



CONCORRÊNCIA

02/2024

CONTRATANTE (UASG)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS/MG (153028)

OBJETO

Contratação de Pessoa Jurídica de engenharia, especializada no ramo, para execução de obra civil, com fornecimento de materiais, para construção da 2ª Fase do Prédio da Faculdade de Odontologia da Unidade Educacional Santa Clara da Unifal-MG, conforme especificações e exigências constantes neste Edital e nos Projetos Básicos, Projetos Complementares e demais Anexos do Edital.

VALOR TOTAL DA CONTRATAÇÃO

R\$ 31.053.822,37

DATA DA SESSÃO PÚBLICA

Dia 18/11/2024 às 09h (horário de Brasília)

CRITÉRIO DE JULGAMENTO:

menor preço global

MODO DE DISPUTA:

aberto

PREFERÊNCIA ME/EPP/EQUIPARADAS

NÃO

Sumário

1. DO OBJETO	3
2. DA PARTICIPAÇÃO NA LICITAÇÃO	3
3. DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO	4
4. DO PREENCHIMENTO DA PROPOSTA.....	5
5. DA ABERTURA DA SESSÃO, CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES .	6
6. DA FASE DE JULGAMENTO	8
7. DA FASE DE HABILITAÇÃO.....	10
8. DOS RECURSOS	11
9. DAS INFRAÇÕES ADMINISTRATIVAS E SANÇÕES.....	12
10. DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO	15
11. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS	15

EDITAL DE LICITAÇÃO
CONCORRÊNCIA Nº 002/2024
PROCESSO Nº 23087.006009/2024-01

Torna-se público que a Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG, Autarquia de Regime Especial, “ex vi” da Lei nº 11.154, de 29 de julho de 2005, inscrita no CNPJ sob o nº 17.879.859/0001-15, com sede na cidade de Alfenas, na Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700, Centro, realizará licitação, na modalidade CONCORRÊNCIA, na forma ELETRÔNICA, nos termos da Lei nº 14.133, de 2021, e demais legislação aplicável e, ainda, de acordo com as condições estabelecidas neste Edital.

1. DO OBJETO

1.1. O objeto da presente licitação é a Contratação de Pessoa Jurídica de engenharia, especializada no ramo, para execução de obra civil, com fornecimento de materiais, para construção da 2ª Fase do Prédio da Faculdade de Odontologia da Unidade Educacional Santa Clara da Unifal-MG, conforme especificações e exigências constantes neste Edital e nos Projetos Básicos, Projetos Complementares e demais Anexos do Edital.

1.2. *A licitação será realizada em único item.*

1.3. **Havendo divergências entre a descrição do objeto constante no edital e a descrição do objeto constante no SITE COMPRASNET, “SIASG” OU NOTA DE EMPENHO, prevalecerá, sempre, a descrição deste edital.**

2. DA PARTICIPAÇÃO NA LICITAÇÃO

2.1. Poderão participar desta licitação os interessados que estiverem previamente credenciados no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores - SICAF e no Sistema de Compras do Governo Federal (www.gov.br/compras).

2.1.1. Os interessados deverão atender às condições exigidas no cadastramento no Sicafe até o terceiro dia útil anterior à data prevista para recebimento das propostas.

2.2. O licitante responsabiliza-se exclusiva e formalmente pelas transações efetuadas em seu nome, assume como firmes e verdadeiras suas propostas e seus lances, inclusive os atos praticados diretamente ou por seu representante, excluída a responsabilidade do provedor do sistema ou do órgão ou entidade promotora da licitação por eventuais danos decorrentes de uso indevido das credenciais de acesso, ainda que por terceiros.

2.3. É de responsabilidade do cadastrado conferir a exatidão dos seus dados cadastrais no **SICAF e mantê-los atualizados junto aos órgãos responsáveis pela informação**, devendo proceder, imediatamente, à correção ou à alteração dos registros tão logo identifique incorreção ou aqueles se tornem desatualizados, não cabendo qualquer alegação posterior por prejuízos causados decorrente de informação errônea ou desatualizadas.

2.4. A não observância do disposto no item anterior poderá ensejar desclassificação no momento da habilitação.

2.5. Na presente contratação, não será aplicado o tratamento diferenciado previsto na Lei Complementar nº 123/2006, uma vez que o valor estimado para a contratação supera à receita bruta máxima admitida para fins de enquadramento como empresa de pequeno porte, conforme artigo 4º, §1º inciso II da Lei nº 14.133/21.

2.6. Não poderão disputar esta licitação:

2.6.1. aquele que não atenda às condições deste Edital e seu(s) anexo(s);

2.6.2. autor do anteprojeto, do projeto básico ou do projeto executivo, pessoa física ou jurídica, quando a licitação versar sobre serviços ou fornecimento de bens a ele relacionados;

2.6.3. empresa, isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do projeto básico ou do projeto executivo, ou empresa da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, controlador, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto, responsável técnico ou subcontratado, quando a licitação versar sobre serviços ou fornecimento de bens a ela necessários;

2.6.4. pessoa física ou jurídica que se encontre, ao tempo da licitação, impossibilitada de participar da licitação em decorrência de sanção que lhe foi imposta;

- 2.6.5.**aquele que mantenha vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau;
- 2.6.6.**empresas controladoras, controladas ou coligadas, nos termos da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, concorrendo entre si;
- 2.6.7.**pessoa física ou jurídica que, nos 5 (cinco) anos anteriores à divulgação do edital, tenha sido condenada judicialmente, com trânsito em julgado, por exploração de trabalho infantil, por submissão de trabalhadores a condições análogas às de escravo ou por contratação de adolescentes nos casos vedados pela legislação trabalhista;
- 2.6.8.**agente público do órgão ou entidade licitante;
- 2.6.9.**Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, atuando nessa condição;
- 2.6.10.** Não poderá participar, direta ou indiretamente, da licitação ou da execução do contrato agente público do órgão ou entidade contratante, devendo ser observadas as situações que possam configurar conflito de interesses no exercício ou após o exercício do cargo ou emprego, nos termos da legislação que disciplina a matéria, conforme § 1º do art. 9º da Lei nº 14.133, de 2021.
- 2.7. O impedimento de que trata o item 2.6.4 será também aplicado ao licitante que atue em substituição a outra pessoa, física ou jurídica, com o intuito de burlar a efetividade da sanção a ela aplicada, inclusive a sua controladora, controlada ou coligada, desde que devidamente comprovado o ilícito ou a utilização fraudulenta da personalidade jurídica do licitante.
- 2.8. A critério da Administração e exclusivamente a seu serviço, o autor dos projetos e a empresa a que se referem os itens 2.6.1 e 2.6.2 poderão participar no apoio das atividades de planejamento da contratação, de execução da licitação ou de gestão do contrato, desde que sob supervisão exclusiva de agentes públicos do órgão ou entidade.
- 2.9. Equiparam-se aos autores do projeto as empresas integrantes do mesmo grupo econômico.
- 2.10. O disposto nos itens 2.6.1 e 2.6.2 não impede a licitação ou a contratação de serviço que inclua como encargo do contratado a elaboração do projeto básico e do projeto executivo, nas contratações integradas, e do projeto executivo, nos demais regimes de execução.
- 2.11. Em licitações e contratações realizadas no âmbito de projetos e programas parcialmente financiados por agência oficial de cooperação estrangeira ou por organismo financeiro internacional com recursos do financiamento ou da contrapartida nacional, não poderá participar pessoa física ou jurídica que integre o rol de pessoas sancionadas por essas entidades ou que seja declarada inidônea nos termos da Lei nº 14.133/2021.
- 2.12. A vedação de que trata o item 2.6.8 estende-se a terceiro que auxilie a condução da contratação na qualidade de integrante de equipe de apoio, profissional especializado ou funcionário ou representante de empresa que preste assessoria técnica.

3. DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

- 3.1. Os licitantes encaminharão, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, a proposta com o preço, conforme o critério de julgamento adotado neste Edital, até a data e o horário estabelecidos para abertura da sessão pública.
- 3.2. No cadastramento da proposta inicial, o licitante declarará, em campo próprio do sistema, que:
- 3.2.1.**está ciente e concorda com as condições contidas no edital e seus anexos, bem como de que a proposta apresentada compreende a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de sua entrega em definitivo e que cumpre plenamente os requisitos de habilitação definidos no instrumento convocatório;
- 3.2.2.**não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7º, XXXIII, da Constituição;
- 3.2.3.**não possui empregados executando trabalho degradante ou forçado, observando o disposto nos incisos III e IV do art. 1º e no inciso III do art. 5º da Constituição Federal;

3.2.4. cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

- 3.3. O fornecedor enquadrado como microempresa, empresa de pequeno porte deverá declarar, ainda, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 2006, estando apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus arts. 42 a 49, observado o disposto nos §§ 1º ao 3º do art. 4º, da Lei n.º 14.133, de 2021.
- 3.4. A falsidade da declaração de que trata os itens 3.2 a 3.4 sujeitará o licitante às sanções previstas na Lei nº 14.133, de 2021, e neste Edital.
- 3.5. Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta ou, na hipótese de a fase de habilitação anteceder as fases de apresentação de propostas e lances e de julgamento, os documentos de habilitação anteriormente inseridos no sistema, até a abertura da sessão pública.
- 3.6. Não haverá ordem de classificação na etapa de apresentação da proposta e dos documentos de habilitação pelo licitante, o que ocorrerá somente após os procedimentos de abertura da sessão pública e da fase de envio de lances.
- 3.7. Serão disponibilizados para acesso público os documentos que compõem a proposta dos licitantes convocados para apresentação de propostas, após a fase de envio de lances.
- 3.8. Desde que disponibilizada a funcionalidade no sistema, o licitante poderá parametrizar o seu valor final mínimo ou o seu percentual de desconto máximo quando do cadastramento da proposta e obedecerá às seguintes regras:
- 3.8.1.** a aplicação do intervalo mínimo de diferença de valores ou de percentuais entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação ao lance que cobrir a melhor oferta; e
- 3.8.2.** os lances serão de envio automático pelo sistema, respeitado o valor final mínimo, caso estabelecido, e o intervalo de que trata o subitem acima.
- 3.9. O valor final mínimo ou o percentual de desconto final máximo parametrizado no sistema poderá ser alterado pelo fornecedor durante a fase de disputa, sendo vedado:
- 3.9.1.** valor superior a lance já registrado pelo fornecedor no sistema, quando adotado o critério de julgamento por menor preço; e
- 3.9.2.** percentual de desconto inferior a lance já registrado pelo fornecedor no sistema, quando adotado o critério de julgamento por maior desconto.
- 3.10. O valor final mínimo ou o percentual de desconto final máximo parametrizado na forma do item 3.9 possuirá caráter sigiloso para os demais fornecedores e para o órgão ou entidade promotora da licitação, podendo ser disponibilizado estrita e permanentemente aos órgãos de controle externo e interno.
- 3.11. Caberá ao licitante interessado em participar da licitação acompanhar as operações no sistema eletrônico durante o processo licitatório e se responsabilizar pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de mensagens emitidas pela Administração ou de sua desconexão.
- 3.12. O licitante deverá comunicar imediatamente ao provedor do sistema qualquer acontecimento que possa comprometer o sigilo ou a segurança, para imediato bloqueio de acesso.

4. DO PREENCHIMENTO DA PROPOSTA

- 4.1. O licitante deverá enviar sua proposta mediante o preenchimento, no sistema eletrônico, dos seguintes campos:
- 4.1.1.** valor total do item;
- 4.2. Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam o licitante.
- 4.3. Os licitantes deverão enviar juntamente com a proposta os **Apêndices IV a VII do Anexo I** e, **ANEXOS II e III**.
- 4.3.1.** O Agente de Contratação/Comissão poderá solicitar ao licitante melhor classificado que, no prazo de **24 (vinte e quatro) horas**, envie os referidos documentos caso não tenha sido enviado juntamente com a proposta ou para fins de atualização, sob pena de desclassificação.
- 4.4. Nos valores propostos estarão inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na execução do objeto.

- 4.5. Os preços ofertados, tanto na proposta inicial, quanto na etapa de lances, serão de exclusiva responsabilidade do licitante, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração, sob alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.
- 4.6. Na fase de aceitação, **sempre será considerado o menor preço** ofertado pela licitante vencedora, ainda que ela tenha ofertado preços distintos para o mesmo objeto em item diferente no pregão, como no caso de cota reservada.
- 4.7. Se o regime tributário da empresa implicar o recolhimento de tributos em percentuais variáveis, a cotação adequada será a que corresponde à média dos efetivos recolhimentos da empresa nos últimos doze meses.
- 4.8. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, no pagamento serão retidos na fonte os percentuais estabelecidos na legislação vigente.
- 4.9. Na presente licitação, a Microempresa e a Empresa de Pequeno Porte poderão se beneficiar do regime de tributação pelo Simples Nacional.
- 4.10. A apresentação das propostas implica obrigatoriedade do cumprimento das disposições nelas contidas, em conformidade com o que dispõe o Projeto Básico/Termo de Referência, assumindo o proponente o compromisso de executar o objeto licitado nos seus termos, bem como de fornecer os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, em quantidades e qualidades adequadas à perfeita execução contratual, promovendo, quando requerido, sua substituição.
- 4.11. O prazo de validade da proposta não será inferior a **60 (sessenta)** dias, a contar da data de sua apresentação.
- 4.12. Os licitantes devem respeitar os preços máximos estabelecidos nas normas de regência de contratações públicas federais, quando participarem de licitações públicas;
- 4.13. O descumprimento das regras supramencionadas pela Administração por parte dos contratados pode ensejar a responsabilização pelo Tribunal de Contas da União e, após o devido processo legal, gerar as seguintes consequências: assinatura de prazo para a adoção das medidas necessárias ao exato cumprimento da lei, nos termos do art. 71, inciso IX, da Constituição; ou condenação dos agentes públicos responsáveis e da empresa contratada ao pagamento dos prejuízos ao erário, caso verificada a ocorrência de superfaturamento por sobrepreço na execução do contrato.

5. DA ABERTURA DA SESSÃO, CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES

- 5.1. A abertura da presente licitação dar-se-á automaticamente em sessão pública, por meio de sistema eletrônico, na data, horário e local indicados neste Edital.
- 5.2. Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta ou os documentos de habilitação, quando for o caso, anteriormente inseridos no sistema, até a abertura da sessão pública.
- 5.3. O sistema disponibilizará campo próprio para troca de mensagens entre o Agente de Contratação/Comissão e os licitantes.
- 5.4. Iniciada a etapa competitiva, os licitantes deverão encaminhar lances exclusivamente por meio de sistema eletrônico, sendo imediatamente informados do seu recebimento e do valor consignado no registro.
- 5.5. Valores com mais de duas casas decimais para os centavos serão arredondados (para baixo) na etapa de aceitação.
- 5.6. O lance deverá ser ofertado pelo valor unitário.
- 5.7. Os licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observando o horário fixado para abertura da sessão e as regras estabelecidas no Edital.
- 5.8. O licitante somente poderá oferecer lance *de valor inferior* ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema.
- 5.9. O intervalo mínimo de diferença de valores ou percentuais entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação à proposta que cobrir a melhor oferta deverá ser *de R\$10,00 (dez reais)*.
- 5.10. O licitante poderá, uma única vez, excluir seu último lance ofertado, no intervalo de quinze segundos após o registro no sistema, na hipótese de lance inconsistente ou inexecutável.
- 5.11. O procedimento seguirá de acordo com o modo de disputa adotado.

- 5.12. Será adotado o **modo de disputa “aberto”** para o envio de lances na licitação, os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com prorrogações.
- 5.13. A etapa de lances da sessão pública terá duração de 10 (dez) minutos e, após isso, será prorrogada automaticamente pelo sistema quando houver lance ofertado nos últimos 2 (dois) minutos do período de duração da sessão pública.
- 5.14. A prorrogação automática da etapa de lances, de que trata o subitem anterior, será de 2 (dois) minutos e ocorrerá sucessivamente sempre que houver lances enviados nesse período de prorrogação, inclusive no caso de lances intermediários.
- 5.14.1.** Não havendo novos lances na forma estabelecida nos itens anteriores, a sessão pública encerrar-se-á automaticamente, e o sistema ordenará e divulgará os lances conforme a ordem final de classificação.
- 5.14.2.** Definida a melhor proposta, se a diferença em relação à proposta classificada em segundo lugar for de pelo menos 5% (cinco por cento), o Agente de contratação/Comissão, auxiliado pela equipe de apoio, poderá admitir o reinício da disputa aberta, para a definição das demais colocações.
- 5.14.3.** Após o reinício previsto no item supra, os licitantes serão convocados para apresentar lances intermediários.
- 5.15. Após o término dos prazos estabelecidos nos subitens anteriores, o sistema ordenará e divulgará os lances segundo a ordem crescente de valores.
- 5.16. Não serão aceitos dois ou mais lances de mesmo valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar.
- 5.17. Durante o transcurso da sessão pública, os licitantes serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado, vedada a identificação do licitante.
- 5.18. No caso de desconexão com o Agente de Contratação/Comissão, no decorrer da etapa competitiva da licitação, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances.
- 5.19. Quando a desconexão do sistema eletrônico para o Agente de Contratação/Comissão persistir por tempo superior a dez minutos, a sessão pública será suspensa e reiniciada somente após decorridas vinte e quatro horas da comunicação do fato pelo Agente de Contratação/Comissão aos participantes, no sítio eletrônico utilizado para divulgação.
- 5.20. Caso o licitante não apresente lances, concorrerá com o valor de sua proposta.
- 5.21. Só poderá haver empate entre propostas iguais (não seguidas de lances), ou entre lances finais da fase fechada do modo de disputa aberto e fechado.
- 5.21.1.** Havendo eventual empate entre propostas ou lances, o critério de desempate será aquele previsto no art. 60 da Lei nº 14.133, de 2021, nesta ordem:
- 5.21.1.1. disputa final, hipótese em que os licitantes empatados poderão apresentar nova proposta em ato contínuo à classificação;
 - 5.21.1.2. avaliação do desempenho contratual prévio dos licitantes, para a qual deverão preferencialmente ser utilizados registros cadastrais para efeito de atesto de cumprimento de obrigações previstos nesta Lei;
 - 5.21.1.3. desenvolvimento pelo licitante de ações de equidade entre homens e mulheres no ambiente de trabalho, conforme regulamento;
 - 5.21.1.4. desenvolvimento pelo licitante de programa de integridade, conforme orientações dos órgãos de controle.
- 5.21.2.** Persistindo o empate, será assegurada preferência, sucessivamente, aos bens e serviços produzidos ou prestados por:
- 5.21.2.1. empresas estabelecidas no território do Estado ou do Distrito Federal do órgão ou entidade da Administração Pública estadual ou distrital licitante ou, no caso de licitação realizada por órgão ou entidade de Município, no território do Estado em que este se localize;
 - 5.21.2.2. empresas brasileiras;

5.21.2.3. empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;

5.21.2.4. empresas que comprovem a prática de mitigação, nos termos da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009.

5.22. Encerrada a etapa de envio de lances da sessão pública, na hipótese da proposta do primeiro colocado permanecer acima do preço máximo ou inferior ao desconto definido para a contratação, o Agente de Contratação/Comissão poderá negociar condições mais vantajosas, após definido o resultado do julgamento.

5.22.1. A negociação poderá ser feita com os demais licitantes, segundo a ordem de classificação inicialmente estabelecida, quando o primeiro colocado, mesmo após a negociação, for desclassificado em razão de sua proposta permanecer acima do preço máximo definido pela Administração.

5.22.2. A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.

5.22.3. O resultado da negociação será divulgado a todos os licitantes e anexado aos autos do processo licitatório.

5.22.4. O Agente de Contratação/Comissão solicitará ao licitante mais bem classificado que, **no prazo de até 2 (duas) horas**, envie a proposta adequada ao último lance ofertado após a negociação realizada, acompanhada, se for o caso, dos documentos complementares, quando necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados.

5.22.5. É facultado ao Agente de Contratação/Comissão prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no chat pelo licitante, antes de findo o prazo.

5.23. O não atendimento aos chamados via chat será interpretado como descumprimento das normas editalícias ou desinteresse em fornecer o objeto da licitação quando solicitado alguma diligência necessária para sanar eventual dúvida sobre documentos/proposta, o que acarretará na desclassificação da proposta da empresa solicitada;

5.24. Havendo necessidade, o Agente de Contratação/Comissão suspenderá a sessão, informando no “*chat*” a nova data e horário para a sua continuidade.

5.25. Após a negociação do preço, o Agente de Contratação/Comissão iniciará a fase de aceitação e julgamento da proposta.

6. DA FASE DE JULGAMENTO

6.1. Encerrada a etapa de negociação, o Agente de contratação/Comissão verificará se o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar atende às condições de participação no certame, conforme previsto no art. 14 da Lei nº 14.133/2021, legislação correlata e no item 2 e seus subitens do edital, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros:

6.1.1. SICAF;

6.1.2. Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas - CEIS, mantido pela Controladoria-Geral da União (<https://www.portaltransparencia.gov.br/sancoes/ceis>); e

6.1.3. Cadastro Nacional de Empresas Punidas – CNEP, mantido pela Controladoria-Geral da União (<https://www.portaltransparencia.gov.br/sancoes/cnep>).

6.2. A consulta aos cadastros será realizada em nome da empresa licitante e também de seu sócio majoritário, por força da vedação de que trata o artigo 12 da Lei nº 8.429, de 1992.

6.3. Caso conste na Consulta de Situação do licitante a existência de Ocorrências Impeditivas Indiretas, o Agente de Contratação/Comissão diligenciará para verificar se houve fraude por parte das empresas apontadas no Relatório de Ocorrências Impeditivas Indiretas. (IN nº 3/2018, art. 29, caput)

6.3.1. A tentativa de burla será verificada por meio dos vínculos societários, linhas de fornecimento similares, dentre outros. (IN nº 3/2018, art. 29, §1º).

6.3.2. O licitante será convocado para manifestação previamente a uma eventual desclassificação. (IN nº 3/2018, art. 29, §2º).

6.3.3. Constatada a existência de sanção, o licitante será reputado inabilitado, por falta de condição de participação.

- 6.4. Caso o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar tenha se utilizado de algum tratamento favorecido às ME/EPPs, o Agente de Contratação/Comissão verificará se faz jus ao benefício.
- 6.5. Verificadas as condições de participação e de utilização do tratamento favorecido, o Agente de Contratação/Comissão examinará a proposta classificada em primeiro lugar quanto à adequação ao objeto e à compatibilidade do preço em relação ao máximo estipulado para contratação neste Edital e em seus anexos, observado o disposto no artigo 29 a 35 da IN SEGES nº 73, de 30 de setembro de 2022.
- 6.6. Será desclassificada a proposta vencedora que:
- 6.6.1.**contiver vícios insanáveis;
 - 6.6.2.**não obedecer às especificações técnicas contidas no Projeto Básico/Termo de Referência;
 - 6.6.3.**apresentar preços inexequíveis ou permanecerem acima do preço máximo definido para a contratação;
 - 6.6.4.**não tiverem sua exequibilidade demonstrada, quando exigido pela Administração;
 - 6.6.5.**apresentar desconformidade com quaisquer outras exigências deste Edital ou seus anexos, desde que insanável.
- 6.7. No caso de bens e serviços em geral, é indício de inexequibilidade das propostas valores inferiores a 50% (cinquenta por cento) do valor orçado pela Administração.
- 6.7.1.**A inexequibilidade, na hipótese de que trata o **caput**, só será considerada após diligência do Agente de Contratação/Comissão, que comprove:
- 6.7.1.1. que o custo do licitante ultrapassa o valor da proposta; e
 - 6.7.1.2. inexistirem custos de oportunidade capazes de justificar o vulto da oferta.
- 6.8. Em contratação de serviços de engenharia, além das disposições acima, a análise de exequibilidade e sobrepreço considerará o seguinte:
- 6.8.1.**Nos regimes de execução por tarefa, empreitada por preço global ou empreitada integral, semi-integrada ou integrada, a caracterização do sobrepreço se dará pela superação do valor global estimado;
 - 6.8.2.**No regime de empreitada por preço unitário, a caracterização do sobrepreço se dará pela superação do valor global estimado e *pela superação de custo unitário tido como relevante, conforme planilha anexa ao edital*;
 - 6.8.3.**No caso de serviços de engenharia, serão consideradas inexequíveis as propostas cujos valores forem inferiores a 75% (setenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, independentemente do regime de execução.
 - 6.8.4.**Será exigida garantia adicional do licitante vencedor cuja proposta for inferior a 85% (oitenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, equivalente à diferença entre este último e o valor da proposta, sem prejuízo das demais garantias exigíveis de acordo com a Lei.
- 6.9. Se houver indícios de inexequibilidade da proposta de preço, ou em caso da necessidade de esclarecimentos complementares, poderão ser efetuadas diligências, para que a empresa comprove a exequibilidade da proposta.
- 6.10. Caso o custo global estimado do objeto licitado tenha sido decomposto em seus respectivos custos unitários por meio de Planilha de Custos e Formação de Preços elaborada pela Administração, o licitante classificado em primeiro lugar será convocado para apresentar Planilha por ele elaborada, com os respectivos valores adequados ao valor final da sua proposta, sob pena de não aceitação da proposta.
- 6.10.1.** Em se tratando de serviços de engenharia, o licitante vencedor será convocado a apresentar à Administração, por meio eletrônico, as planilhas com indicação dos quantitativos e dos custos unitários, seguindo o modelo elaborado pela Administração, bem como com detalhamento das Bonificações e Despesas Indiretas (BDI) e dos Encargos Sociais (ES), com os respectivos valores adequados ao valor final da proposta vencedora, admitida a utilização dos preços unitários, no caso de empreitada por preço global, empreitada integral, contratação semi-integrada e contratação integrada, exclusivamente para eventuais adequações indispensáveis no cronograma físico-financeiro e para balizar excepcional aditamento posterior do contrato.
- 6.11. Erros no preenchimento da planilha não constituem motivo para a desclassificação da proposta. A planilha poderá ser ajustada pelo fornecedor, no prazo indicado pelo sistema, desde que não haja majoração do preço e que se comprove que este é o bastante para arcar com todos os custos da contratação;

- 6.11.1.** O ajuste de que trata este dispositivo se limita a sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas;
- 6.11.2.** Considera-se erro no preenchimento da planilha passível de correção a indicação de recolhimento de impostos e contribuições na forma do Simples Nacional, quando não cabível esse regime.
- 6.12. Para fins de análise da proposta quanto ao cumprimento das especificações do objeto, poderá ser colhida a manifestação escrita do setor requisitante do serviço ou da área especializada no objeto.
- 6.13. Caso o Projeto Básico/Termo de Referência exija a apresentação de amostra, o licitante classificado em primeiro lugar deverá apresentá-la, sob pena de não aceitação da proposta.
- 6.14. Por meio de mensagem no sistema, será divulgado o local e horário de realização do procedimento para a avaliação das amostras, cuja presença será facultada a todos os interessados, incluindo os demais licitantes.
- 6.15. Os resultados das avaliações serão divulgados por meio de mensagem no sistema.
- 6.16. No caso de não haver entrega da amostra ou ocorrer atraso na entrega, sem justificativa aceita pelo Agente de Contratação/Comissão, ou havendo entrega de amostra fora das especificações previstas neste Edital, a proposta do licitante será recusada.
- 6.17. Se a(s) amostra(s) apresentada(s) pelo primeiro classificado não for(em) aceita(s), o Agente de Contratação/Comissão analisará a aceitabilidade da proposta ou lance ofertado pelo segundo classificado. Seguir-se-á com a verificação da(s) amostra(s) e, assim, sucessivamente, até a verificação de uma que atenda às especificações constantes no Projeto Básico/Termo de Referência.

7. DA FASE DE HABILITAÇÃO

- 7.1. **Os documentos previstos no Projeto Básico/Termo de Referência**, necessários e suficientes para demonstrar a capacidade do licitante de realizar o objeto da licitação, **serão exigidos para fins de habilitação**, nos termos dos arts. 62 a 70 da Lei nº 14.133, de 2021.
- 7.1.1.** A documentação exigida para fins de habilitação jurídica, fiscal, social e trabalhista e econômico-financeira, poderá ser substituída pelo registro cadastral no SICAF.
- 7.2. Quando permitida a participação de empresas estrangeiras que não funcionem no País, as exigências de habilitação serão atendidas mediante documentos equivalentes, inicialmente apresentados em tradução livre.
- 7.2.1.** Na hipótese de o licitante vencedor ser empresa estrangeira que não funcione no País, para fins de assinatura do contrato ou da ata de registro de preços, os documentos exigidos para a habilitação serão traduzidos por tradutor juramentado no País e apostilados nos termos do disposto no Decreto nº 8.660, de 29 de janeiro de 2016, ou de outro que venha a substituí-lo, ou consularizados pelos respectivos consulados ou embaixadas.
- 7.3. Os documentos exigidos para fins de habilitação poderão ser apresentados em original, por cópia.
- 7.4. Os documentos exigidos para fins de habilitação poderão ser substituídos por registro cadastral emitido por órgão ou entidade pública, desde que o registro tenha sido feito em obediência ao disposto na Lei nº 14.133/2021.
- 7.5. Será verificado se o licitante apresentou declaração de que atende aos requisitos de habilitação, e o declarante responderá pela veracidade das informações prestadas, na forma da lei (art. 63, I, da Lei nº 14.133/2021).
- 7.6. Será verificado se o licitante apresentou no sistema, sob pena de inabilitação, a declaração de que cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.
- 7.7. O licitante deverá apresentar, sob pena de desclassificação, declaração de que suas propostas econômicas compreendem a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de entrega das propostas.
- 7.8. A habilitação será verificada por meio do Sicaf, nos documentos por ele abrangidos.
- 7.8.1.** Somente haverá a necessidade de comprovação do preenchimento de requisitos mediante apresentação dos documentos originais não-digitais quando houver dúvida em relação à integridade do documento digital ou quando a lei expressamente o exigir. (IN nº 3/2018, art. 4º, §1º, e art. 6º, §4º).
- 7.9. É de responsabilidade do licitante conferir a exatidão dos seus dados cadastrais no Sicaf e mantê-los atualizados junto aos órgãos responsáveis pela informação, devendo proceder, imediatamente, à correção ou à alteração dos registros tão logo identifique incorreção ou aqueles se tornem desatualizados. (IN nº 3/2018, art. 7º, caput).

7.9.1. A não observância do disposto no item anterior poderá ensejar desclassificação no momento da habilitação. (IN nº 3/2018, art. 7º, parágrafo único).

7.10. A verificação pelo Agente de Contratação/Comissão, em sítios eletrônicos oficiais de órgãos e entidades emissores de certidões constitui meio legal de prova, para fins de habilitação.

7.10.1. Os documentos exigidos para habilitação que não estejam contemplados no Sicaf serão enviados por meio do sistema, em formato digital, no prazo de **12 (doze) horas**, prorrogável por igual período, contado da solicitação do Agente de Contratação/Comissão.

7.10.2. As Microempresas e Empresas de Pequeno Porte deverão encaminhar a documentação de habilitação, ainda que haja alguma restrição de regularidade fiscal e trabalhista, nos termos do art. 43, § 1º da LC nº 123, de 2006, devendo providenciar a sua regularização dentro do prazo legal estabelecido no próprio dispositivo.

7.10.3. Todos os documentos deverão ser encaminhados preferencialmente **em formato de arquivo PDF**.

7.11. A verificação no Sicaf ou a exigência dos documentos nele não contidos somente será feita em relação ao licitante vencedor.

7.11.1. Os documentos relativos à regularidade fiscal que constem do Projeto Básico/Termo de Referência somente serão exigidos, em qualquer caso, em momento posterior ao julgamento das propostas, e apenas do licitante mais bem classificado.

7.12. Após a entrega dos documentos para habilitação, não será permitida a substituição ou a apresentação de novos documentos, salvo em sede de diligência, para (Lei 14.133/21, art. 64, e IN 73/2022, art. 39, §4º):

7.12.1. complementação de informações acerca dos documentos já apresentados pelos licitantes e desde que necessária para apurar fatos existentes à época da abertura do certame; e

7.12.2. atualização de documentos cuja validade tenha expirado após a data de recebimento das propostas;

7.13. Na análise dos documentos de habilitação, a comissão de contratação poderá sanar erros ou falhas, que não alterem a substância dos documentos e sua validade jurídica, mediante decisão fundamentada, registrada em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes eficácia para fins de habilitação e classificação.

7.14. Na hipótese de o licitante não atender às exigências para habilitação, o Agente de Contratação/Comissão examinará a proposta subsequente e assim sucessivamente, na ordem de classificação, até a apuração de uma proposta que atenda ao presente edital, observado o prazo disposto neste Edital.

7.15. Somente serão disponibilizados para acesso público os documentos de habilitação do licitante cuja proposta atenda ao edital de licitação, após concluídos os procedimentos de que trata o subitem anterior.

7.16. A comprovação de regularidade fiscal e trabalhista das microempresas e das empresas de pequeno porte somente será exigida para efeito de contratação, e não como condição para participação na licitação (art. 4º do Decreto nº 8.538/2015).

8. DOS RECURSOS

8.1. A interposição de recurso referente ao julgamento das propostas, à habilitação ou inabilitação de licitantes, à anulação ou revogação da licitação, observará o disposto no art. 165 da Lei nº 14.133, de 2021.

8.2. O prazo recursal é de 3 (três) dias úteis, contados da data de intimação ou de lavratura da ata.

8.3. Quando o recurso apresentado impugnar o julgamento das propostas ou o ato de habilitação ou inabilitação do licitante:

8.3.1.a intenção de recorrer deverá ser manifestada imediatamente, sob pena de preclusão;

8.3.2.o prazo para a manifestação da intenção de recorrer não será inferior a 10 (dez) minutos.

8.3.3.o prazo para apresentação das razões recursais será iniciado na data de intimação ou de lavratura da ata de habilitação ou inabilitação;

8.4. Os recursos deverão ser encaminhados em campo próprio do sistema.

- 8.5. O recurso será dirigido à autoridade que tiver editado o ato ou proferido a decisão recorrida, a qual poderá reconsiderar sua decisão no prazo de 3 (três) dias úteis, ou, nesse mesmo prazo, encaminhar recurso para a autoridade superior, a qual deverá proferir sua decisão no prazo de 10 (dez) dias úteis, contado do recebimento dos autos.
- 8.6. Os recursos interpostos fora do prazo não serão conhecidos.
- 8.7. O prazo para apresentação de contrarrazões ao recurso pelos demais licitantes será de 3 (três) dias úteis, contados da data da intimação pessoal ou da divulgação da interposição do recurso, assegurada a vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa de seus interesses.
- 8.8. O recurso e o pedido de reconsideração terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.
- 8.9. O acolhimento do recurso invalida tão somente os atos insuscetíveis de aproveitamento.
- 8.10. Os autos do processo permanecerão com vista franqueada aos interessados no sítio eletrônico <<https://www.unifal-mg.edu.br/sei/>>.

9. DAS INFRAÇÕES ADMINISTRATIVAS E SANÇÕES

- 9.1. Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 14.133, de 2021, o licitante/contratado que, com dolo ou culpa:
- 9.1.1.** deixar de entregar a documentação exigida para o certame ou não entregar qualquer documento que tenha sido solicitado pelo/a Agente de Contratação/Comissão/a durante o certame;
- 9.1.2.** Salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado, não manter a proposta em especial quando:
- 9.1.2.1. não enviar a proposta adequada ao último lance ofertado ou após a negociação;
 - 9.1.2.2. recusar-se a enviar o detalhamento da proposta quando exigível;
 - 9.1.2.3. pedir para ser desclassificado quando encerrada a etapa competitiva; ou
 - 9.1.2.4. deixar de apresentar amostra;
 - 9.1.2.5. apresentar proposta ou amostra em desacordo com as especificações do edital;
- 9.1.3.** não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;
- 9.1.3.1. recusar-se, sem justificativa, a assinar o contrato ou a ata de registro de preço, ou a aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração;
- 9.1.4.** fraudar a licitação;
- 9.1.5.** praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação;
- 9.1.6.** der causa à inexecução parcial do contrato;
- 9.1.7.** der causa à inexecução total do contrato;
- 9.1.8.** der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;
- 9.1.9.** ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado;
- 9.1.10.** Atrasar a execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado.
- 9.1.11.** apresentar documentação falsa ou prestar declaração falsa durante a execução do contrato;
- 9.1.12.** praticar ato fraudulento na execução do contrato;
- 9.1.13.** comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza; em especial quando:
- 9.1.13.1. agir em conluio ou em desconformidade com a lei;
 - 9.1.13.2. induzir deliberadamente a erro no julgamento;

9.1.13.3. apresentar amostra falsificada ou deteriorada;

9.1.14. praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

9.2. Com fulcro na Lei nº 14.133, de 2021, a Administração poderá, garantida a prévia defesa, aplicar aos licitantes e/ou adjudicatários/ contratados as seguintes sanções, sem prejuízo das responsabilidades civil e criminal:

9.2.1. Advertência, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §2º, da Lei nº 14.133, de 2021);

9.2.2. Multa;

9.2.2.1. Para as infrações previstas nos itens **9.1.1**, **9.1.2** e **9.1.3** e seus subitens, a multa será de **7,5% (sete e meio por cento)** do valor total dos itens propostos/adjudicados pela licitante.

9.2.2.2. Para as infrações previstas nos itens **9.1.4** a **9.1.13**, a multa será de **20% (vinte por cento)** do valor total dos itens propostos/adjudicados pela licitante ou do valor remanescente do contrato quando for o caso, salvo a infração do item 9.1.10 que está prevista no subitem 9.2.2.3 quando não for o caso de substituição.

9.2.2.3. Moratória sobre o valor inadimplente para a infração prevista no item **9.1.10** em **0,2% (dois décimos por cento)** por dia de atraso, até o limite de 20 (vinte) dias, caso em que após esse prazo será considerada inexecução do contrato e aplicar-se-á, em substituição desta, a multa do item **9.2.2.2** com a consequente extinção unilateral do contrato, com a aplicação cumulada de outras sanções.

9.2.2.4. Moratória de 0,07% (sete centésimos por cento) do valor total do contrato por dia de atraso injustificado, até o máximo de 2% (dois por cento), pela inobservância do prazo fixado para apresentação, suplementação ou reposição da garantia.

9.2.2.4.1. O atraso superior a 30 (trinta) dias autoriza a Administração a promover a extinção do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõe o inciso I do art. 137 da Lei n. 14.133, de 2021.

9.2.3. Impedimento de licitar e contratar pelo prazo máximo de 3 (três) anos, quando praticadas as condutas descritas nos itens **9.1.7**, **9.1.8** e **9.1.9** dos subitens acima, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, § 4º, da Lei nº 14.133, de 2021);

9.2.4. Declaração de inidoneidade para licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nos itens **9.1.11**, **9.1.12**, **9.1.13** e **9.1.14** dos subitens acima, bem como nos itens **9.1.7**, **9.1.8** e **9.1.9**, que justifiquem a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §5º, da Lei nº 14.133, de 2021).

9.3. A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato ou a ata de registro de preço, ou em aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração, descrita no item 9.1.3 e seu subitem, caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida e o sujeitará às penalidades e à imediata perda da garantia de proposta em favor do órgão ou entidade promotora da licitação, nos termos do art. 45, §4º da IN SEGES/ME n.º 73, de 2022.

9.4. Na aplicação das sanções serão considerados:

9.4.1. a natureza e a gravidade da infração cometida.

9.4.2. as peculiaridades do caso concreto

9.4.3. as circunstâncias agravantes ou atenuantes

9.4.4. os danos que dela provierem para a Administração Pública

9.4.5. a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

- 9.5. A aplicação das sanções previstas neste Edital não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado ao Contratante (art. 156, §9º, da Lei nº 14.133, de 2021)
- 9.6. **Todas as sanções previstas neste Edital poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa** (art. 156, §7º, da Lei nº 14.133, de 2021).
- 9.7. Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor do pagamento eventualmente devido pelo Contratante ao Contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente (art. 156, §8º, da Lei nº 14.133, de 2021).
- 9.8. Os débitos do contratado para com a Administração contratante, resultantes de multa administrativa e/ou indenizações, não inscritos em dívida ativa, poderão ser compensados, total ou parcialmente, com os créditos devidos pelo referido órgão decorrentes deste mesmo contrato ou de outros contratos administrativos que o contratado possua com o mesmo órgão ora contratante, na forma da Instrução Normativa SEGES/ME nº 26, de 13 de abril de 2022.
- 9.9. A aplicação das sanções realizar-se-á em processo administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa ao Contratado, observando-se o procedimento previsto no **caput** e parágrafos do art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, para as penalidades de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.
- 9.10. Caberá recurso no prazo de 15 (quinze) dias úteis da aplicação das sanções de advertência, multa e impedimento de licitar e contratar, contado da data da intimação, o qual será dirigido à autoridade que tiver proferido a decisão recorrida, que, se não a reconsiderar no prazo de 5 (cinco) dias úteis, encaminhará o recurso com sua motivação à autoridade superior, que deverá proferir sua decisão no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do recebimento dos autos.
- 9.11. Caberá a apresentação de pedido de reconsideração da aplicação da sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data da intimação, e decidido no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do seu recebimento.
- 9.12. O recurso e o pedido de reconsideração terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.
- 9.13. As sanções de impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar são passíveis de reabilitação na forma do art. 163 da Lei nº 14.133/21.
- 9.14. A personalidade jurídica do Contratado poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos neste Contrato ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, à pessoa jurídica sucessora ou à empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o Contratado, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia (art. 160, da Lei nº 14.133, de 2021).
- 9.15. O Contratante deverá, no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de aplicação da sanção, informar e manter atualizados os dados relativos às sanções por ela aplicadas, para fins de publicidade no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (Ceis) e no Cadastro Nacional de Empresas Punidas (Cnep), instituídos no âmbito do Poder Executivo Federal. (Art. 161, da Lei nº 14.133, de 2021).
- 9.16. Os atos previstos como infrações administrativas na Lei nº 14.133, de 2021, ou em outras leis de licitações e contratos da Administração Pública que também sejam tipificados como atos lesivos na Lei nº 12.846, de 2013, serão apurados e julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedimental e autoridade competente definidos na referida Lei (art. 159).

10. DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO

- 10.1. Qualquer pessoa é parte legítima para impugnar este Edital por irregularidade na aplicação da Lei nº 14.133, de 2021, devendo protocolar o pedido **até 3 (três) dias úteis antes da data da abertura** do certame, **exclusivamente por meio eletrônico** via internet.
- 10.1.1. O endereço eletrônico para envio do pedido de esclarecimento ou impugnação é pregao@unifal-mg.edu.br ;
- 10.1.2. A data limite para envio do pedido de esclarecimento ou impugnação é dia **11/11/2024**, até às 17 horas.
- 10.2. A resposta à impugnação ou ao pedido de esclarecimento será divulgado em sítio eletrônico oficial no prazo de até 3 (três) dias úteis, limitado ao último dia útil anterior à data da abertura do certame.
- 10.3. As impugnações e pedidos de esclarecimentos não suspendem os prazos previstos no certame.
- 10.4. A concessão de efeito suspensivo à impugnação é medida excepcional e deverá ser motivada pelo agente de contratação, nos autos do processo de licitação.
- 10.5. Acolhida a impugnação, será definida e publicada nova data para a realização do certame.

11. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

- 11.1. A participação neste certame implica na aceitação de todas as condições estabelecidas neste Edital e seus anexos.
- 11.2. Será divulgada ata da sessão pública no sistema eletrônico.
- 11.3. Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação em contrário, pelo Agente de Contratação/ Comissão.
- 11.4. Todas as referências de tempo no Edital, no aviso e durante a sessão pública observarão o horário de Brasília - DF.
- 11.5. A homologação do resultado desta licitação não implicará direito à contratação.
- 11.6. Sobre os pedidos de revisão do equilíbrio econômico-financeiro referentes aos **contratos de obras e serviços de engenharia** no âmbito da Universidade Federal de Alfenas-MG, a CONTRATADA deverá observar as regras previstas na **INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 01/2023, DE 31 DE MAIO DE 2023, disponível em <https://www.unifal-mg.edu.br/planejamento/instrucoes-normativas/>** .
- 11.7. A Contratada deverá contribuir para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável no cumprimento de diretrizes e critérios de sustentabilidade ambiental, de acordo com o Art. 225 da Constituição Federal/1988, e conforme disposto no Art. 5º da Lei nº 14.133/2021.
- 11.8. Deverão ser observadas ainda, no que couber, pela Contratada, as exigências de caráter de **SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL** constantes no **Plano de Logística Sustentável – PLS (2020-2024) da UNIFAL/MG**, na **IN 01/2010**, no **Guia Nacional de Contratações Sustentáveis da CGU/AGU 4ª edição, atualizada**, e demais normas específicas.
- 11.8.1. **Deverão ser adotadas práticas de sustentabilidade de acordo com a legislação vigente e do Plano de Logística Sustentável (PLS) da Unifal-MG.**
- 11.8.2. **Deverão ser observadas, ainda, as disposições contidas no item 4.2 e seus subitens do Termo de Referência, parte integrante deste Edital.**
- 11.9. As normas disciplinadoras da licitação serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação.
- 11.10. Os licitantes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e a Administração não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.

- 11.11. Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente na Administração.
- 11.12. O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará o afastamento do licitante, desde que seja possível o aproveitamento do ato, observados os princípios da isonomia e do interesse público.
- 11.13. Em caso de divergência entre disposições deste Edital e de seus anexos ou demais peças que compõem o processo, prevalecerá as deste Edital.
- 11.14. O Edital e seus anexos, bem como demais documentos pertinentes (Projetos, entre outros), estão disponíveis, na íntegra, no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) e endereço eletrônico www.unifal-mg.edu.br/licitacao.
- 11.14.1.** Em caso de divergência entre os anexos disponibilizados no endereço eletrônico www.unifal-mg.edu.br/licitacao e os anexos contidos neste documento, prevalecerão os divulgados do endereço eletrônico.
- 11.15. Integram este Edital, para todos os fins e efeitos, os seguintes anexos:
- 11.15.1.** ANEXO I – Termo de Referência;
 - 11.15.2.** Apêndice I do Anexo I – Especificação do Objeto;
 - 11.15.3.** Apêndice II do Anexo I – Estudo Técnico Preliminar;
 - 11.15.4.** Apêndice III do Anexo I – Memorial Descritivo;
 - 11.15.5.** Apêndice IV do Anexo I – Planilha Analítica de Custos – PAC;
 - 11.15.6.** Apêndice V do Anexo I – Composição de Custos Unitários;
 - 11.15.7.** Apêndice VI do Anexo I – Cronograma físico-financeiro;
 - 11.15.8.** Apêndice VII do Anexo I – Modelo de Composição de BDI;
 - 11.15.9.** Apêndice VIII do Anexo I – Modelo de Instrumento de Medição de Resultados - IMR
 - 11.15.10.** ANEXO II - Declaração de Compromisso e Responsabilidade Ambiental, Social e Econômica;
 - 11.15.11.** ANEXO III – Termo de Declaração de Concordância e Veracidade;
 - 11.15.12.** ANEXO IV – Minuta de Termo de Contrato

Alfenas/MG, 25 de setembro de 2024,

Prof. Mayk Vieira Coelho
Pró-Reitor de Administração e Finanças
- UNIFAL/MG -

ANEXO I
TERMO DE REFERÊNCIA
CONCORRÊNCIA Nº 002/2024

1. CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO

1.1. O presente Termo de Referência visa subsidiar a Administração na elaboração das diretrizes que darão ordem e forma à licitação na modalidade concorrência prevista na Lei 14.133, de 2021, tendo por objeto a contratação de Pessoa Jurídica de engenharia, especializada no ramo, para execução de obra civil, com fornecimento de materiais, para construção da 2ª Fase do Prédio da Faculdade de Odontologia da Unidade Educacional Santa Clara da Unifal-MG, conforme especificações e exigências constantes dos Projetos Básicos, Projetos Complementares e dos Anexos do Edital, observando-se as condições da licitação e a contratação que se seguirá com o licitante vencedor.

1.2. Este Termo de Referência possui textos com realces na cor verde, de modo a permitir a visualização de inovações em confronto com Termo de Referências pretéritos, principalmente em razão da adoção da contratação semi-integrada, com intuito de auxiliar os setores responsáveis pelos próximos atos da licitação.

1.3. Foi elaborado consoante condições próprias da Unifal-MG, de acordo com as peculiaridades do objeto da licitação e critérios de oportunidade e conveniência, utilizando-se como supedâneo o modelo apresentado pela AGU - dezembro de 2023, disponível no sítio eletrônico: <https://www.gov.br/agu/pt-br/composicao/cgu/cgu/modelos/licitacoescontratos/14133/modelos-da->

[lei-no-14-133-21-para-pregao-e-concorrencia](#)^[1]

1.4. Estabelece também as normas gerais e específicas, os métodos de trabalho e os padrões de conduta e qualidade para a execução dos serviços contratados. Deverão ser considerados, ainda, o Memorial Descritivo (1312840), a Planilha Analítica de Custos e Quantitativos (1312978), a Composição de Custo Unitários (1312989) o Cronograma Físico-Financeiro (1312991), Projeto Básico Arquitetônico Prédio O (1301665, 1301666, 1301667, 1301668, 1301669, 1301670, 1301671, 1301681, 1301682, 1301683, 1301684, 1301685, 1301686, 1301687, 1301688, 1301689, 1301691, 1301693, 1301694,

1301698, 1301699, 1301700, 1301701, 1301702, 1301703, 1301704, 1301705, 1301706, 1301707,

1301708, 1301709 e 1301710), Projeto Básico Ar, Vácuo e GLP Prédio O Acadêmico (1299999, 1300000, 1300001 e 1300002), Projeto Básico Ar, Vácuo e GLP Prédio O Casa dos Compressores (1300003), Projeto Básico Ar, Vácuo e GLP Prédio O Clínico (1300010, 1300011, 1300012, 1300013, 1300014, 1300015 e

1300016), Projeto Básico Estrutura Metálica Elevador Prédio O (1300018), Projeto Básico HVAC Prédio O Acadêmico (1300027, 1300028, 1300029, 1300030, 1300031, 1300033 e 1300026), Projeto Básico HVAC Prédio O Clínico (1300036, 1300038, 1300034, 1300035, 1300024, 1300040, 1300025 e 1300041), Projeto Básico Lógica Prédio O (1302164, 1302165, 1302159, 1302160, 1302161, 1302162, 1302163, 1302172, 1302173, 1302174, 1302175, 1302170 e 1302171), Projeto Básico Elétrico Prédio O (1302177, 1302178,

1302179, 1302181, 1302182, 1302183, 1302184, 1302189, 1302190, 1302191, 1302192, 1302193,

1302188, 1302196, 1302197, 1302198, 1302199, 1302200, 1302201, 1302202, 1302206, 1302207,

1302208, 1302209, 1302210 e 1302211), Projeto Básico Elétrico e Lógica Entrada de energia Prédio O (1302212 e 1302214), Projeto Básico Rede de água pluvial Prédio O Clínico (1302524, 1302525, 1302526

e 1302528) e Didático (1302676, 1302677, 1302678 e 1302679), Projeto Básico Instalações Hidráulicas Prédio O Clínico Piso 1 (1302540, 1302541 e 1302542), Piso 2 (1302543, 1302544, 1302545, 1302548, 1302550, 1302551, 1302552, 1302553 e 1302554), Piso 3 (1302555, 1302556, 1302557, 1302558 e 1302559), Pisos 4 e 5 (1302560, 1302561, 1302562, 1302563, 1302564, 1302565, 1302566 e 1302567), Piso 6 (1302570, 1302571, 1302572, 1302573, 1302574, 1302575, 1302576, 1302577, 1302578, 1302579, 1302581 e 1302582), Piso 7 (1302583 e 1302585), Projeto Básico Sanitário Prédio O Clinico (1302586,

1.5. Recomenda-se a leitura detalhada e na íntegra deste documento e de seus complementares a fim de se obter uma perfeita compreensão de todas as partes que o compõem, cuidando-se para que sejam reproduzidas as mesmas definições nos demais instrumentos da licitação (minutas de Edital e Contrato) para que não conflitem.

1.6. O valor de referência total estimado é de R\$31.053.822,37 (trinta e um milhões, cinquenta e três mil, oitocentos e vinte e dois reais e trinta e sete centavos), conforme demonstrado na Planilha Analítica de Custos em anexo (1312977), sob o regime de tributação sem desoneração de mão de obra, conforme demonstrado na Planilha Analítica Referencial de Custos e Quantitativos. A Coordenadoria de Projetos e Obras realizou a simulação de qual regime de tributação seria mais benéfico à Administração, de forma que o regime sem desoneração foi o escolhido.

1.7. O objeto desta contratação tem a natureza de obra nos termos do artigo 6º, XII da Lei nº 14.133/21, conforme justificativa constante do Estudo Técnico Preliminar.

1.8. O prazo de vigência da contratação é de 24 (vinte e quatro) meses, contados a partir da assinatura do contrato, sendo prorrogável apenas na forma do art. 111, da Lei nº 14.133, de 2021.

1.9. O prazo para a execução da obra será de 18 (dezoito) meses a contar da data de emissão da Ordem de Serviço (O.S.), expedida pela Administração da Unifal- MG. A Administração poderá emitir a Ordem de Serviço a qualquer momento após a assinatura do contrato.

1.10. Os serviços serão prestados no seguinte endereço Av. Jovino Fernandes Sales, 2600, Bairro Santa Clara - Alfenas/MG, CEP: 37133-840.

2. FUNDAMENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

2.1. A Fundamentação da Contratação e de seus quantitativos encontra-se pormenorizada em tópico específico nos Estudos Técnicos Preliminares, apêndice deste Termo de Referência.

Motivação da contratação:

2.2. Atualmente a Faculdade de Odontologia está instalada em edificação antiga, construída na década de 1970 e cuja estrutura física não atende integralmente às normativas da Vigilância Sanitária e de Acessibilidade. Por estar localizado em campus consolidado, o prédio atual não permite expansão para atendimento dos órgãos sanitários. A Resolução nº 3, de 21 de junho de 2021 editada pela Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Odontologia modifica a estrutura curricular e os conteúdos curriculares até então vigentes. Com o objetivo de aproximar o conhecimento básico da sua aplicação clínica, por meio da integração curricular, a nova resolução exige que o curso de graduação em Odontologia destine pelo menos a metade da sua carga horária total às atividades práticas, incluindo as áreas básicas e as atividades clínicas de assistência odontológica, dedicando a estas últimas pelo menos 40% (quarenta por cento) da carga horária total do curso, excluindo a carga horária do Estágio Curricular, conforme artigo 20.

Benefícios diretos e indiretos que resultarão das contratações

- 2.3. Atendimento às demandas institucionais de ensino, pesquisa e extensão.
- 2.4. Na nova edificação, estão previstos espaços para as clínicas odontológicas, laboratórios didáticos, salas de aula, um pequeno auditório, ambientes administrativos e salas de docentes. A edificação terá área total construída de 12.038m², dividida em dois blocos adjacentes com seis e cinco pavimentos, respectivamente.
- 2.5. A Faculdade de Odontologia conta, anualmente, com 500 alunos matriculados. Destaca-se que nos últimos cinco anos, as clínicas de odontologia da Faculdade de Odontologia atenderam aproximadamente mais de 30 mil pacientes, realizando mais de 240 mil procedimentos odontológicos. Estes atendimentos são oferecidos gratuitamente à população da cidade de Alfenas. Desta forma cumpre com um importante papel social e torna possível a formação dos alunos que podem desfrutar destes espaços para a prática das disciplinas e campo de estágio na própria instituição.
- 2.6. Não há de se desconsiderar o impacto não apenas simbólico do curso superior mais antigo do município, mas sua importância para o sistema de saúde da região: em 2022 foram 3.800 cidadãos atendidos, trazidos pelas prefeituras de diversas cidades do Sul de Minas, em 11 especialidades diferentes, totalizando mais de 45 mil procedimentos. A Unifal-MG é o único ponto de atendimento gratuito na região para procedimentos em crianças de até 3 anos, para tratamento oncológico e próteses e outras cirurgias complexas. Este atendimento é realizado pelos estudantes do curso, sua redução, também será um duro impacto no atendimento da população de mais de 30 municípios da região. A Universidade Federal de Alfenas-MG foi criada há 115 anos, enquanto o curso de odontologia foi implementado há 114 anos, possuindo uma grande relevância no âmbito institucional.

Conexão entre a contratação e o planejamento existente

- 2.7. O objeto da contratação está previsto no Plano Anual de Contratações 2024, conforme detalhamento a seguir:

ID PCA no PNCP: 17879859000115-0-000001/2022

Data de publicação no PNCP: 06/11/2023 Id
do item no PCA: 1425

Classe/Grupo: 833 - Serviços de Engenharia

Identificador da Futura Contratação: 153028-20/2021

- 2.8. A construção da nova edificação relaciona-se diretamente ao Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI para o período de 2012 a 2025, em especial aos eixos temáticos Ensino (E1), na melhoria da qualidade dos cursos de graduação e pós-graduação oferecidos pela Unifal-MG no tocante à melhora do IGC (indicador de qualidade das instituições) e Sustentabilidade (S6) na ampliação da infraestrutura e acessibilidade de seus prédios, além de adequar seus espaços de atendimento às normas dos órgãos de vigilância sanitária. Dessa forma, com a contratação, espera-se atingir as metas e os objetivos traçados no PDI.

- 2.9. A contratação está alinhada ainda ao Plano de Logística Sustentável da Unifal-MG vigente (disponível em: <<https://www.unifal-mg.edu.br/planejamento/wp-content/uploads/sites/53/2020/10/PLS-UNIFAL-MG-versao-final-set-20-1.pdf>>), que prevê como objetivos estratégicos de sustentabilidade a "Implantação de elementos de eficiência para os recursos de água e energia elétrica nas novas obras dos campi", prevendo como metas "100% das novas construções deverão contemplar equipamentos de iluminação com eficiência energética, bem como de consumo racional de água e esgoto na edificação" e como indicador "Quantidade de edificações construídas com os elementos de iluminação e consumo de água e esgoto eficientes".

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO CONSIDERADO O CICLO DE VIDA DO OBJETO

Detalhamento do objeto

- 3.1. A descrição da solução como um todo, conforme minudenciado no Estudo Técnico Preliminar (1312990) e no Memorial Descritivo (1312840), abrange a construção da obra da 2ª Fase do Prédio da Faculdade de Odontologia da Unidade Educacional Santa Clara, Unifal-MG, conforme especificações e exigências constantes dos Projetos Básicos e dos Anexos do Edital.

Detalhamento da metodologia de execução

3.2. O detalhamento da metodologia de execução dos serviços encontra-se minudenciado no Memorial Descritivo (1312840).

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

4.1. Conforme o Estudo Técnico Preliminar, os requisitos da contratação abrangem:

4.1.1. todos os requisitos para aceitação e habilitação do licitante para a execução de obra civil, com fornecimento de materiais, para construção da obra da 2ª Fase do Prédio da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL/MG, constam deste Termo de Referência, no Memorial Descritivo e Especificações Técnicas, nos Projetos Básicos de Arquitetura e Complementares, na Planilha de Formação de Custos, no Cronograma Físico-financeiro e no Instrumento Convocatório.

4.1.2. os serviços não serão continuados.

4.1.3. os serviços deverão ser executados por profissionais com a qualificação necessária, de acordo com as exigências da atividade, e deverão, também, seguir a legislação vigente, a normatização técnica nacional e as normas e instruções ambientais emanadas pelas entidades federais, estaduais e municipais competentes.

4.1.4. deverão ser adotadas práticas de sustentabilidade de acordo com a legislação vigente e do Plano de Logística Sustentável (PLS) da Unifal-MG.

4.1.5. declaração do licitante de que tem pleno conhecimento das condições necessárias para o cumprimento do contrato em observação à disposição 2.4 do Anexo V, da IN 05/2017 - SEGES/MP.

Sustentabilidade

4.2. Além dos critérios de sustentabilidade eventualmente inseridos na descrição do objeto, devem ser atendidos os seguintes requisitos, que se baseiam no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis (<https://tinyurl.com/guiacgusustentavel>):

4.2.1. A empresa contratada deverá observar os normativos ambientais;

4.2.2. O contratado deverá utilizar materiais que tenham baixo impacto no que diz respeito de energia e água; e,

4.2.3. Os empregados deverão ser orientados quanto às práticas que causem menor impacto ambiental e prolonguem a vida útil dos equipamentos e das edificações.

4.2.4. Quando da utilização de adesivos, que estes sejam à base de PVA e, quando não possível, de baixa emissão de formaldeídos.

4.2.5. Quando da utilização de revestimentos em PVC ou laminados de borda, que sejam utilizados adesivos de contato à base de solventes não-agressivos.

4.2.6. Restringir o uso de materiais não compatíveis com a reutilização e a reciclagem.

4.2.7. Acondicionar, preferencialmente, em embalagens individuais adequadas, com menor volume possível, utilizando materiais recicláveis, sem prejuízo à máxima proteção dos bens, mas com mínimo desperdício, quando do transporte ou armazenamento dos bens, conforme Instrução Normativa 01/2010, da SLTI/MPOG.

4.2.8. Quando regulamentados os acordos setoriais previstos na Lei nº 12.305/2010, deverá ser cumprida a logística reversa, cabendo ao fornecedor o recolhimento do material.

4.2.9. Fornecer produto de fácil desmontagem, permitindo a separação manual de plásticos para reciclagem.

Subcontratação

4.3. Sem prejuízo das responsabilidades contratuais e legais, a CONTRATADA poderá, durante a execução do contrato, subcontratar parte dos serviços objeto desta licitação até o limite máximo de 35%

(trinta e cinco por cento) do valor total do contrato. (Art. 122, §2º da Lei nº 14.133/21)

4.4. Em qualquer hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral do contratado pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades do subcontratado, bem como responder perante o contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

4.5. A subcontratação depende de autorização prévia do contratante, a quem incumbe avaliar se o subcontratado cumpre os requisitos de qualificação técnica necessários para a execução do objeto, nos termos do artigo 122 da Lei nº 14.133/2021.

4.6. O contratado apresentará à Administração documentação que comprove a capacidade técnica do subcontratado, que será avaliada e juntada aos autos do processo correspondente. (Art. 122,

§1º da Lei nº 14.133/21)

4.7. Somente será autorizada a subcontratação de empresas que expressamente aceitem o cumprimento das cláusulas assecuratórias de direitos trabalhistas, previstas na Instrução Normativa SEGES/MP nº 6, de 6 de julho de 2018.

4.8. É vedada a subcontratação de pessoa física ou jurídica, se aquela ou os dirigentes desta mantiverem vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na contratação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou se deles forem cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral, ou por afinidade, até o terceiro grau. (Art. 122, §3º da Lei nº 14.133/21)

4.9. O CONTRATADO deverá apresentar, ao longo da vigência contratual, sempre que solicitada, a documentação de regularidade fiscal das empresas subcontratadas, sob pena de rescisão.

4.10. O CONTRATADO deverá substituir a subcontratada, no prazo máximo de trinta dias, na hipótese de extinção da subcontratação, mantendo o percentual originalmente subcontratado até a sua execução total, notificando o CONTRATANTE, sob pena de rescisão, sem prejuízo das sanções cabíveis, ou a demonstrar a inviabilidade da substituição, hipótese em que ficará responsável pela execução da parcela originalmente subcontratada.

4.11. O CONTRATADO será responsável pela padronização, pela compatibilidade, pelo gerenciamento centralizado e pela qualidade da subcontratação.

Garantia da contratação

4.12. O adjudicatário prestará Garantia de Execução do Contrato (GEC), nos moldes do art. 96 e seguintes da Lei n. 14.133, de 2021, com validade durante a execução do contrato e por 90 (noventa) dias após o término da vigência contratual conforme item 3.1 do Anexo VII-F da IN SEGES/MP nº 5/2017, em valor correspondente a 5% (cinco por cento) do valor total do contrato. A parte adjudicatária deverá apresentá-la, no máximo, até a data de assinatura do contrato.

4.13. O edital deverá fixar prazo mínimo de 1 (um) mês, contado da data de homologação da licitação e anterior à assinatura do contrato, para a prestação da garantia pelo contratado. (Art. 96, §3º da Lei nº 14.133/21)

4.14. Caberá ao contratado prestar exclusivamente garantia na modalidade seguro-garantia prevendo a obrigação de a seguradora, em caso de inadimplemento pelo contratado, assumir a execução e concluir o objeto do contrato. A seguradora escolhida firmará o contrato, inclusive eventuais termos aditivos, como interveniente anuente e poderá: (Art. 102 da Lei nº 14.133/21)

I- ter livre acesso às instalações em que for executado o contrato principal;

II- acompanhar a execução do contrato principal;

III- ter acesso a auditoria técnica e contábil; e,

IV- requerer esclarecimentos ao responsável técnico pela obra ou pelo fornecimento;

4.15. Poderá ser emitido empenho em nome da seguradora, ou a quem ela indicar para a conclusão do contrato, desde que demonstrada sua regularidade fiscal.

- 4.16. A seguradora poderá subcontratar a conclusão do contrato, total ou parcialmente.
- 4.17. Na hipótese de inadimplemento do contratado, caso a seguradora execute e conclua o objeto do contrato, estará isenta da obrigação de pagar a importância segurada indicada na apólice, todavia, na hipótese da seguradora não assumir a execução do contrato, pagará a integralidade da importância segurada indicada na apólice, em conformidade com o artigo 21 do Ofício-Circular SUSEP N° 662, DE 11 DE ABRIL DE 2022.
- 4.18. A inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia acarretará a aplicação de multa de 0,07% (sete centésimos por cento) do valor total do contrato por dia de atraso, até o máximo de 2% (dois por cento). O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autoriza a Administração a promover a rescisão do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõe o inciso I do art. 137 da Lei n. 14.133 de 2021.
- 4.19. A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de:
- 4.19.1. prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;
 - 4.19.2. prejuízos diretos causados à Administração decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;
 - 4.19.3. multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à Contratada; e
 - 4.19.4. obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza e para com o FGTS, não adimplidas pela Contratada, quando couber.
- 4.20. A modalidade seguro-garantia, que é obrigatória, somente será aceita se contemplar todos os eventos indicados no item anterior, observada a legislação que rege a matéria. Caso o seguro-garantia não atenda alguns dos itens não será considerada como apresentada até que contemple todos os itens.
- 4.21. Na apólice mencionada deverão constar, no mínimo, as seguintes informações:
- 4.21.0.1. número da licitação;
 - 4.21.0.2. número do contrato;
 - 4.21.0.3. objeto a ser contratado, especificado neste Edital;
 - 4.21.0.4. localidade do risco, destacando o nome da obra onde será executado o objeto licitado;
 - 4.21.0.5. nome e número do CNPJ do emitente (seguradora);
 - 4.21.0.6. nome e número do CNPJ da Contratada (Contratante da apólice);
 - 4.21.0.7. nome e número do CNPJ da beneficiária e do cossegurado.
- 4.22. No caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser ajustada à nova situação ou renovada, seguindo os mesmos parâmetros utilizados quando da contratação.
- 4.23. Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente em pagamento de qualquer obrigação, a Contratada obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis, contados da data em que for notificada.
- 4.24. A Contratante executará a garantia na forma prevista na legislação que rege a matéria.
- 4.24.1. O emitente da garantia ofertada pelo contratado deverá ser notificado pelo contratante quanto ao início de processo administrativo para apuração de descumprimento de cláusulas contratuais (art. 137, § 4º, da Lei n.º 14.133, de 2021).
 - 4.24.2. Com a modalidade seguro-garantia, ocorrido o sinistro durante a vigência da apólice, sua caracterização e comunicação poderão ocorrer fora desta vigência, não caracterizando fato que justifique a negativa do sinistro, desde que respeitados os prazos prescricionais aplicados ao contrato de seguro, nos termos do art. 20 da Circular Susep n° 662, de 11 de abril de 2022.

- 4.25. Será considerada extinta a garantia com a devolução da apólice, acompanhada de declaração da Contratante, mediante termo circunstanciado, de que a Contratada cumpriu todas as cláusulas do contrato;
- 4.26. A garantia somente será liberada após a fiel execução do contrato ou após a sua extinção por culpa exclusiva da Administração.
- 4.27. A Contratada autoriza a Contratante a reter, a qualquer tempo, a garantia, na forma prevista no Edital e no Contrato.
- 4.28. A garantia de execução é independente de eventual garantia do produto ou serviço prevista especificamente no Termo de Referência.

Seguro contra risco de engenharia

- 4.29. A Contratada deverá fazer, em seguradora idônea, e apresentar à fiscalização da Unifal-MG, no prazo máximo de 10 (dez) dias corridos, contados da emissão da Ordem de Serviço, seguro contra riscos de engenharia, com validade para todo o período de execução da obra, observadas as diretrizes abaixo:
- 4.29.1. a apólice de seguro contra riscos de engenharia, com validade para todo o período de execução da obra, deverá cobrir eventuais prejuízos de origem súbita e imprevista por qualquer causa, inclusive as avarias causadas por erros de projetos, desentulho e despesas extraordinárias, respeitadas as disposições legais, tendo a Contratada como beneficiária e o Unifal-MG como COSSEGURADO, e com valor (importância segurada) e prazo de vigência não inferiores aos do Contrato;
- 4.29.2. a apólice supracitada deverá ser entregue acompanhada da cópia do comprovante de pagamento do prêmio tarifário total ou parcelado. Neste caso, o comprovante de pagamento de cada parcela, tão logo seja efetuado, deverá ser remetido à Contratante, sob pena de aplicação das cominações previstas no instrumento contratual;
- 4.29.3. Na apólice mencionada deverão constar, no mínimo, as seguintes informações:
- 4.29.3.1. número da licitação;
- 4.29.3.2. número do contrato;
- 4.29.3.3. objeto a ser contratado, especificado neste Edital;
- 4.29.3.4. localidade do risco, destacando o nome da obra onde será executado o objeto licitado;
- 4.29.3.5. nome e número do CNPJ do emitente (seguradora);
- 4.29.3.6. nome e número do CNPJ da Contratada (Contratante da apólice);
- 4.29.3.7. nome e número do CNPJ da beneficiária e do cossegurado.
- 4.30. O valor segurado deverá ser corrigido toda vez que incidir correspondente correção no montante contratual. Do mesmo modo, se houver prorrogação do prazo contratual, a vigência da apólice deverá ser prorrogada por igual período.
- 4.31. Em caso de sinistros não cobertos pelo seguro contratado, o Contratado responderá pelos danos e prejuízos que causar à Administração, propriedade ou posse de terceiros, em decorrência da execução da obra.
- 4.32. Cobertura Básica da apólice de Seguro Contra Riscos de Engenharia:
- 4.32.1. Seguros para obras civis em construção (OCC);
- 4.32.2. Riscos inerentes à construção ou erro de execução ou de projeto, inclusive falhas de construção, incêndio, explosão e sabotagens;
- 4.32.3. Riscos de natureza (danos causados por vendaval, queda de granizo, queda de raio, alagamento, desmoronamento, entre outros).
- 4.32.4. A cobertura básica contemplará 100% (cem por cento) do valor do contrato.
- 4.33. Coberturas especiais da apólice de Seguro Contra Riscos de Engenharia:
- 4.33.1. Despesas extraordinárias: cobre despesas de mão de obra para serviços noturnos e/ou realizadas em feriados e finais de semana para consertos ou fretamento de meio de transporte. Percentual de cobertura: 5% (cinco por cento) do valor do contrato.
- 4.33.2. Tumultos: cobre despesas com danos causados por tumulto, greve ou greve patronal (lockout). Percentual de cobertura: 5% (cinco por cento) do valor do contrato.
- 4.33.3. Desentulho do local: cobre despesas com a retirada de entulho do local. Percentual de cobertura: 5% (cinco por cento) do valor do contrato.

4.33.4. Obras concluídas: cobre danos materiais causados a partes da obra quando finalizadas. Percentual de cobertura: 20% (vinte por cento) do valor do contrato.

4.33.5. Obras temporárias: cobre danos materiais causados exclusivamente a barracões e andaimes existentes no local da construção. Percentual de cobertura: 10% (dez por cento) do valor do contrato.

4.33.6. Despesas de salvamento e contenção de sinistros: cobre despesas com providências de emergência para conter as consequências de prejuízo decorrente de acidentes. Valor de cobertura: R\$ 200.000,00 (duzentos mil reais).

4.34. Coberturas adicionais da apólice de Seguro Contra Riscos de Engenharia:

4.34.1. Responsabilidade Civil Geral e Cruzada: cobre os danos materiais e corporais causados involuntariamente a terceiros, decorrentes da execução da obra por empreiteiros ou subempreiteiros ligados diretamente ao segurado principal na prestação de serviços durante o prazo de vigência da apólice. Além de garantir indenização por danos a terceiros, cobre gastos com honorários de advogados. Percentual mínimo de cobertura: 10% (dez por cento) do valor do contrato.

4.34.2. Danos morais decorrentes de responsabilidade civil: cobre danos morais causados involuntariamente a terceiros em decorrência dos trabalhos pertinentes à obra. Percentual de cobertura: 20% (vinte por cento) da cobertura de Responsabilidade Civil Geral e Cruzada.

4.34.3. Lucros cessantes decorrentes de responsabilidade civil: garante as quantias pelas quais o segurado é responsável, referentes a perdas financeiras e lucros cessantes causados involuntariamente a terceiros em decorrência dos trabalhos pertinentes à obra. Percentual de cobertura: 20% (vinte por cento) da cobertura de Responsabilidade Civil Geral e Cruzada.

4.34.4. Em caso de sinistros não cobertos pelo seguro contratado, a Contratada responderá pelos danos e prejuízos que, eventualmente, causar à coisa pública, ou a terceiros, em decorrência da execução da obra.

Seguro de acidente de trabalho

4.34.5. Para cumprimento do dever legal que incumbe a todo empregador de providenciar o seguro obrigatório contra riscos de acidente de trabalho (SAT) de seus empregados, deverá a Contratada demonstrar que os profissionais encarregados da execução dos serviços detêm vínculo de trabalho formal, acobertados pela referida obrigação legal, por meio de documentos hábeis. (artigo 7º, XXVII da Constituição Federal de 1988; Lei nº 6.367/1976)

4.34.6. O prazo de garantia contratual dos serviços é aquele estabelecido na Lei nº 8.078 de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor).

Vistoria

4.35. Para o correto dimensionamento e elaboração de sua proposta, o licitante poderá realizar vistoria do local de execução dos serviços para o conhecimento pleno das condições, peculiaridades do objeto a ser contratado e das particularidades construtivas e ambientes do local de execução, acompanhado por servidor designado para esse fim, de segunda à sexta-feira, das 08 horas às 16 horas, devendo ser agendada pelo e-mail cpo.proplan@unifal-mg.edu.br.

4.36. Para a vistoria, o representante legal da empresa ou responsável técnico deverá estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil e documento expedido pela empresa comprovando sua habitação para a realização da vistoria.

4.37. Por ocasião da vistoria, a Administração disponibilizará, no seu sítio eletrônico, informações relativas ao objeto da licitação, para que a empresa tenha condições de bem elaborar sua proposta.

4.38. Caso o licitante opte por não realizar a vistoria, deverá prestar declaração formal assinada pelo responsável técnico do licitante acerca do conhecimento pleno das condições, peculiaridades da contratação e das particularidades construtivas e ambientais do local de execução.

4.39. A não realização da vistoria não poderá embasar posteriores alegações de desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhes dos locais da prestação dos serviços, devendo o contratado assumir os ônus dos serviços decorrentes.

5. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

5.1. Além das obrigações estabelecidas no CONTRATO, a CONTRATANTE obriga-se também a:

5.2. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pelo Contratado, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta.

- 5.3. Notificar o Contratado por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção, certificando-se de que as soluções por ele propostas sejam as mais adequadas. (Art. 117, §1º da Lei nº 14.133/21)
- 5.4. Notificar o Contratado, por escrito, sobre vícios, defeitos ou incorreções verificadas no objeto fornecido, para que seja por ele substituído, reparado ou corrigido, no total ou em parte, às suas expensas, fixando prazo para a sua correção, certificando-se que as soluções por ela propostas sejam as mais adequadas. (Art. 117, §1º da Lei nº 14.133/21)
- 5.5. Acompanhar e fiscalizar a execução do contrato e o cumprimento das obrigações pelo Contratado. (Art. 117 da Lei nº 14.133/21)
- 5.6. Rejeitar qualquer serviço executado equivocadamente ou em desacordo com as orientações passadas pela Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO ou com as especificações constantes deste Termo de Referência, dos Projetos, do Memorial Descritivo e do Instrumento Convocatório e seus anexos.
- 5.7. Comunicar à empresa para emissão de Nota Fiscal no que se refere à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento, quando houver controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade. (Art. 143 da Lei nº 14.133/21)
- 5.8. Efetuar o pagamento ao Contratado do valor correspondente à execução do objeto, no prazo, forma e condições estabelecidos no presente Termo de Referência e no Cronograma Físico-Financeiro. (Art. 141 da Lei nº 14.133/21)
- 5.9. Aplicar ao Contratado as sanções previstas na lei e neste Termo de Referência. (Art. 156 da Lei nº 14.133/21)
- 5.10. Cientificar o órgão de representação judicial da Advocacia-Geral da União para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento de obrigações pelo Contratado.
- 5.11. Explicitamente emitir decisão sobre todas as solicitações e reclamações relacionadas à execução do presente Termo de Referência, ressalvados os requerimentos manifestamente impertinentes, meramente protelatórios ou de nenhum interesse para a boa execução do ajuste. A Administração terá o prazo de 30 (trinta) dias, a contar da data da conclusão da instrução do requerimento para decidir, admitida a prorrogação motivada, por igual período. (Art. 123 da Lei nº 14.133/21)
- 5.12. Responder eventuais pedidos de restabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro feitos pelo contratado no prazo de 30 (trinta) dias, prorrogável por igual período, com motivação expressa, observando-se a Instrução Normativa nº 01, de 31 de maio de 2023 da Pró-Reitoria de Planejamento, Orçamento e Desenvolvimento Institucional (Disponível em: <https://www.unifal-mg.edu.br/planejamento/instrucoes-normativas/>).
- 5.13. Comunicar o Contratado na hipótese de posterior alteração do projeto pelo Contratante, no caso do art. 93, §2º, da Lei nº 14.133, de 2021.
- 5.14. Fornecer por escrito as informações necessárias para o desenvolvimento dos serviços objeto do contrato.
- 5.15. Realizar avaliações periódicas da qualidade dos serviços, após seu recebimento.
- 5.16. Exigir do Contratado que providencie a seguinte documentação como condição indispensável para o recebimento definitivo de objeto, quando for o caso:
- "as built", elaborado pelo responsável por sua execução;
 - comprovação das ligações definitivas de energia, água, telefone e gás;
 - laudo de vistoria do corpo de bombeiros aprovando o serviço;
 - carta "habite-se", emitida pela prefeitura; e
 - certidão negativa de débitos previdenciários específica para o registro da obra junto ao Cartório de Registro de Imóveis.
- 5.17. Arquivar, entre outros documentos, de projetos, "as built", especificações técnicas, orçamentos, termos de recebimento, contratos e aditamentos, relatórios de inspeções técnicas após o recebimento do serviço e notificações expedidas.
- 5.18. Assegurar que o ambiente de trabalho, inclusive seus equipamentos e instalações, apresente condições adequadas ao cumprimento, pelo Contratado, das normas de segurança e saúde no trabalho, quando o serviço for executado em suas dependências, ou em local por ela designado.

- 5.19. Não responder por quaisquer compromissos assumidos pelo Contratado com terceiros, ainda que vinculados à execução do contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato do Contratado, de seus empregados, prepostos ou subordinados;
- 5.20. Não praticar atos de ingerência na administração do licitante vencedor, tais como:
- 5.20.1. exercer o poder de mando sobre os empregados do licitante vencedor, devendo reportar-se somente aos prepostos ou responsáveis por ela indicados, exceto quando o objeto da contratação previr o atendimento direto, tais como nos serviços de recepção e apoio ao usuário;
 - 5.20.2. direcionar a contratação de pessoas para trabalhar nas empresas do licitante vencedor; e,
 - 5.20.3. considerar os trabalhadores do licitante vencedor como colaboradores eventuais do próprio órgão ou entidade responsável pela contratação, especialmente para efeito de concessão de diárias e passagens.
- 5.21. Previamente à expedição da ordem de serviço, verificar pendências, liberar áreas e/ou adotar providências cabíveis para a regularidade do início da sua execução.

6. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- 6.1. Além das obrigações estabelecidas no CONTRATO, a CONTRATADA obriga-se também a:
- 6.2. Cumprir todas as obrigações constantes deste Termo de Referência e de seus anexos, assumindo exclusivamente os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto;
- 6.3. Manter preposto aceito pela Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO e com qualificação compatível com o objeto licitado, nos horários e locais do serviço para representá-lo na execução do contrato. (Art. 118 da Lei nº 14.133/21);
- 6.3.1. A indicação ou a manutenção do preposto da empresa poderá ser recusada pela Unifal-MG, desde que devidamente justificada, devendo a empresa designar outro para o exercício da atividade, no prazo estipulado pela Administração.
 - 6.3.2. Comprovada a desqualificação do preposto e/ou do engenheiro residente da Contratada por meio de falhas recorrentes que afetam diretamente o cronograma e que possam acarretar prejuízos para a Administração Pública, a Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO poderá solicitar a imediata substituição do mesmo.
- 6.4. Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições exigidas para habilitação na licitação. (Art. 92, XVI da Lei nº 14.133/21)
- 6.5. Atender às determinações regulares emitidas pela fiscalização do contrato ou autoridade superior e prestar todo esclarecimento ou informação por eles solicitados. (art. 137, II da Lei nº 14.133/21)
- 6.6. Alocar os empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas deste Termo de Referência, com habilitação e conhecimento adequados, fornecendo os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios demandados, cuja quantidade, qualidade e tecnologia deverão atender às recomendações de boa técnica e a legislação de regência.
- 6.7. Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pela Unifal-MG, os serviços nos quais se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados.
- 6.8. Responsabilizar-se pelos vícios, vícios ocultos/redibitórios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com o Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990), bem como por todo e qualquer dano causado à Administração ou terceiros, não reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento da execução contratual pelo Contratante, que ficará autorizado a descontar dos pagamentos devidos ou da garantia, caso exigida no edital, o valor correspondente aos danos sofridos.
- 6.9. Efetuar comunicação ao Contratante, assim que tiver ciência da impossibilidade de realização ou finalização do serviço no prazo estabelecido, para adoção de ações de contingência cabíveis.
- 6.10. O contratado deverá suspender os trabalhos que provoquem barulhos e prejudiquem alunos ou a execução de atividades curriculares ou que vierem a trazer perturbações às atividades acadêmicas podendo, inclusive, solicitar que o mesmo trabalho seja executado em outro período, mantendo-se as mesmas condições contratuais.
- 6.11. Não contratar, durante a vigência do contrato, cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, de dirigente do contratante ou do fiscal ou gestor do contrato, nos termos do artigo 48, parágrafo único, da Lei nº 14.133, de 2021.

6.12. Quando não for possível a verificação da regularidade no Sistema de Cadastro de Fornecedores – SICAF, o contratado deverá entregar à Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO, até o dia trinta do mês seguinte ao da prestação dos serviços, os seguintes documentos:

- a) prova de regularidade relativa à Seguridade Social;
- b) certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União;
- c) certidões que comprovem a regularidade perante a Fazenda Municipal ou Distrital do domicílio ou sede do contratado;
- d) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e
- e) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT; conforme alínea "c" do item 10.2 do Anexo VIII-B da IN SEGES/MP n. 5/2017.

6.13. Responsabilizar-se pelo cumprimento das obrigações previstas em Acordo, Convenção, Dissídio Coletivo de Trabalho ou equivalentes das categorias abrangidas pelo contrato, por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade ao Contratante. (Art. 121 da Lei nº 14.133/21)

6.13.1. Não havendo na região Acordo, Dissídio ou Convenção Coletiva relativa à categoria profissional abrangida no contrato, garantir os direitos trabalhistas, fixado em regulamento de trabalho ou profissão de natureza similar da região mais próxima.

6.14. Comunicar à Fiscalização do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços.

6.15. Apresentar à Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO os programas relacionados à saúde ocupacional como PCMSO, PGR, além dos seguros de vida dos funcionários ou outro documentos exigidos por norma regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE.

6.16. Apresentar à Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO, antes do início dos trabalhos, um Plano de Ataque da Obra obedecida a sequência executiva definida no Cronograma Físico-Financeiro, apresentado na licitação. Este plano deve estabelecer os métodos, as estratégias de execução (ações), o caminho crítico e meios necessários para a execução da obra com vistas à sua entrega dentro do prazo estipulado.

6.17. Apresentar, antes do início dos trabalhos, as medidas de segurança a serem adotadas durante a execução dos serviços, bem como obedecer a todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18 e outras normas pertinentes.

6.18. Fornecer, às suas expensas, e assegurar o uso, pelos seus funcionários, dos equipamentos de proteção individual - EPI e equipamentos de proteção coletiva - EPC.

6.18.1. O não cumprimento desta obrigatoriedade acarretará a interrupção dos serviços, a qualquer momento pela Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO.

6.18.2. Não poderá permanecer trabalhando qualquer funcionário que se recusar ou negligenciar o uso dos equipamentos mencionados.

6.19. Apresentar à Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO, cópia da ficha de entrega dos EPIs aos seus funcionários.

6.20. Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pelo Contratante ou por seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local dos trabalhos, bem como aos documentos relativos à execução do empreendimento.

6.21. Paralisar, por determinação do Contratante, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.

6.22. Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução do objeto, durante a vigência do contrato.

6.23. Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local dos serviços e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.

6.24. Submeter previamente, por escrito, ao Contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo ou instrumento congênere, uma vez que o material não pode destoar das especificações constantes do documento.

6.25. Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos, nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre. (Art. 7º, XXXIII da CF/88)

- 6.26. Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz, bem como as reservas de cargos previstas na legislação (Art. 116 da Lei nº 14.133/21);
- 6.27. Comprovar a reserva de cargos a que se refere a cláusula acima, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, com a indicação dos empregados que preencheram as referidas vagas. (Art. 116, parágrafo único da Lei nº 14.133/21)
- 6.28. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato.
- 6.29. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos e preços de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da contratação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados no art. 124, II, d, da Lei nº 14.133, de 2021.
- 6.30. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança do Contratante.
- 6.31. Manter os empregados nos horários predeterminados pelo Contratante.
- 6.32. Apresentar os empregados devidamente identificados.
- 6.33. Apresentar ao Contratante, quando for o caso, a relação nominal dos empregados que adentrarão no órgão para a execução do serviço.
- 6.34. Observar os preceitos da legislação sobre a jornada de trabalho, conforme a categoria profissional.
- 6.35. Atender às solicitações do Contratante quanto à substituição dos empregados alocados, no prazo fixado pela fiscalização do contrato, nos casos em que ficar constatado descumprimento das obrigações relativas à execução do serviço, conforme descrito nas especificações do objeto.
- 6.36. Instruir seus empregados quanto à necessidade de acatar as Normas Internas do Contratante.
- 6.37. Instruir seus empregados a respeito das atividades a serem desempenhadas, alertando-os a não executarem atividades não abrangidas pelo contrato, devendo o Contratado relatar ao Contratante toda e qualquer ocorrência neste sentido, a fim de evitar desvio de função.
- 6.38. Instruir os seus empregados, quanto à prevenção de incêndios nas áreas do Contratante.
- 6.39. Adotar as providências e precauções necessárias, inclusive consulta nos respectivos órgãos, se necessário for, a fim de que não venham a ser danificadas as redes hidrossanitárias, elétricas e de comunicação.
- 6.40. Providenciar junto ao CREA e/ou ao CAU-BR as Anotações e Registros de Responsabilidade Técnica referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos das normas pertinentes (Leis ns. 6.496/77 e 12.378/2010) e apresentá-la à Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO, devidamente recolhidas, no prazo máximo de 15 (quinze) dias contados da data de emissão da Ordem de Serviço.
- 6.41. Obter junto aos órgãos competentes, conforme o caso, as licenças necessárias e demais documentos e autorizações exigíveis, na forma da legislação aplicável.
- 6.42. Elaborar e manter cópia no local de execução dos serviços, desde o primeiro dia de execução dos serviços, Diário de Obra ou Livro de Ordens.
- 6.42.1. O Diário de Obras ou Livro de Ordens deverá ser confeccionado em 02 (duas) vias, com papel carbono, com numeração das páginas timbrada e numeradas sequencialmente não sendo admitido o preenchimento da numeração da página a mão;
- 6.42.2. Caberá ao responsável técnico da Contratada, legalmente habilitado, o preenchimento do Diário de Obras ou Livro de Ordens, contado da data de início dos trabalhos conforme a Ordem de Serviço, incluindo diariamente as informações sobre o andamento do empreendimento, tais como, número de funcionários, de equipamentos, condições de trabalho, condições meteorológicas, serviços executados, conclusão de eventos, registro de ocorrências e outros fatos relevantes relacionados, bem como os comunicados à fiscalização e situação das atividades em relação ao cronograma previsto, conforme Resolução nº 1.094, de 31 de outubro de 2017 do sistema CONFEA/CREA;
- 6.42.3. Ao final da execução do serviço, uma cópia do Diário de Obras ou Livro de Ordens será de propriedade da Unifal-MG.

6.43. Refazer, às suas expensas, os trabalhos executados em desacordo com o estabelecido nas especificações, bem como substituir aqueles realizados com materiais defeituosos ou com vício de construção, pelo prazo de 05 (cinco) anos, contado da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo. (Art. 119 da Lei nº 14.133/21)

6.44. Utilizar somente matéria-prima florestal procedente, nos termos do artigo 11 do Decreto nº 5.975, de 2006, de:

- a) manejo florestal, realizado por meio de Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS devidamente aprovado pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA;
- b) supressão da vegetação natural, devidamente autorizada pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA;
- c) florestas plantadas; e
- d) outras fontes de biomassa florestal, definidas em normas específicas do órgão ambiental competente.

6.45. Comprovar a procedência legal dos produtos ou subprodutos florestais utilizados em cada etapa da execução contratual, nos termos do artigo 4º, inciso IX, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 19/01/2010, por ocasião da respectiva medição, mediante a apresentação dos seguintes documentos, conforme o caso:

- a) Cópias autenticadas das notas fiscais de aquisição dos produtos ou subprodutos florestais;
- b) Cópia dos Comprovantes de Registro do fornecedor e do transportador dos produtos ou subprodutos florestais junto ao Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais - CTF, mantido pelo IBAMA, quando tal inscrição for obrigatória, acompanhados dos respectivos Certificados de Regularidade válidos, conforme artigo 17, inciso II, da Lei nº 6.938, de 1981, e legislação correlata;
- c) Documento de Origem Florestal – DOF, instituído pela Portaria nº 253, de 18/08/2006, do Ministério do Meio Ambiente, e Instrução Normativa IBAMA nº 21, de 24/12/2014, quando se tratar de produtos ou subprodutos florestais de origem nativa cujo transporte e armazenamento exijam a emissão de tal licença obrigatória;

6.45.1. Caso os produtos ou subprodutos florestais utilizados na execução contratual tenham origem em Estado que possua documento de controle próprio, o Contratado deverá apresentá-lo, em complementação ao DOF, a fim de demonstrar a regularidade do transporte e armazenamento nos limites do território estadual;

6.45.2. No caso de dúvidas fundadas acerca da autenticidade dos documentos acima, conforme art. 9º do Decreto nº 9.094/17, poderá haver solicitação de cópia autenticada por cartório ou pelo servidor, mediante comparação com o original.

6.46. Observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Resolução nº 307, de 05/07/2002, com as alterações posteriores, do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, conforme artigo 4º, §§ 2º e 3º, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 19/01/2010, nos seguintes termos: (Art. 45, I da Lei nº 14.133/21)

6.46.1. O gerenciamento dos resíduos originários da contratação deverá obedecer às diretrizes técnicas e procedimentos do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil apresentado ao órgão competente, conforme o caso.

6.46.2. Nos termos dos artigos 3º e 10º da Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002, o Contratado deverá providenciar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:

6.46.2.1. resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados): deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a aterros de resíduos classe A de preservação de material para usos futuros.

6.46.2.2. resíduos Classe B (recicláveis para outras destinações): deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.

6.46.2.3. resíduos Classe C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

6.46.2.4. resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde): deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

6.46.3. Em nenhuma hipótese o Contratado poderá dispor os resíduos originários da contratação em aterros de resíduos sólidos urbanos, áreas de "bota fora", encostas, corpos d'água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas.;

6.46.4. Para fins de fiscalização do fiel cumprimento do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme o caso, o Contratado comprovará, sob pena de multa, que todos os resíduos removidos estão acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos, em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ABNT NBR ns. 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004;

6.47. Observar as seguintes diretrizes de caráter ambiental:

6.47.1. Qualquer instalação, equipamento ou processo, situado em local fixo, que libere ou emita matéria para a atmosfera, por emissão pontual ou fugitiva, utilizado na execução contratual, deverá respeitar os limites máximos de emissão de poluentes admitidos na Resolução CONAMA nº 382, de 26/12/2006, e legislação correlata, de acordo com o poluente e o tipo de fonte;

6.47.2. Na execução contratual, conforme o caso, a emissão de ruídos não poderá ultrapassar os níveis considerados aceitáveis pela Norma NBR-10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ou aqueles estabelecidos na NBR-10.152 - Níveis de Ruído para conforto acústico, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, nos termos da Resolução CONAMA nº 01, de 08/03/90, e legislação correlata.

6.48. Nos termos do artigo 4º, § 3º, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 19/01/2010, deverão ser utilizados, na execução contratual, agregados reciclados, sempre que existir a oferta de tais materiais, capacidade de suprimento e custo inferior em relação aos agregados naturais, inserindo-se na planilha de formação de preços os custos correspondentes;

6.49. Responder por qualquer acidente de trabalho na execução dos serviços, por uso indevido de patentes registradas em nome de terceiros, por danos resultantes de defeitos ou incorreções dos serviços ou dos bens do Contratante, de seus funcionários ou de terceiros, ainda que ocorridos em via pública junto ao serviço de engenharia;

6.50. Realizar, conforme o caso, e às suas expensas, por meio de laboratórios previamente aprovados pela fiscalização e sob suas custas, os testes, laudos, ensaios, exames e provas que lhe caibam necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos, conforme procedimento previsto nas especificações; (Art. 140, §4º da Lei nº 14.133/21)

6.51. Providenciar, conforme o caso, as ligações definitivas das utilidades previstas no projeto (água, esgoto, gás, energia elétrica, telefone etc.), bem como atuar junto aos órgãos federais, estaduais e municipais e concessionárias de serviços públicos para a obtenção de licenças e regularização dos serviços e atividades concluídas (ex.: Habite-se, Licença Ambiental de Operação etc.);

6.52. Responsabilizar-se pelos serviços, operação, manutenção e segurança do canteiro de obras, sua vigilância, organização e o mantimento do seu esquema de prevenção e combate a incêndio e pânico ou brigada de combate a incêndio, na forma das disposições em vigor;

6.53. Fixar, no canteiro de obras, placas informativas e de orientação visando a segurança;

6.54. Providenciar, às suas expensas, as ligações provisórias das utilidades necessárias ao perfeito funcionamento do canteiro junto a Unifal-MG ou aos órgãos federais, estaduais e municipais e concessionárias de serviços públicos, quando for o caso.

6.55. Promover a organização técnica e administrativa dos serviços, de modo a conduzi-los de maneira eficaz e eficiente, de acordo com os documentos e especificações que integram este Termo de Referência, no prazo determinado.

6.56. Elaborar os projetos executivos delineados no memorial descritivo e na planilha analítica de custos (1312977). O Contratado será o responsável técnico pelos projetos executivos elaborados, assumindo toda e qualquer inconsistência não corrigida, se houver, sendo igualmente responsável pelas adequações e correções futuras, se necessário.

6.57. Caberá a contratada compatibilizar todos os projetos básicos e executivos. O contratado deverá coordenar a conceituação e a caracterização de todos os elementos do projeto, com definições claras e necessárias ao projeto e a todos da equipe técnica nele envolvidos, com o objetivo de garantir um projeto executivo sem problemas de integridade; deverá ainda fazer a parametrização multidisciplinar a partir dos modelos organizados, por meio de algumas informações que possibilitem a sua plena comunicação. A parametrização é a adição de informações ao modelo, ou banco de dados BIM, de forma pré-definida e comum aos elementos.

6.58. O Projeto Executivo a ser elaborado pelo Contratado deverá atender, no mínimo, aos critérios e padrões de desempenho estabelecidos no memorial descritivo (1312840).

- 6.59. Verificar e comparar todos os projetos e desenhos fornecido e, no caso de falhas, erros, discrepâncias ou omissões, formular imediata comunicação escrita à Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO, de forma a evitar empecilhos que garantam o perfeito desenvolvimento das atividades.
- 6.59.1. No caso de dúvidas quanto à interpretação dos projetos e desenhos, das especificações técnicas ou demais documentos contratuais, caberá à Contratada a responsabilidade de consultar à Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO, com antecedência suficiente para que estas dúvidas sejam esclarecidas em tempo hábil, não caracterizando justificativa aceitável por parte da Unifal-MG para atrasos no cronograma de execução.
- 6.59.2. Fica reservado à Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO ou a seus prepostos, o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos neste Termo de Referência e seus anexos, nos projetos fornecidos, nos que venham a ser elaborados e nos demais documentos técnicos e que já não estejam definidos em outros documentos técnicos ou projetos e outros elementos fornecidos.
- 6.60. Providenciar, às suas expensas, atestado de similaridade de desempenho dos materiais apresentados, junto às instituições capacitadas para este fim, quando do uso de similar ao descrito no Memorial Descritivo, sempre que a Unifal-MG julgar necessário. (Art. 119, da Lei nº 14.133/21)
- 6.61. Acompanhar o Sistema Eletrônico de Informações (SEI) diariamente para manter-se informada acerca dos processos/notificações/prazos e quaisquer outras informações referentes aos serviços e seu andamento, não podendo a CONTRATADA alegar desconhecimento das informações divulgadas no referido sistema.
- 6.62. Aceitar que a Administração Pública não se vincula às disposições contidas em Acordos, Dissídios ou Convenções Coletivas que tratem de pagamento de participação dos trabalhadores nos lucros ou resultados da empresa Contratada, de matéria não trabalhista, ou que estabeleçam direitos não previstos em lei, tais como valores ou índices obrigatórios de encargos sociais ou previdenciários, bem como de preços para os insumos relacionados ao exercício da atividade.
- 6.63. Apresentar a comprovação, conforme solicitado pela Contratada, do cumprimento das obrigações trabalhistas, previdenciárias e para com o FGTS, em relação aos empregados da Contratada que efetivamente participarem da execução do contrato.
- 6.63.1. Aceitar, em caso de descumprimento da obrigação acima, a retenção do pagamento da fatura mensal, em valor proporcional ao inadimplemento, até que a situação seja regularizada.
- 6.63.2. Não havendo quitação das obrigações por parte da Contratada no prazo de quinze dias, aceitar que o Contratante efetue o pagamento das obrigações diretamente aos empregados da Contratada que tenham participado da execução dos serviços objeto do contrato.
- 6.64. Aceitar a rescisão do contrato por ato unilateral e escrito da Contratante e a aplicação das penalidades cabíveis para os casos do não pagamento dos salários e demais verbas trabalhistas, bem como pelo não recolhimento das contribuições sociais, previdenciárias e para com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), em relação aos empregados da Contratada que efetivamente participarem da execução do contrato.
- 6.65. Reconhecer sua responsabilidade exclusiva da Contratada sobre a quitação dos encargos trabalhistas e sociais decorrentes do contrato. (Art. 121 da Lei nº 14.133/21)
- 6.66. Subcontratar somente empresas que aceitem expressamente as obrigações estabelecidas na Instrução Normativa SEGES/MP nº 6, de 6 de julho de 2018.
- 6.67. Inscrever a Obra no Cadastro Nacional de Obras – CNO da Receita Federal do Brasil em até 30 (trinta) dias contados do início das atividades, em conformidade com a Instrução Normativa RFB nº 1845, de 22 de Novembro de 2018.
- 6.68. Após a finalização da obra, o Contratado deve elaborar e entregar à Contratante, às suas expensas, o projeto de “como construído” (*as built*), que consiste no levantamento com representações técnicas, de todas as alterações e modificações promovidas durante a execução dos serviços, conforme a ABNT NBR 14645-1:2001.
- 6.69. Responsabilizar-se pela padronização, pela compatibilidade, pelo gerenciamento centralizado e pela qualidade da subcontratação.
- 6.70. Retirar, após a finalização dos serviços, todo o pessoal, máquinas, equipamentos, materiais e desmontar todas as instalações provisórias, deixando toda a área limpa e livre de entulhos e detritos de qualquer natureza.
- 6.71. Em se tratando do regime empreitada por preço global ou empreitada integral a participação na licitação ou a assinatura do contrato implica a concordância do licitante ou contratado com a adequação de todos os projetos anexos ao edital, de modo que eventuais alegações de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações, memoriais e estudos técnicos preliminares dos projetos não poderão ultrapassar, no seu conjunto, a dez por cento do valor total do futuro contrato, nos termos do art. 13, II do Decreto nº 7.983/2013.

6.72. Após a assinatura do contrato, a Contratada deverá participar de reunião inicial com a Contratante para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da Contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

7. ALTERAÇÃO SUBJETIVA

7.1. É admissível a fusão, cisão ou incorporação do contratado com/em outra pessoa jurídica, desde que: (Art. 137, III da Lei nº 14.133/21)

7.1.1. sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na licitação original;

7.1.2. sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato;

7.1.3. não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja anuência expressa da Administração à continuidade do contrato.

7.1.4. A alteração social ou modificação da finalidade ou da estrutura da empresa que restrinja sua capacidade de concluir o contrato constitui motivo suficiente para extinção do contrato, nos termos do artigo 137, III da Lei n. 14.133/21.

8. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

8.1. A execução do objeto seguirá a dinâmica prevista no cronograma-físico financeiro (1312991) e no memorial descritivo (1312840).

8.2. A execução do objeto seguirá a seguinte dinâmica:

8.3. Início da execução do objeto: 30 (trinta) dias da emissão da ordem de serviço;

Local e horário da prestação dos serviços

8.4. Os serviços serão prestados no seguinte endereço Av. Jovino Fernandes Sales, 2600, Bairro Santa Clara - Alfenas/MG, CEP: 37133-840.

8.5. Serviços que necessitem ser prestados aos finais de semana deverão ser solicitados à Coordenadoria de Projetos e Obras

Especificação da garantia do serviço (art. 40, §1º, inciso III, da Lei nº 14.133, de 2021)

8.6. Não será exigido garantia complementar ao serviço.

Procedimento de transição e finalização do contrato

8.7. Não serão necessários procedimentos de transição e finalização do contrato devido às características do objeto.

9. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

9.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133 de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

9.2. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila. (Art. 115, §5º da Lei nº 14.133/21)

9.3. As comunicações entre o órgão ou entidade e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

9.4. O órgão ou entidade poderá convocar o representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

9.5. Após a assinatura do contrato, o órgão ou entidade poderá convocar o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

Preposto

9.6. A Contratada designará formalmente o preposto da empresa, antes do início da prestação dos serviços, indicando no instrumento os poderes e deveres em relação à execução do objeto contratado com conhecimento do objeto.

9.7. A Contratante poderá recusar, desde que justificadamente, a indicação ou a manutenção do preposto da empresa, hipótese em que a Contratada designará outro para o exercício da atividade.

Fiscalização

9.8. O acompanhamento e a fiscalização da execução do contrato consistem na verificação da conformidade da prestação dos serviços, dos materiais, técnicas e equipamentos empregados, de forma a assegurar o perfeito cumprimento do ajuste, que serão exercidos por um ou mais representantes da Contratante, especialmente designados, na forma do artigo 117 da Lei n. 14.133, de 2021.

9.9. A fiscalização será exercida no interesse da Administração e não exclui nem reduz a responsabilidade da Contratada, inclusive perante terceiros, por quaisquer irregularidades e, na sua ocorrência, não implica corresponsabilidade do Poder Público ou de seus agentes e prepostos.

9.10. A Contratante se reserva no direito de rejeitar no todo ou em parte o serviço executado se, em desacordo com as condições e exigências estabelecidas no edital referente à licitação do objeto e no termo de contrato.

9.11. Quaisquer exigências da Contratante, inerentes ao objeto do Contrato, deverão ser prontamente atendidas pela Contratada.

9.12. A Contratada lançará na nota fiscal a descrição do serviço executado de modo idêntico àquelas constantes nos projetos básico e executivo.

9.13. O representante da Contratante deverá ter a qualificação necessária para o acompanhamento e controle da execução dos serviços e do contrato.

9.14. A verificação da adequação da prestação do serviço deverá ser realizada com base nos critérios previstos neste Termo de Referência.

9.15. A fiscalização do contrato, ao verificar que houve subdimensionamento da produtividade pactuada, sem perda da qualidade na execução do serviço, deverá comunicar à autoridade responsável para que esta promova a adequação contratual à produtividade efetivamente realizada, respeitando-se os limites de alteração dos valores contratuais previstos no artigo 125 da Lei n. 14.133, de 2021.

9.16. A conformidade do material/técnica/equipamento a ser utilizado na execução dos serviços deverá ser verificada juntamente com o documento da Contratada que contenha a relação detalhada dos mesmos, de acordo com o estabelecido neste Termo de Referência, informando as respectivas quantidades e especificações técnicas, tais como: marca, qualidade e forma de uso.

9.17. O representante da Contratante deverá promover o registro das ocorrências verificadas, adotando as providências necessárias ao fiel cumprimento das cláusulas contratuais, conforme o disposto no artigo 117, §1º da Lei n. 14.133, de 2021.

9.18. O descumprimento total ou parcial das obrigações e responsabilidades assumidas pela Contratada ensejará a aplicação de sanções administrativas, previstas neste Termo de referência e na legislação vigente, podendo culminar em rescisão contratual, conforme disposto no artigo 137 da Lei n. 14.133, de 2021.

9.19. As atividades de gestão e fiscalização da execução contratual devem ser realizadas de forma preventiva, rotineira e sistemática, podendo ser exercidas por servidores, equipe de fiscalização ou único servidor, desde que, no exercício dessas atribuições, fique assegurada a distinção dessas atividades e, em razão do volume de trabalho, não comprometa o desempenho de todas as ações relacionadas à Gestão do Contrato.

9.20. Durante a execução do objeto, o fiscal técnico deverá monitorar constantemente o nível de qualidade dos serviços para evitar a sua degeneração, devendo intervir para requerer à Contratada a correção das faltas, falhas e irregularidades constatadas.

9.21. O fiscal técnico deverá apresentar ao preposto da Contratada a avaliação da execução do objeto ou, se for o caso, a avaliação de desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizada.

9.22. Em hipótese alguma, será admitido que a própria Contratada materialize a avaliação de desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizada.

9.23. A Contratada poderá apresentar justificativa para a prestação do serviço com menor nível de conformidade, que poderá ser aceita pelo fiscal técnico, desde que comprovada a excepcionalidade da ocorrência, resultante exclusivamente de fatores imprevisíveis e alheios ao controle do prestador.

9.24. Na hipótese de comportamento contínuo de desconformidade da prestação do serviço em relação à qualidade exigida, bem como quando esta ultrapassar os níveis mínimos toleráveis previstos nos indicadores, além dos fatores redutores, devem ser aplicadas sanções à Contratada de acordo com as regras previstas no ato convocatório.

9.25. O fiscal técnico poderá realizar avaliação diária, semanal ou mensal, desde que o período escolhido seja suficiente para avaliar ou, se for o caso, aferir o desempenho e qualidade da prestação dos serviços.

9.26. Cumpre, ainda, à fiscalização:

9.26.1. solicitar, mensalmente, por amostragem, que a Contratada apresente os documentos comprobatórios das obrigações trabalhistas e previdenciárias dos empregados alocados na execução da obra, em especial, quanto:

9.26.1.1. ao pagamento de salários, adicionais, horas extras, repouso semanal remunerado e décimo terceiro salário;

9.26.1.2. à concessão de férias remuneradas e pagamento do respectivo adicional;

9.26.1.3. à concessão do auxílio-transporte, auxílio-alimentação e auxílio-saúde, quando for devido;

9.26.1.4. aos depósitos do FGTS; e

9.26.1.5. ao pagamento de obrigações trabalhistas e previdenciárias dos empregados dispensados até a data da extinção do contrato.

9.26.2. solicitar, por amostragem, aos empregados da Contratada, que verifiquem se as contribuições previdenciárias e do FGTS estão ou não sendo recolhidas em seus nomes, por meio da apresentação de extratos, de forma que todos os empregados tenham tido seus extratos avaliados ao final de um ano da contratação, o que não impedirá que a análise de extratos possa ser realizada mais de uma vez em relação a um mesmo empregado;

9.26.3. oficiar os órgãos responsáveis pela fiscalização em caso de indício de irregularidade no cumprimento das obrigações trabalhistas, previdenciárias e para com o FGTS;

9.27. A fiscalização de que trata esta cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade da Contratada, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência desta, não implica corresponsabilidade da Contratante ou de seus agentes, gestores e fiscais, de conformidade com o artigo 120 da Lei n. 14.133, de 2021.

9.28. A Contratante tem a prerrogativa de suspender incontestavelmente os trabalhos que porventura vierem a trazer perturbações às atividades acadêmicas podendo, inclusive, solicitar que o mesmo trabalho seja executado em outro período, mantendo-se as mesmas condições contratuais.

9.29. A fiscalização se reserva o direito de recusar, no todo ou em parte, o material ou serviço que estiver em desacordo com o Memorial Descritivo (1312840), com a Planilha Analítica de Custos e Quantitativos (1312977) e com os Projeto Básico Arquitetônico Prédio O (1301665, 1301666, 1301667, 1301668, 1301669, 1301670, 1301671, 1301681, 1301682, 1301683, 1301684, 1301685, 1301686,

1301687, 1301688, 1301689, 1301691, 1301693, 1301694, 1301698, 1301699, 1301700, 1301701,

1301702, 1301703, 1301704, 1301705, 1301706, 1301707, 1301708, 1301709 e 1301710), Projeto Básico

Ar, Vácuo e GLP Prédio O Acadêmico (1299999, 1300000, 1300001 e 1300002), Projeto Básico Ar, Vácuo e GLP Prédio O Casa dos Compressores (1300003), Projeto Básico Ar, Vácuo e GLP Prédio O Clínico (1300010, 1300011, 1300012, 1300013, 1300014, 1300015 e 1300016), Projeto Básico Estrutura Metálica Elevador Prédio O (1300018), Projeto Básico HVAC Prédio O Acadêmico (1300027, 1300028, 1300029, 1300030, 1300031, 1300033 e 1300026), Projeto Básico HVAC Prédio O Clínico (1300036, 1300038,

1300034, 1300035, 1300024, 1300040, 1300025 e 1300041), Projeto Básico Lógica Prédio O (1302164,

1302165, 1302159, 1302160, 1302161, 1302162, 1302163, 1302172, 1302173, 1302174, 1302175,

1302170 e 1302171), Projeto Básico Elétrico Prédio O (1302177, 1302178, 1302179, 1302181, 1302182,

1302183, 1302184, 1302189, 1302190, 1302191, 1302192, 1302193, 1302188, 1302196, 1302197, 1302198, 1302199, 1302200, 1302201, 1302202, 1302206, 1302207, 1302208, 1302209, 1302210 e 1302211), Projeto Básico Elétrico e Lógica Entrada de energia Prédio O (1302212 e 1302214), Projeto

Básico Rede de água pluvial Prédio O Clínico (1302524, 1302525, 1302526 e 1302528) e Didático (1302676, 1302677, 1302678 e 1302679), Projeto Básico Instalações Hidráulicas Prédio O Clínico Piso 1 (1302540, 1302541 e 1302542), Piso 2 (1302543, 1302544, 1302545, 1302548, 1302550, 1302551, 1302552, 1302553 e 1302554), Piso 3 (1302555, 1302556, 1302557, 1302558 e 1302559), Pisos 4 e 5 (1302560, 1302561, 1302562, 1302563, 1302564, 1302565, 1302566 e 1302567), Piso 6 (1302570, 1302571, 1302572, 1302573, 1302574, 1302575, 1302576, 1302577, 1302578, 1302579, 1302581 e 1302582), Piso 7 (1302583 e 1302585), Projeto Básico Sanitário Prédio O Clinico (1302586, 1302587,

9.30. Na existência de serviços não descritos, mas alegadamente necessários, a Contratada somente poderá executá-los após análise e aprovação da Coordenadoria de Projetos e Obras.

9.31. Na hipótese de divergência entre os Projetos e o Memorial Descritivo, prevalecerá aquele indicado pela Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO.

9.32. As dúvidas e/ou omissões, porventura existentes nos Projetos, Memorial Descritivo, serão resolvidos pela Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO.

9.33. A Contratada não poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições deste Termo de Referência e seus anexos, do Contrato e do Edital, bem como de tudo o que estiver contido nas normas, especificações e métodos da ABNT e outras normas pertinentes. A existência e a atuação da fiscalização em nada diminuirão a responsabilidade única, integral e exclusiva da Contratada no que concerne aos seus serviços e suas implicações próximas ou remotas, sempre em conformidade com o Contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes e pertinentes no Município, Estado e na União.

Fiscalização técnica

9.34. O fiscal técnico do contrato acompanhará a execução do contrato, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração, conforme artigo 22, VI do Decreto nº 11.246, de 2022;

9.35. O fiscal técnico do contrato anotar no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados. (Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, §1º e Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, II);

9.36. Identificada qualquer inexactidão ou irregularidade, o fiscal técnico do contrato emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, III);

9.37. O fiscal técnico do contrato informará ao gestor do contrato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, IV);

9.38. No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas aprazadas, o fiscal técnico do contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, V);

9.39. O fiscal técnico do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à tempestiva renovação ou à prorrogação contratual (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, VII).

Fiscalização administrativa

9.40. O fiscal administrativo do contrato verificará a manutenção das condições de habilitação da contratada, acompanhará o empenho, o pagamento, as garantias, as glosas e a formalização de apostilamento e termos aditivos, solicitando quaisquer documentos comprobatórios pertinentes, caso necessário (Art. 23, I e II, do Decreto nº 11.246, de 2022).

9.41. Caso ocorra descumprimento das obrigações contratuais, o fiscal administrativo do contrato atuará tempestivamente na solução do problema, reportando ao gestor do contrato para que tome as providências cabíveis, quando ultrapassar a sua competência; (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 23, IV).

Gestor do contrato

9.42. A gestão do contrato coordenará a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização do contrato contendo todos os registros formais da execução no histórico de gerenciamento do contrato, a exemplo da ordem de serviço, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, elaborando relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da administração. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, IV).

9.43. A gestão do contrato acompanhará os registros realizados pelos fiscais do contrato, de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, informando, se for o caso, à autoridade superior àquelas que ultrapassarem a sua competência. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, II).

9.44. A gestão do contrato acompanhará a manutenção das condições de habilitação da contratada, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotará os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, III).

9.45. A gestão do contrato emitirá documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, VIII).

9.46. A gestão do contrato tomará providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, a ser conduzido pela comissão de que trata o art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, ou pelo agente ou pelo setor com competência para tal, conforme o caso. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, X).

9.47. A gestão do contrato deverá elaborar relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Administração. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, VI).

9.48. A gestão do contrato deverá enviar a documentação pertinente à Proaf para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão nos termos do contrato.

10. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

10.1. A avaliação da execução do objeto utilizará o Instrumento de Medição de Resultado (IMR), conforme previsto no Anexo XI deste Termo de Referência (1235861).

10.2. Será indicada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que a Contratada:

10.2.1. não produzir os resultados acordados,

10.2.2. deixar de executar, ou não executar com a qualidade mínima exigida as atividades contratadas; ou

10.2.3. deixar de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizá-los com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

10.3. Para o recebimento integral do valor contratado, a empresa contratada deverá cumprir com suas obrigações contratuais, em especial as dispostas nos indicadores de desempenho do Instrumento de Medição de Resultado (1235861).

10.5. O IMR será implementado a partir da data de efetivo início da obra, prevista na Ordem de Serviço.

10.6. Ao final de cada etapa da execução contratual, conforme previsto no Cronograma Físico-Financeiro, o Contratado apresentará a medição prévia dos serviços executados no período, por meio de planilha e memória de cálculo detalhada.

10.7. Uma etapa será considerada efetivamente concluída quando os serviços previstos para aquela etapa, no Cronograma Físico-Financeiro, estiverem executados em sua totalidade.

10.8. O contratado também apresentará, a cada medição, os documentos comprobatórios da procedência legal dos produtos e subprodutos florestais utilizados naquela etapa da execução contratual, quando for o caso.

Liquidação

10.9. Recebida a Nota Fiscal ou documento de cobrança equivalente, correrá o prazo de dez dias úteis para fins de liquidação, na forma desta seção, prorrogáveis por igual período, nos termos do art. 7º,

§2º da Instrução Normativa SEGES/ME nº 77/2022.

10.10. O prazo de que trata o item anterior será reduzido à metade, mantendo-se a possibilidade de prorrogação, nos casos de contratações decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 75 da Lei nº 14.133, de 2021.

10.11. Para fins de liquidação, o setor competente deve verificar se a Nota Fiscal ou Fatura apresentada expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

- a) o prazo de validade;
- b) a data da emissão;
- c) os dados do contrato e do órgão contratante;
- d) o período respectivo de execução do contrato;
- e) o valor a pagar; e
- f) eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

10.12. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que o contratado providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus à contratante;

10.13. A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta on-line ao SICAF ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 68 da Lei nº 14.133/2021.

10.14. A Administração deverá realizar consulta ao SICAF para: a) verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital; b) identificar possível razão que impeça a participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas (Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018).

10.15. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade do contratado, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério do contratante.

10.16. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, o contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência do contratado, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

10.17. Persistindo a irregularidade, o contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada ao contratado a ampla defesa.

10.18. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso o contratado não regularize sua situação junto ao SICAF.

Prazo de pagamento

10.19. O pagamento será efetuado no prazo máximo de até dez dias úteis, contados da finalização da liquidação da despesa, nos termos da Instrução Normativa SEGES/ME nº 77, de 2022.

10.20. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento pelo Contratante, desde que a Contratada não tenha concorrido, de alguma forma, para tanto, fica convencionado que a taxa de compensação financeira devida, entre a data do vencimento e o efetivo adimplemento da parcela é calculada mediante a aplicação da seguinte fórmula:

$EM = I \times N \times VP$, sendo:

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento; VP = Valor da parcela a ser paga.

I = Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado:

$I = (6/100)/365 = 0,00016438$, em que o percentual da taxa anual é de 6%

Forma de pagamento

10.21. O pagamento será realizado através de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pelo contratado.

10.22. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

10.23. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

10.24. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, quando houver, serão retidos na fonte, quando da realização do pagamento, os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

10.25. O contratado regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

Antecipação de pagamento

10.26. A antecipação de pagamento parcial é medida excepcional, que será admitida se propiciar sensível economia de recursos e apenas será admitida com a prestação de garantia adicional, limitado a 50% (cinquenta por cento) do valor referente ao preço total do item e apenas nos seguintes casos:

10.26.1. Elevadores.

10.26.2. Revestimento acústico dos auditórios.

10.27. O contratado emitirá nota fiscal correspondente ao valor da antecipação de pagamento após aprovação da garantia apresentada, para que a contratante efetue o pagamento antecipado.

10.28. No caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser ajustada à nova situação ou renovada, seguindo os mesmos parâmetros utilizados quando da contratação.

10.29. Fica o contratado obrigado a devolver, com correção monetária, a integralidade do valor antecipado na hipótese de inexecução do objeto.

- 10.30. No caso de inexecução parcial, deverá haver a devolução do valor relativo à parcela não executada do contrato.
- 10.31. O valor relativo à parcela antecipada e não executada do contrato será atualizado monetariamente pela variação acumulada do Índice Nacional da Construção Civil - INCC-DI, fornecido pela Fundação Getúlio Vargas - FGV, ou outro índice que venha a substituí-lo, desde a data do pagamento da antecipação até a data da devolução.
- 10.32. A liquidação ocorrerá de acordo com as regras do tópico respectivo deste instrumento.
- 10.33. O pagamento antecipado será efetuado no prazo máximo de até 10 (dez) dias, contados do recebimento da nota fiscal.
- 10.34. A antecipação de pagamento dispensa o ateste ou recebimento prévio do objeto, os quais deverão ocorrer após a regular execução da parcela contratual a que se refere o valor antecipado.
- 10.35. O pagamento de que trata este item está condicionado à tomada das seguintes providências pelo contratado:
- 10.35.1. comprovação da execução da etapa imediatamente anterior do objeto pelo contratado, para a antecipação do valor remanescente;
 - 10.35.2. prestação da garantia adicional nas modalidades de que trata o art. 96 da Lei nº 14.133, de 2021, no percentual de 100% (cem por cento) do valor antecipado.
- 10.36. Na apólice mencionada deverão constar, no mínimo, as seguintes informações:
- 10.36.0.1. número da licitação;
 - 10.36.0.2. número do contrato;
 - 10.36.0.3. objeto a ser contratado, especificado neste Edital;
 - 10.36.0.4. localidade do risco, destacando o nome da obra onde será executado o objeto licitado;
 - 10.36.0.5. nome e número do CNPJ do emitente (seguradora);
 - 10.36.0.6. nome e número do CNPJ da Contratada (Contratante da apólice);
 - 10.36.0.7. nome e número do CNPJ da beneficiária e do cossegurado.
- 10.37. O pagamento do valor a ser antecipado ocorrerá respeitando eventuais retenções tributárias incidentes.

Cessão do crédito

- 10.38. É admitida a cessão fiduciária de direitos creditícios com instituição financeira, nos termos e de acordo com os procedimentos previstos na Instrução Normativa SEGES/ME nº 53, de 8 de Julho de 2020, conforme as regras deste presente tópico.
- 10.39. As cessões de crédito não fiduciárias dependerão de prévia aprovação do contratante.
- 10.40. A eficácia da cessão de crédito não abrangida pela Instrução Normativa SEGES/ME nº 53, de 8 de julho de 2020, em relação à Administração, está condicionada à celebração de termo aditivo ao contrato administrativo.
- 10.41. Sem prejuízo do regular atendimento da obrigação contratual de cumprimento de todas as condições de habilitação por parte do contratado (cedente), a celebração do aditamento de cessão de crédito e a realização dos pagamentos respectivos também se condicionam à regularidade fiscal e trabalhista do cessionário, bem como à certificação de que o cessionário não se encontra impedido de licitar e contratar com o Poder Público, conforme a legislação em vigor, ou de receber benefícios ou incentivos fiscais ou creditícios, direta ou indiretamente, conforme o art. 12 da Lei nº 8.429, de 1992, nos termos do Parecer JL-01, de 18 de maio de 2020.
- 10.42. O crédito a ser pago à cessionária é exatamente aquele que seria destinado à cedente (contratado) pela execução do objeto contratual, restando absolutamente incólumes todas as defesas e

exceções ao pagamento e todas as demais cláusulas exorbitantes ao direito comum aplicáveis no regime jurídico de direito público incidente sobre os contratos administrativos, incluindo a possibilidade de pagamento em conta vinculada ou de pagamento pela efetiva comprovação do fato gerador, quando for o caso, e o desconto de multas, glosas e prejuízos causados à Administração (Instrução Normativa nº 53, de 8 de julho de 2020 e Anexos).

10.43. A cessão de crédito não afetará a execução do objeto contratado, que continuará sob a integral responsabilidade do contratado.

11. REAJUSTE

11.1. Os preços são fixos e irremovíveis no prazo de um ano contado da data-base vinculada à data do orçamento estimado, conforme artigo 25, § 7º da Lei nº 14.133/21.

11.2. Dentro do prazo de vigência do contrato e mediante solicitação da Contratada, os preços contratados poderão sofrer reajuste após o interregno de um ano, aplicando-se o Índice Nacional da Construção Civil - INCC-DI, fornecido pela Fundação Getúlio Vargas - FGV, exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

11.3. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

11.4. No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, o Contratante pagará à Contratada a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo. Fica a Contratada obrigada a apresentar memória de cálculo referente ao reajustamento de preços do valor remanescente, sempre que este ocorrer.

11.5. Nas aferições finais, o índice utilizado para reajuste será, obrigatoriamente, o definitivo.

11.6. Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

11.7. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

11.8. O reajuste será realizado por apostilamento.

12. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR E REGIME DE EXECUÇÃO

Forma de seleção e critério de julgamento da proposta

12.1. O fornecedor será selecionado por meio da realização de procedimento de licitação, na modalidade concorrência, sob a forma eletrônica, com adoção do critério de julgamento pelo menor preço.

12.2. O modo de disputa será aberto.

Regime de execução

12.3. O regime de execução do contrato será indireta, mediante contratação semi-integrada, de acordo com o disposto no inciso VI do art. 46 da Lei nº 14.133 de 1º de abril de 2021.

12.4. Nos termos do artigo 46, §5º da Lei nº 14.133/21 na contratação semi-integrada, mediante prévia autorização da Administração, os projetos básicos de arquitetura e complementares poderão ser melhorados, desde que demonstrada a superioridade das inovações propostas pelo contratado em termos de redução de custos, de aumento da qualidade, de redução do prazo de execução ou de facilidade de manutenção ou operação, assumindo o contratado a responsabilidade integral pelos riscos associados à alteração dos projetos básicos.

12.5. A Unifal-MG irá analisar, avaliar e deliberar sobre as propostas de melhorias nos projetos básicos.

12.6. Como indicado no Estudo Técnico Preliminar nº 21/2024 (1312990), a Lei de Licitações apresenta os seguintes regimes de execução conforme artigo 46: empreitada por preço unitário, empreitada

por preço global, empreitada integral, contratação integrada, contratação semi-integrada e fornecimento e prestação de serviço associado. O artigo 6º do mesmo diploma apresenta as definições dos regimes:

Art. 6º Para os fins desta Lei, consideram-se:

(...)

XXVIII - empreitada por preço unitário: contratação da execução da obra ou do serviço por preço certo de unidades determinadas;

XXIX - empreitada por preço global: contratação da execução da obra ou do serviço por preço certo e total;

XXX - empreitada integral: contratação de empreendimento em sua integralidade, compreendida a totalidade das etapas de obras, serviços e instalações necessárias, sob inteira responsabilidade do contratado até sua entrega ao contratante em condições de entrada em operação, com características adequadas às finalidades para as quais foi contratado e atendidos os requisitos técnicos e legais para sua utilização com segurança estrutural e operacional;

XXXI - contratação por tarefa: regime de contratação de mão de obra para pequenos trabalhos por preço certo, com ou sem fornecimento de materiais;

XXXII - contratação integrada: regime de contratação de obras e serviços de engenharia em que o contratado é responsável por elaborar e desenvolver os projetos básico e executivo, executar obras e serviços de engenharia, fornecer bens ou prestar serviços especiais e realizar montagem, teste, pré-operação e as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final do objeto;

XXXIII - contratação semi-integrada: regime de contratação de obras e serviços de engenharia em que o contratado é responsável por elaborar e desenvolver o projeto executivo, executar obras e serviços de engenharia, fornecer bens ou prestar serviços especiais e realizar montagem, teste, pré-operação e as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final do objeto;

XXXIV - fornecimento e prestação de serviço associado: regime de contratação em que, além do fornecimento do objeto, o contratado responsabiliza-se por sua operação, manutenção ou ambas,

por tempo determinado;

12.7. Na avaliação da equipe de planejamento não é cabível a utilização dos regimes de contratação por tarefa e fornecimento e prestação de serviço associado pois não se coadunam com o objeto a ser contratado, não são pequenos trabalhos e não é necessária a prestação de serviço associado.

12.8. O regime de empreitada por preço unitário não se mostra como a melhor opção pois há um menor incentivo ao cumprimento dos prazos de execução e há a necessidade de contratação separada de projetos executivos.

12.9. O regime de empreitada por preço global exige um determinado grau de detalhamento e esta fase ainda não foi superada no planejamento do projeto.

12.10. Já o regime de contratação integrada exige tão somente um anteprojeto, no entanto, a Unifal-MG possui atualmente projetos básicos elaborados, portanto, em uma fase posterior.

12.11. Neste cenário, com a existência de projetos básicos e visando oxigenar o poder público com as atualizações e inovações do mercado privado, a equipe de planejamento compreende que o regime de execução mais apto é o da contratação semi-integrada, de modo que o licitante escolhido poderá apresentar sugestões de melhorias dos projetos básicos, demonstrando a superioridade das inovações propostas em termos de redução de custos, aumento de qualidade, redução do prazo de execução ou facilidade de manutenção ou operação, cabendo a Administração analisar, avaliar e autorizar as modificações, conforme artigo 46, §5º da Lei nº 14.133/21:

Art. 46. Na execução indireta de obras e serviços de engenharia, são admitidos os seguintes regimes:

(...)

§ 5º Na contratação semi-integrada, mediante prévia autorização da Administração, o projeto básico poderá ser alterado, desde que demonstrada a superioridade das inovações propostas pelo contratado em termos de redução de custos, de aumento da qualidade, de redução do prazo de execução ou de facilidade de manutenção ou operação, assumindo o contratado a responsabilidade

integral pelos riscos associados à alteração do projeto básico.

12.12. No caso de melhorias dos projetos básicos conforme soluções apresentadas pelo contratado, este quem assumirá a responsabilidade integral pelos riscos associados. A adoção da contratação semi-integrada implica ainda na incumbência do licitante selecionado de elaborar e desenvolver os projetos executivos de arquitetura, elétrico, lógica (cabo estruturado), de estrutura de concreto, de estrutura metálica para coberturas de vidro (entrada do prédio e jardim de inverno), de estrutura metálica para estrutura do elevador, de estrutura metálica para suporte dos brises, de estrutura metálica para cobertura do edifício e cobertura da passarela, de ar-condicionado/ventilação/climatização, de gases medicinais, de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP), de Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas, de instalações hidrossanitárias, de drenagem pluvial, de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico, conforme artigo 6º, inciso XXXIII da Lei nº 14.133/21:

Art. 6º (...)

XXXIII - contratação semi-integrada: regime de contratação de obras e serviços de engenharia em que o contratado é responsável por elaborar e desenvolver o projeto executivo, executar obras e serviços de engenharia, fornecer bens ou prestar serviços especiais e realizar montagem, teste, pré-operação e as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final do objeto;

12.13. A utilização da contratação semi-integrada também é viável em razão da possibilidade de fornecimento de bens, realização de montagem, testes, pré-operação e demais operações necessárias e suficientes para a entrega final do objeto. Em atenção a esta disposição será exigido a aquisição de bens necessários para o funcionamento dos laboratórios e das clínicas odontológicas como, por exemplo, elevadores. Exigindo-se como destacado a montagem, os testes e demais operações para funcionamento.

12.14. As frações do empreendimento ou serviços em que o Contratado inovar em soluções metodológicas ou tecnológicas serão limitadas àquelas constantes no Anexo Limites de alterações nas frações do objeto (1286090) objeto do presente Termo de Referência. Requerer-se-á apresentação prévia à Contratante, para aprovação, devendo ser entregue para análise um relatório técnico descritivo da solução a ser adotada.

12.15. A apresentação dessas soluções deve estar bem embasada, por meio de um Relatório Técnico, onde deverão constar os estudos e informações capazes de inferir que a inovação atende aos critérios de desempenho, vida útil e eficiência da solução indicada nos Projetos Básicos disponibilizados. Além disso, deve ser apresentado estudo comparativo de custo de manutenção, quando couber. Desde que haja vantajosidade para a Administração, a CONTRATANTE poderá atualizar as especificações que possuem conflitos com as inovações metodológicas e tecnológicas propostas a fim de permiti-las.

12.16. A vedação a alteração dos valores contratuais no regime da contratação semi-integrada, salvo nas hipóteses excepcionais, encontra amparo na contrapartida de maior autonomia atribuída ao contratado na definição das especificações técnicas e operacionais atinentes ao objeto e à sua execução, postas no projeto executivo. Qualquer erro na elaboração dos projetos executivos será absorvido pelo contratado, que não poderá repassar à Administração os custos consequentes.

12.17. Alterações no projeto executivo realizadas pela empresa contratada que provoquem aumento no quantitativo dos elementos a serem utilizados na obra serão por ela arcados, uma vez que a legislação veda a alteração dos valores contratuais, exceto por necessidade de alteração do projeto ou das especificações para melhor adequação técnica aos objetivos da contratação, a pedido da Administração, desde que não decorrente de erros ou omissões por parte do contratado, por necessidade de alteração do projeto quando acatada a sugestão de alteração do projeto básico, além das hipóteses do artigo 133 incisos I e IV da Lei nº 14.133/21:

Art. 133. Nas hipóteses em que for adotada a contratação integrada ou semi-integrada, é vedada a alteração dos valores contratuais, exceto nos seguintes casos:

I - para restabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro decorrente de caso fortuito ou força maior;

II - por necessidade de alteração do projeto ou das especificações para melhor adequação técnica aos objetivos da contratação, a pedido da Administração, desde que não decorrente de erros ou omissões por parte do contratado, observados os limites estabelecidos no [art. 125 desta Lei](#);

III - por necessidade de alteração do projeto nas contratações semi-integradas, nos termos do § 5º do art. 46 desta Lei;

IV - por ocorrência de evento superveniente alocado na matriz de riscos como de responsabilidade da Administração.

12.18. Conjugando-se as disposições do artigo 133, incisos II e III, com o artigo 46, §5º da Lei nº 14.133/21, é possível inferir que quando da elaboração do projeto executivo a empresa contratada deverá se ater ao quantitativo disposto no projeto básico, caso extrapole o quantitativo licitado arcará com tal responsabilidade.

12.19. O objeto deverá ser executado conforme minudenciado nos Projeto Básico Arquitetônico

Prédio O (1301665, 1301666, 1301667, 1301668, 1301669, 1301670, 1301671, 1301681, 1301682, 1301683, 1301684, 1301685, 1301686, 1301687, 1301688, 1301689, 1301691, 1301693, 1301694, 1301698, 1301699, 1301700, 1301701, 1301702, 1301703, 1301704, 1301705, 1301706, 1301707,

1301708, 1301709 e 1301710), Projeto Básico Ar, Vácuo e GLP Prédio O Acadêmico (1299999, 1300000, 1300001 e 1300002), Projeto Básico Ar, Vácuo e GLP Prédio O Casa dos Compressores (1300003), Projeto Básico Ar, Vácuo e GLP Prédio O Clínico (1300010, 1300011, 1300012, 1300013, 1300014, 1300015 e

1300016), Projeto Básico Estrutura Metálica Elevador Prédio O (1300018), Projeto Básico HVAC Prédio O Acadêmico (1300027, 1300028, 1300029, 1300030, 1300031, 1300033 e 1300026), Projeto Básico HVAC

Prédio O Clínico (1300036, 1300038, 1300034, 1300035, 1300024, 1300040, 1300025 e 1300041), Projeto

Básico Lógica Prédio O (1302164, 1302165, 1302159, 1302160, 1302161, 1302162, 1302163, 1302172,

1302173, 1302174, 1302175, 1302170 e 1302171), Projeto Básico Elétrico Prédio O (1302177, 1302178,

1302179, 1302181, 1302182, 1302183, 1302184, 1302189, 1302190, 1302191, 1302192, 1302193,

1302188, 1302196, 1302197, 1302198, 1302199, 1302200, 1302201, 1302202, 1302206, 1302207,

1302208, 1302209, 1302210 e 1302211), Projeto Básico Elétrico e Lógica Entrada de energia Prédio O (1302212 e 1302214), Projeto Básico Rede de água pluvial Prédio O Clínico (1302524, 1302525, 1302526

e 1302528) e Didático (1302676, 1302677, 1302678 e 1302679), Projeto Básico Instalações Hidráulicas

Prédio O Clínico Piso 1 (1302540, 1302541 e 1302542), Piso 2 (1302543, 1302544, 1302545, 1302548,

1302550, 1302551, 1302552, 1302553 e 1302554), Piso 3 (1302555, 1302556, 1302557, 1302558 e

1302559), Pisos 4 e 5 (1302560, 1302561, 1302562, 1302563, 1302564, 1302565, 1302566 e 1302567),

Piso 6 (1302570, 1302571, 1302572, 1302573, 1302574, 1302575, 1302576, 1302577, 1302578, 1302579,

1302581 e 1302582), Piso 7 (1302583 e 1302585), Projeto Básico Sanitário Prédio O Clínico (1302586,

1302587, 1302588, 1302589, 1302590 e 1302591), Projeto Básico Instalações Hidráulicas Prédio O

Didático (1302730, 1302731, 1302732, 1302733, 1302734, 1302735, 1302736, 1302737, 1302738,

1302739, 1302740, 1302741, 1302742, 1302744, 1302745, 1302746, 1302747, 1302748, 1302749,

1302750, 1302728 e 1302729), Projeto Básico de Prevenção e Combate a Incêndio Prédio O (1302879, 1302880, 1302881, 1302882, 1302883, 1302868, 1302869, 1302870, 1302871, 1302872, 1302873,

1302874, 1302875, 1302876, 1302877 e 1302878), Projeto estrutural fundação do Elevador Prédio O

(1312957) e memorial descritivo (1312840).

12.20. A execução dos contratos não gerará vínculo empregatício entre os empregados da Contratada e a Unifal-MG, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize pessoalidade e subordinação direta.

12.21. Na presente contratação não é necessário a desapropriação, uma vez que a construção se dá em imóvel de propriedade da Universidade Federal de Alfenas. (art. 46, §4º da Lei nº 14.133/21)

Critérios de aceitabilidade de preços

12.22. O critério de aceitabilidade de preços será o valor global estimado para a contratação.

12.23. O licitante que estiver mais bem colocado na disputa deverá apresentar à Administração, por meio eletrônico, planilha que contenha o preço global, os quantitativos e os preços unitários tidos como relevantes, conforme modelo de planilha elaborada pela Administração, para efeito de avaliação de exequibilidade (art. 59, §3º, da Lei nº 14.133/2021);

12.24. A licitante da melhor proposta ofertada deverá reelaborar e apresentar planilha com valores adequados ao lance vencedor contendo os custos unitários para materiais e mão de obra para cada item da planilha. Caso os custos unitários diferem daqueles constantes do sistema de preço utilizado como referência, a licitante deverá apresentar composição de custos detalhado destes itens.

12.25. Deverá ser utilizada a planilha modelo fornecida pela UNIFAL-MG, sendo vedada sua alteração, sob pena de desclassificação da proposta. Por alteração entende-se a alternância de linhas, bem como inclusão ou exclusão de linhas e/ou colunas e quantitativos, exceto a coluna indicativa do código SINAPI, que não deverá constar da proposta apresentada.

12.26. Nos preços unitários deverão estar incluídos todos os equipamentos, materiais, perdas, instrumentos, mão-de-obra (inclusive com a previsão de custos para eventuais horas extraordinárias ou adicionais noturnos, a fim do cumprimento do prazo da obra e do cronograma físico-financeiro), e quaisquer outras despesas, de modo a constituir a única contraprestação pela execução dos serviços objeto deste contrato.

12.27. Deverá ser apresentada composição analítica do BDI, conforme modelo fornecido pela UNIFAL-MG discriminando todos os custos indiretos, despesas administrativas, tributos, seguros, imprevistos, despesas financeiras e lucro. A licitante poderá modificar a taxa de BDI, porém não poderá adotar valor superior ao valor sugerido, sob pena de desclassificação. Utilizar para a totalização do BDI, fórmula proposta pelo TCU e apresentada pela UNIFAL-MG.

12.28. O BDI deverá ser demonstrado para cada variação existente, respeitando os serviços e equipamentos apresentados com BDI diferenciado, sob pena de desclassificação da proposta.

12.29. Não deverão compor o BDI os itens referentes à administração local, instalação de canteiro de obras, mobilização e desmobilização.

12.30. Deverá ser apresentado Cronograma Físico-Financeiro detalhado utilizando-se como referência o modelo disponibilizado pela UNIFAL-MG, respeitando-se o prazo estipulado para conclusão dos serviços, não podendo este prazo ser ampliado, sob pena de desclassificação da proposta.

12.31. Serão consideradas manifestadamente inexequíveis as propostas cujos valores forem inferiores a 75% (setenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração. (Artigo 59, §4º da Lei nº 14.133/21)

12.32. Será exigida garantia adicional do licitante vencedor cuja proposta for inferior a 85% (oitenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, equivalente à diferença entre este último e o valor da proposta, sem prejuízo das demais garantias exigíveis descritas neste Termo de Referência. (Artigo 59, §5º da Lei nº 14.133/21)

Exigências de habilitação

12.33. Para fins de habilitação, deverá o licitante comprovar os seguintes requisitos:

12.34. Habilitação jurídica:

12.34.1. Sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal – SLU ou sociedade identificada como empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: inscrição do ato constitutivo, estatuto ou contrato social no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

12.34.2. **Microempreendedor Individual - MEI:** Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio <https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/empreendedor>;

12.34.3. **Sociedade empresária estrangeira:** portaria de autorização de funcionamento no Brasil, publicada no Diário Oficial da União e arquivada na Junta Comercial da unidade federativa onde se localizar a filial, agência, sucursal ou estabelecimento, a qual será considerada como sua sede, conforme Instrução Normativa DREI/ME nº 77, de 18 de março de 2020.

12.34.4. **Sociedade simples:** inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

- 12.34.5. **Filial, sucursal ou agência de sociedade simples ou empresária:** inscrição do ato constitutivo da filial, sucursal ou agência da sociedade simples ou empresária, respectivamente, no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz.
- 12.34.6. **Pessoa jurídica poderá participar da licitação em consórcio, não sendo limitado o número de empresa consorciadas, observando-se que: (Art. 15 da Lei nº 14.133/21)**
- 12.34.7. **comprovação de compromisso público ou particular de constituição de consórcio, subscrito pelos consorciados;**
- 12.34.6.2. **indicação da empresa líder do consórcio, que será responsável por sua representação perante a Administração;**
- 12.34.6.3. **impedimento de a empresa consorciada participar, na mesma licitação, de mais de um consórcio ou de forma isolada;**
- 12.34.6.4. **responsabilidade solidária dos integrantes pelos atos praticados em consórcio, tanto na fase de licitação quanto na de execução do contrato; e,**
- 12.34.6.5. **O licitante vencedor é obrigado a promover, antes da celebração do contrato, a constituição e o registro do consórcio**
- 12.34.8. Os documentos apresentados deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.
- 12.34.9. A habilitação jurídica visa a demonstrar a capacidade de o licitante exercer direitos e assumir obrigações, e a documentação a ser apresentada por ele limita-se à comprovação de existência jurídica da pessoa e, quando cabível, de autorização para o exercício da atividade a ser contratada.
- 12.35. **Habilitação fiscal, social e trabalhista (Art. 68 da Lei nº 14.133/21)**
- 12.35.1. Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas ou no Cadastro de Pessoas Físicas, conforme o caso;
- 12.35.2. Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02 de outubro de 2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional.
- 12.35.3. Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);
- 12.35.4. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;
- 12.35.5. Prova de inscrição no cadastro de contribuintes Municipal relativo ao domicílio ou sede do fornecedor, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;
- 12.35.6. Prova de regularidade com a Fazenda Municipal do domicílio ou sede do fornecedor, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre;
- 12.35.7. Caso o fornecedor seja considerado isento dos tributos relacionados ao objeto contratual, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração da Fazenda respectiva do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei.
- 12.35.8. O fornecedor enquadrado como microempreendedor individual não possuirá os benefícios do tratamento diferenciado previstos na Lei Complementar n. 123, de 2006, em razão do valor da licitação conforme art. 4º, §1º, inciso II da Lei nº 14.133/21.
- 12.36. **Qualificação Econômico-Financeira (Art. 69 da Lei nº 14.133/21)**
- 12.36.1. certidão negativa de insolvência civil expedida pelo distribuidor do domicílio ou sede do licitante, caso se trate de pessoa física, desde que admitida a sua participação na licitação (art. 5º, inciso II, alínea "c", da Instrução Normativa Seges/ME nº 116, de 2021), ou de sociedade simples;

12.36.2. certidão negativa de falência expedida pelo distribuidor da sede do fornecedor - Lei nº 14.133, de 2021, art. 69, caput, inciso II);

12.36.3. Balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais, comprovando:

12.36.3.1. Índices de Liquidez Geral (LG), Liquidez Corrente (LC), e Solvência Geral (SG) superiores a 1 (um);

12.36.4. As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura; e

12.36.5. Os documentos referidos acima limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos.

12.36.6. Os documentos referidos acima deverão ser exigidos com base no limite definido pela Receita Federal do Brasil para transmissão da Escrituração Contábil Digital - ECD ao Sped.

12.36.7. **Será exigido cumulativamente para fins de habilitação patrimônio líquido mínimo de**

10% (dez por cento) do valor total estimado da contratação, nos termos do artigo 69, § 4º da Lei nº 14.133/21. De forma a qualificar empresa que possua condições financeiras adequadas para executar a obra é necessário que seja exigido como patrimônio líquido mínimo 10% (dez) por cento sobre o valor estimado da contratação, uma vez que conforme o cronograma físico-financeiro (1312991) da contratação estima-se que a três medições iniciais da obra representem R\$1.858.360,55 (um milhão, oitocentos e cinquenta e oito mil, trezentos e sessenta reais e cinquenta e cinco centavos), caso não seja atendido tal critério a empresa não possuirá condições de executar sequer a três primeiras medições do contrato. Desta forma, é crucial que seja contratada empresa que possua patrimônio líquido suficiente para executar uma obra de R\$31.053.822,37 (trinta e um milhões, cinquenta e três mil, oitocentos e vinte e dois reais e trinta e sete centavos).

12.36.8. As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura. (Lei nº 14.133, de 2021, art. 65, §1º).

12.36.9. **As empresas que participarem da licitação em consórcio deverão comprovar a habilitação econômico-financeira com acréscimo de 10% (dez por cento) sobre o valor exigido de licitante individual para a habilitação, conforme artigo 15, §1º da Lei nº 14.133/21.**

12.36.10. **O acréscimo referido na cláusula 12.21.9 não se aplica aos consórcios compostos, em sua totalidade, de microempresas e pequenas empresas, assim definidas em lei.**

12.36.11. **Para empresas que participarem da licitação em consórcio será admitido para efeito de habilitação econômico-financeira o somatório dos valores de cada consorciado.**

12.36.12. O atendimento dos índices econômicos previstos neste item deverá ser atestado mediante declaração assinada por profissional habilitado da área contábil, apresentada pelo fornecedor.

12.37. Qualificação Técnica (Art. 67 da Lei nº 14.133/21)

12.37.1. Declaração de que o licitante tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação;

12.37.2. A declaração acima poderá ser substituída por declaração formal assinada pelo responsável técnico do licitante acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

12.37.3. Registro ou inscrição da empresa Contratada no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) e/ou CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo), em plena validade;

12.37.4. Sociedades empresárias estrangeiras atenderão à exigência por meio da apresentação, no momento da assinatura do contrato, da solicitação de registro perante a entidade profissional competente no Brasil.

12.37.5. **Comprovação da capacitação técnico-profissional, mediante apresentação de Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida pelo CREA ou CAU da região pertinente, nos termos da legislação aplicável, em nome do(s) responsável(is) técnico(s) e/ou membros da equipe técnica que participarão do serviço de engenharia, que demonstre a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**

ou o Registro de Responsabilidade Técnica - RRT, relativo à execução dos serviços que compõe as parcelas de maior relevância técnica e valor significativo da contratação, em conformidade com o §1º, do artigo 67 da Lei nº 14.133/21, abaixo indicado(s):

12.37.5.1. Edificação de pelos menos 6.000 m² (seis mil metros quadrados);

12.37.5.2. Edificação com no mínimo 4 (quatro) pavimentos.

12.37.6. O(s) profissional(is) indicado(s) na forma supra deverá(ão) participar da obra ou serviço objeto do contrato, e será admitida a sua substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pela Administração.

12.37.7. Comprovação de aptidão para execução de serviço de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior com o objeto desta contratação, ou com o item pertinente, por meio da apresentação de certidões ou atestados, por pessoas jurídicas de direito público ou privado, ou regularmente emitido(s) pelo conselho profissional competente, quando for o caso.

12.37.8. Quanto à capacitação técnico-operacional: apresentação de um ou mais atestados de capacidade técnica, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado devidamente identificada, em nome do contratado, envolvendo as parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto, em conformidade com o §1º, do artigo 67 da Lei nº 14.133/21; Para fins da comprovação de que trata este item, os atestados deverão dizer respeito a contratos executados em relação aos seguintes serviços, com quantitativos mínimos equivalentes ao percentual de 50% dos quantitativos licitados, logo, deverão ser apresentados referentes a:

12.37.8.1. Edificação de pelos menos 6.000 m² (seis mil metros quadrados);

12.37.8.2. Edificação com no mínimo 4 (quatro) pavimentos.

12.37.9. Será admitida, para fins de comprovação de quantitativo mínimo, a apresentação e o somatório de diferentes atestados executados de forma concomitante.

12.37.10. Os atestados de capacidade técnica poderão ser apresentados em nome da matriz ou da filial da empresa licitante.

12.37.11. O licitante disponibilizará todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados, apresentando, quando solicitado pela Administração, cópia do contrato que deu suporte à contratação, endereço atual da contratante e local em que foi executado o objeto contratado, dentre outros documentos.

12.37.12. Conforme justificativa constante do Estudo Técnico Preliminar nº 21/2024 (1312990), não será permitido a participação de cooperativas e de pessoas físicas na presente licitação.

12.37.13.

12.37.14. Para efeito da comprovação de capacidade técnico-operacional não será admitida a apresentação de atestados em nome de empresas subcontratadas.

12.37.15. Sociedades empresárias estrangeiras atenderão à exigência por meio da apresentação, no momento da assinatura do contrato, da solicitação de registro perante a entidade profissional competente no Brasil.

12.37.16. Não serão admitidos atestados de responsabilidade técnica de profissionais que, na forma de regulamento, tenham dado causa à aplicação das sanções previstas nos incisos III e IV do caput do art. 156 da Lei n. 14.133/21 em decorrência de orientação proposta, de prescrição técnica ou de qualquer ato profissional de sua responsabilidade.

12.37.17. Para empresas consorciadas será admitido, para efeito de habilitação técnica, o somatório dos quantitativos de cada consorciado.

13. DO RECEBIMENTO

13.1. A obra será recebida provisoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, pelos fiscais técnico e administrativo, mediante termos detalhados, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter

técnico e administrativo. (Art. 140, I, a, da Lei nº 14.133 e Arts. 22, X e 23, X do Decreto nº 11.246, de 2022).

13.2. Para efeito de recebimento provisório, o fiscal técnico do contrato irá apurar o resultado das avaliações da execução do objeto e, se for o caso, a análise do desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizados em consonância com os indicadores previstos, que poderá resultar no redimensionamento de valores a serem pagos à contratada, registrando em relatório a ser encaminhado ao gestor do contrato.

13.3. Será considerado como ocorrido o recebimento provisório com a entrega do termo detalhado ou, em havendo mais de um a ser feito, com a entrega do último.

13.4. O Contratado fica obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

13.5. Para recebimento provisório a Contratada deverá apresentar "As Built" dos projetos.

13.6. A fiscalização não efetuará o ateste da última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório. (Art. 119 c/c art. 140 da Lei nº 14133, de 2021).

13.7. O recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis. (Art. 140, II, alínea "a" da Lei nº 14.133/21)

13.8. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

13.9. Quando a fiscalização for exercida por um único servidor, o Termo Detalhado deverá conter o registro, a análise e a conclusão acerca das ocorrências na execução do contrato, em relação à fiscalização técnica e administrativa e demais documentos que julgar necessários, devendo encaminhá-los ao gestor do contrato para recebimento definitivo.

13.10. Os serviços serão recebidos definitivamente no prazo de 120 (cento e vinte) dias, contados do recebimento provisório, pelo Setor da Coordenadoria de Projetos e Obras designado pela autoridade competente na forma do artigo 8º, §4º do Decreto nº 11.246/2022, após a verificação da qualidade e quantidade do serviço e consequente aceitação mediante termo detalhado, obedecendo os seguintes procedimentos: (Art. 140, §6º da Lei nº 14.133/21)

13.10.1. Emitir documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial, quando houver, no cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado em indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações, conforme regulamento (art. 21, VIII, Decreto nº 11.246, de 2022).

13.10.2. Realizar a análise dos relatórios e de toda a documentação apresentada pela fiscalização e, caso haja irregularidades que impeçam a liquidação e o pagamento da despesa, indicar as cláusulas contratuais pertinentes, solicitando à CONTRATADA, por escrito, as respectivas correções;

13.10.3. Emitir Termo Detalhado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentadas; e

13.10.4. Comunicar a empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização.

13.10.5. Enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão.

13.11. No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser observado o teor do art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021, comunicando-se à empresa para emissão de Nota Fiscal no que pertine à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.

13.12. Nenhum prazo de recebimento ocorrerá enquanto pendente a solução, pelo contratado, de inconsistências verificadas na execução do objeto ou no instrumento de cobrança.

13.13. O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança do serviço nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato.

14. **DAS SANÇÕES**

14.1. **As disposições sobre as sanções são as estabelecidas no Instrumento Convocatório.**

15. **ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO**

15.1. O valor de referência ou valor máximo aceitável para a contratação será R\$31.053.822,37 (trinta e um milhões, cinquenta e três mil, oitocentos e vinte e dois reais e trinta e sete centavos) e foi elaborado com base nos preços médios apresentados pelo Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices - SINAPI, sem desoneração, data-base junho de 2024, pelo Orçamento de Obras de Sergipe - ORSE, sem desoneração, data-base junho de 2024 e por orçamentos de mercado (realizados pela Coordenadoria de Projetos e Obras da Unifal-MG em Maio, Junho e Julho de 2024).

15.2. A estimativa de custo foi realizada nos termos do artigo 23, §2º, inciso I da Lei nº 14.133, de 2021 e nos termos do Decreto nº 7.983, de 8 de abril de 2013, em conformidade com a Instrução Normativa SEGES/ME Nº 91, de 16 de Dezembro de 2022 que autorizou a aplicação do Decreto nº 7.983/2013. O valor estimado aferido pela Administração considerou o regime de tributação previdenciário sem desoneração de mão de obra.

15.3. Os valores unitários são apresentados na Planilha Analítica de Custos e Quantitativos, anexa ao Termo de Referência (1312977).

15.4. A licitante da melhor proposta ofertada deverá reelaborar e apresentar planilha com valores adequados ao lance vencedor contendo os custos unitários para materiais e mão de obra para cada item da planilha. Caso os custos unitários diferem daqueles constantes do sistema de preço utilizado como referência, a licitante deverá apresentar composição de custos detalhado destes itens. A empresa deverá utilizar a planilha fornecida pela Unifal-MG quando da solicitação.

16. **RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS**

16.1. Valor Total Estimado é de R\$31.053.822,37 (trinta e um milhões, cinquenta e três mil,

oitocentos e vinte e dois reais e trinta e sete centavos), conforme demonstrado na Planilha Analítica de Custos em anexo (1312977).

PTRES: 229623 (Reestruturação e Expansão das IFES no Estado de Minas Gerais) Fonte: 1000000000 (Recursos do Tesouro)

PI: MDVOBG4141N (Obras - Despesas com Obras e Construções) UGR: 150283 (Campus Santa Clara)

Valor: R\$2.553.822,37 (dois milhões, quinhentos e cinquenta e três mil, oitocentos e vinte e dois reais e trinta e sete centavos)

O valor de R\$28.500.000,00 (vinte e oito milhões quinhentos mil reais) será proveniente do Novo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) anunciado pelo governo federal para a consolidação e expansão das universidades e dos hospitais universitários federais, como indicado no Ofício Nº 194/2024/DIFES/SESU/SESu-MEC (1302866) encaminhado pela Diretora de Desenvolvimento da Rede IFES, Tânia Mara Francisco. O documento pontua ainda que o valor será encaminhado por meio de Termos de Execução Descentralizada (TEDs). A previsão do recurso anunciado no Novo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) consta do Plano Plurianual (PPA) 2024-2027, disponível no link: (<https://www.gov.br/planejamento/pt-br/assuntos/plano-plurianual/plano->

plurianual/copy_of_arquivos/projeto-de-lei-ppa-2024-2027/pl-anexos-atualizados.pdf), enquadrando-se

no PROGRAMA: 5113 - Educação Superior: Qualidade, Democracia, Equidade e Sustentabilidade. Os recursos constam ainda do projeto de lei orçamentária anual (PLOA).

17. CONDIÇÕES GERAIS

17.1. Quanto às indicações de marcas dos materiais e elementos a serem utilizados, deve ser considerado como equivalente o material ou elemento que por analogia total ou equivalência, apresentar idêntico desempenho da função técnica e que apresentem as mesmas características exigidas nas Especificações Técnicas (Memorial Descritivo). Caberá à CONTRATADA, através de laudos técnicos, testes, exames ou certificados de órgãos competentes, comprovar a equivalência.

17.2. Os protótipos, marcas ou modelos de materiais e equipamentos especificados nos projetos, planilha e memorial descritivo são os estipulados como requisito mínimo de aceitação, podendo ser ofertado material e equipamento de qualidade superior desde que o ônus financeiro acarretado pela troca fique a cargo da CONTRATADA.

18. ANEXOS

18.1. ANEXO I - Memorial Descritivo (1312840).

18.2. ANEXO II - Planilha Analítica de Custos não desonerada (1312977).

18.3. ANEXO III - Composição de Custos Unitários não desonerada (1312978).

18.4. ANEXO IV - Curva ABC (1312983);

18.5. ANEXO V - Modelo de Composição de BDI não desonerado (1235857).

18.6. ANEXO VI - Cronograma Físico-Financeiro (1312991).

18.7. ANEXO VII - Declaração de Adequação de Custo ao SINAPI (1235858);

18.8. ANEXO VIII - Matriz de Riscos - Obras (1235860);

18.9. ANEXO XIX - Anexo Limites de alterações nas frações do objeto (1286090).

18.10. ANEXO X - Modelo de Instrumento de Medição de Resultados - IMR (1235861);

18.11. ANEXO XI - Planilha Analítica de Custos desonerada (1312988).

18.12. ANEXO XII - Composição de Custos Unitários desonerada (1312989).

18.13. ANEXO XIII - Modelo de Composição de BDI desonerada (1235863).

18.14. ANEXO XIV - Termo de Justificativas Técnicas Relevantes (1235862);

18.15. ANEXO XV - Licença Ambiental (1297415).

18.16. ANEXO XVI - Estudo Técnico Preliminar nº 21/2024 (1312990).

18.17. ANEXO XVII - Mapa de Gerenciamento de Riscos (1312893).

18.18. ANEXO XVIII- Anotação de Responsabilidade Técnica Orçamento e Projeto e Registro de Responsabilidade Técnica (1312206, 1312208, 1312215, 1309643, 1312211 e 1312189).

18.19. ANEXO XIX - Projeto Básico Arquitetônico Prédio O (1301665, 1301666, 1301667, 1301668,

1301669, 1301670, 1301671, 1301681, 1301682, 1301683, 1301684, 1301685, 1301686, 1301687,

1301688, 1301689, 1301691, 1301693, 1301694, 1301698, 1301699, 1301700, 1301701, 1301702,

1301703, 1301704, 1301705, 1301706, 1301707, 1301708, 1301709 e 1301710).

18.20. ANEXO XX- Projeto Básico Ar, Vácuo e GLP Prédio O Acadêmico (1299999, 1300000, 1300001 e 1300002).

18.21. ANEXO XXI - Projeto Básico Ar, Vácuo e GLP Prédio O Casa dos Compressores (1300003)

18.22. ANEXO XXII- Projeto Básico Ar, Vácuo e GLP Prédio O Clínico (1300010, 1300011, 1300012, 1300013, 1300014, 1300015 e 1300016).

18.23. ANEXO XXIII- Projeto Básico Estrutura Metálica Elevador Prédio O (1300018).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG
SETOR DE COMPRAS

Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Alfenas/MG - CEP 37130-001.
Fone: (35) 3701-9100/9103 - Fax: (35) 3701-9104 - pregao@unifal-mg.edu.br



18.24. ANEXO XXIV - Projeto Básico HVAC Prédio O Acadêmico (1300027, 1300028, 1300029, 1300030, 1300031, 1300033 e 1300026).

18.25. ANEXO XXV - Projeto Básico HVAC Prédio O Clínico (1300036, 1300038, 1300034, 1300035,

1300024, 1300040, 1300025 e 1300041).

18.26. ANEXO XXVI . Projeto Básico Lógica Prédio O (1302164, 1302165, 1302159, 1302160,

1302161, 1302162, 1302163, 1302172, 1302173, 1302174, 1302175, 1302170 e 1302171)

18.27. ANEXO XXVII. Projeto Básico Elétrico Prédio O (1302177, 1302178, 1302179, 1302181,

1302182, 1302183, 1302184, 1302189, 1302190, 1302191, 1302192, 1302193, 1302188, 1302196,

1302197, 1302198, 1302199, 1302200, 1302201, 1302202, 1302206, 1302207, 1302208, 1302209,

1302210 e 1302211)

18.28. ANEXO XXVIII. Projeto Básico Elétrico e Lógica Entrada de energia Prédio O (1302212 e

1302214).

18.29. ANEXO XXIX. Projeto Básico Rede de água pluvial Prédio O Clínico (1302524, 1302525, 1302526 e 1302528) e Didático (1302676, 1302677, 1302678 e 1302679).

18.30. ANEXO XXX. Projeto Básico Instalações Hidráulicas Prédio O Clínico Piso 1 (1302540, 1302541 e 1302542), Piso 2 (1302543, 1302544, 1302545, 1302548, 1302550, 1302551, 1302552,

1302553 e 1302554), Piso 3 (1302555, 1302556, 1302557, 1302558 e 1302559), Pisos 4 e 5 (1302560,

1302561, 1302562, 1302563, 1302564, 1302565, 1302566 e 1302567), Piso 6 (1302570, 1302571,

1302572, 1302573, 1302574, 1302575, 1302576, 1302577, 1302578, 1302579, 1302581 e 1302582), Piso

7 (1302583 e 1302585).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG
SETOR DE COMPRAS

Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Alfenas/MG - CEP 37130-001.
Fone: (35) 3701-9100/9103 - Fax: (35) 3701-9104 - pregao@unifal-mg.edu.br



18.31. ANEXO XXXI. Projeto Básico Sanitário Prédio O Clínico (1302586, 1302587, 1302588, 1302589, 1302590 e 1302591).

18.32. ANEXO XXXII. Projeto Básico Instalações Hidráulicas Prédio O Didático (1302730, 1302731,

1302732, 1302733, 1302734, 1302735, 1302736, 1302737, 1302738, 1302739, 1302740, 1302741,

1302742, 1302744, 1302745, 1302746, 1302747, 1302748, 1302749, 1302750, 1302728 e 1302729).

18.33. ANEXO XXXIII. Projeto Básico de Prevenção e Combate a Incêndio Prédio O (1302879,

1302880, 1302881, 1302882, 1302883, 1302868, 1302869, 1302870, 1302871, 1302872, 1302873,

1302874, 1302875, 1302876, 1302877 e 1302878).

18.34. ANEXO XXXIV. Projeto Estrutural Fundação do Elevador Prédio O (1312957)

18.35. ANEXO XXXV. Orçamentos CCU em conformidade com o artigo 5º, incisos III e IV da INSTRUÇÃO NORMATIVA SEGES/ME Nº 65, DE 7 DE JULHO DE 2021, nos casos em que não foi localizado o item de referência nas tabelas de referência em razão de sua especificidade (1299840, 1301760, 1301762, 1301773, 1301774, 1301775, 1301778, 1301779, 1301780, 1301781, 1301782, 1301783,

1301784 e 1301790).

18.36. ANEXO XXXVI- Registro do imóvel do local que será construído o prédio (1312892).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG
SETOR DE COMPRAS
Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Alfenas/MG - CEP 37130-001.
Fone: (35) 3701-9100/9103 - Fax: (35) 3701-9104 - pregao@unifal-mg.edu.br





APÊNDICE I DO ANEXO I
ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO
CONCORRÊNCIA Nº 002/2024

ITEM	Descrição	UN	Qtd. Licitada	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$
1	Contratação de Pessoa Jurídica de engenharia, especializada no ramo, para execução de obra civil, com fornecimento de materiais, para construção da 2ª Fase do Prédio da Faculdade de Odontologia da Unidade Educacional Santa Clara da Unifal-MG, conforme especificações e exigências constantes no Edital e nos Projetos Básicos, Projetos Complementares e demais Anexos do Edital.	Serv	1		

APÊNDICE II DO ANEXO I
ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR
CONCORRÊNCIA Nº 002/2024

1. Informações Básicas

Número do processo: 23087.006009/2024-01

2. Descrição da necessidade

O presente Estudo Técnico Preliminar visa o planejamento da construção da 2ª Fase do Prédio da Faculdade de Odontologia na Unidade Educacional Santa Clara em Alfenas/MG. Tal estudo consiste na primeira etapa do planejamento de uma contratação, de modo a assegurar a viabilidade e embasar o Termo de Referência, conforme previsto no art. 6º, inciso XXV. Lei 14.133/2021.

Este item do presente estudo foi elaborado de acordo com os preceitos do Art. 18, § 1º, I da Lei nº 14.133/2021 e Art. 9º, I da Instrução Normativa SEGES nº 58/2022.

Atualmente a Faculdade de Odontologia está instalada em edificação antiga, construída na década de 1970 e cuja estrutura física não atende integralmente às necessidades acadêmicas. Por estar localizado em campus consolidado, o prédio atual não permite expansão para atendimento dos órgãos sanitários.

Ademais, a Resolução nº 3, de 21 de junho de 2021 editada pela Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Odontologia modifica a estrutura curricular e os conteúdos curriculares até então vigentes.

Com o objetivo de aproximar o conhecimento básico da sua aplicação clínica, por meio da integração curricular, a nova resolução exige que o curso de graduação em Odontologia destine pelo menos a metade da sua carga horária total às atividades práticas, incluindo as áreas básicas e as atividades clínicas de assistência odontológica, dedicando a estas últimas pelo menos 40% (quarenta por cento) da carga horária total do curso, excluindo a carga horária do Estágio Curricular, conforme artigo 20.

Na nova edificação, estão previstos espaços para as clínicas odontológicas, laboratórios didáticos, salas de aula, um pequeno auditório, ambientes administrativos e salas de docentes. A edificação terá área total construída de 12.038m², dividida em dois blocos adjacentes com seis e cinco pavimentos, respectivamente.

A construção da nova edificação relaciona-se diretamente ao Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI para o período de 2012 a 2025, em especial aos eixos temáticos Ensino (E1), na melhoria da qualidade dos cursos de graduação e pós-graduação oferecidos pela Unifal-MG no tocante à melhora do IGC (indicador de qualidade das instituições) e Sustentabilidade (S6) na ampliação da infraestrutura e acessibilidade de seus prédios, além de adequar seus espaços de atendimento às normas dos órgãos de vigilância sanitária.

A Faculdade de Odontologia conta, anualmente, com 500 alunos matriculados.

Destaca-se que nos últimos cinco anos, as clínicas de odontologia da Faculdade de Odontologia atenderam aproximadamente mais de 30 mil pacientes, realizando mais de 240 mil procedimentos odontológicos. Estes atendimentos são oferecidos gratuitamente à população da cidade de Alfenas. Desta forma cumpre com um importante papel social e torna possível a formação dos alunos que podem desfrutar destes espaços para a prática das disciplinas e campo de estágio na própria instituição.

Não há de se desconsiderar o impacto não apenas simbólico do curso superior mais antigo do município, mas sua importância para o sistema de saúde da região: em 2022 foram 3.800 cidadãos atendidos, trazidos pelas prefeituras de diversas cidades do Sul de Minas, em 11 especialidades diferentes totalizando mais

de 45 mil procedimentos. A Unifal-MG é o único ponto de atendimento gratuito na região para procedimentos em crianças de até 3 anos, para tratamento oncológico e próteses e outras cirurgias complexas. Este atendimento é realizado pelos estudantes do curso, sua redução, também será duro impacto no atendimento da população de mais de 30 municípios da região. A Universidade Federal de Alfenas-MG foi criada há 115 anos, enquanto o curso de odontologia foi implementado há 114 anos, possuindo uma grande relevância no âmbito institucional.

O quadro técnico da Coordenadoria de Projetos e Obras é composto de arquitetos e engenheiros qualificados e com extenso conhecimento, tal fato atribui grande robustez nos projetos básicos elaborados.

Os Projetos Básicos são baseado em programa de necessidades contido nos autos nº 23087.008565/2020-80 elaborado pela equipe da Faculdade de Odontologia.

Quanto a contratação de terceiros para a execução da obra ora em estudo, cumpre informar que a Unifal-MG não dispõe de mão de obra em seu quadro funcional para a execução direta.

Foi realizada a licitação 1º Fase de Construção do Prédio da Faculdade de Odontologia no ano de 2020, sendo selecionado um fornecedor e entabulado o contrato, todavia, a empresa contratada à época não cumpriu com o cronograma físico-financeiro tendo alcançado apenas 46,72%, o que resultou na rescisão do contrato e aplicação das sanções cabíveis em dezembro de 2022.

No ano de 2023 foi selecionada empresa para executar e concluir o remanescente da 1ª Fase de construção do prédio da Faculdade de Odontologia. A previsão é a que empresa finalize a prestação dos serviços no ano de 2024.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Pró-Reitoria de Planejamento, Orçamento e Desenvolvimento Institucional	Lucas Cezar Mendonça

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

A execução de obra civil, com fornecimento de materiais, para construção da 2ª Fase do Prédio da Faculdade de Odontologia na Unidade Educacional Santa Clara da Unifal-MG, devidamente caracterizado como obra, de acordo com o item XII do Art. 6 da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, será contratada por meio de Licitação, na modalidade CONCORRÊNCIA, na forma eletrônica conforme artigos 6º, XXXVIII e 17, §2º do mesmo diploma.

Destaca-se que a lei de licitações veda a adoção da modalidade pregão para a licitação de obras e serviços de engenharia, em regra, conforme parágrafo único do artigo 29.

A Lei de Licitações apresenta os seguintes regimes de execução conforme artigo 46: empreitada por preço unitário, empreitada por preço global, empreitada integral, contratação integrada, contratação semi-integrada e fornecimento e prestação de serviço associado. O artigo 6º do mesmo diploma apresenta as definições dos regimes:

Art. 6º Para os fins desta Lei, consideram-se:

(...)

XXVIII - empreitada por preço unitário: contratação da execução da obra ou do serviço por preço certo de unidades determinadas;

XXIX - empreitada por preço global: contratação da execução da obra ou do serviço por preço certo e total;

XXX - empreitada integral: contratação de empreendimento em sua integralidade, compreendida a totalidade das etapas de obras, serviços e instalações necessárias, sob inteira responsabilidade do contratado até sua entrega ao contratante em condições de entrada em operação, com características adequadas às finalidades para as quais foi contratado e atendidos os requisitos técnicos e legais para sua utilização com segurança estrutural e operacional;

XXXI - contratação por tarefa: regime de contratação de mão de obra para pequenos trabalhos por preço certo, com ou sem fornecimento de materiais;

XXXII - contratação integrada: regime de contratação de obras e serviços de engenharia em que o contratado é responsável por elaborar e desenvolver os projetos básico e executivo, executar obras e serviços de engenharia, fornecer bens ou prestar serviços especiais e realizar montagem, teste, pré- operação e as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final do objeto;

XXXIII - contratação semi-integrada: regime de contratação de obras e serviços de engenharia em que o contratado é responsável por elaborar e desenvolver o projeto executivo, executar obras e serviços de engenharia, fornecer bens ou prestar serviços especiais e realizar montagem, teste, pré- operação e as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final do objeto;

XXXIV - fornecimento e prestação de serviço associado: regime de contratação em que, além do fornecimento do objeto, o contratado responsabiliza-se por sua operação, manutenção ou ambas, por tempo determinado;

Na avaliação da equipe de planejamento não é cabível a utilização dos regimes de contratação por tarefa e fornecimento e prestação de serviço associado pois não se coadunam com o objeto a ser contratado, não são pequenos trabalhos e não é necessária a prestação de serviço associado.

O regime de empreitada por preço unitário não se mostra como a melhor opção pois há um menor incentivo ao cumprimento dos prazos de execução e há a necessidade de contratação separada de projetos executivos.

O regime de empreitada por preço global exige um determinado grau de detalhamento e esta fase ainda não foi superada no planejamento do projeto.

Já o regime de contratação integrada exige tão somente um anteprojeto, no entanto, a Unifal-MG possui atualmente os projetos básicos elaborados, portanto, em uma fase posterior.

Neste cenário, com a existência projetos básicos e visando oxigenar o poder público com as atualizações e inovações do mercado privado, a equipe de planejamento compreende que o regime de execução mais apto é o da contratação semi-integrada, de modo que o licitante escolhido poderá apresentar sugestões de melhorias dos projetos básicos, demonstrando a superioridade das inovações propostas em termos de redução de custos, aumento de qualidade, redução do prazo de execução ou facilidade de manutenção ou operação, cabendo a Administração, analisar, avaliar e autorizar as modificações, conforme artigo 46, ^a5º da Lei nº 14.133/21:

Art. 46. Na execução indireta de obras e serviços de engenharia, são admitidos os seguintes regimes:

(...)

§ 5º Na contratação semi-integrada, mediante prévia autorização da Administração, o projeto básico poderá ser alterado, desde que demonstrada a superioridade das inovações propostas pelo contratado em termos de redução de custos, de aumento da qualidade, de redução do prazo de execução ou de facilidade de manutenção ou operação, assumindo o contratado a responsabilidade integral pelos riscos associados à alteração do projeto básico.

No caso de melhorias ou alterações dos projetos básicos conforme soluções apresentadas pelo contratado, este quem assumirá a responsabilidade integral pelos riscos associados. A adoção da contratação semi-integrada implica ainda na incumbência do licitante selecionado de elaborar e desenvolver os projetos executivos de arquitetura, elétrico, de lógica (cabeamento estruturado), de estrutura de concreto, de estrutura metálica para coberturas de vidro (entrada do prédio e jardim de inverno), de estrutura metálica para estrutura do elevador, de estrutura metálica para suporte dos brises, de estrutura metálica para cobertura do edifício e cobertura da passarela, de ar-condicionado/ventilação/climatização, de gases medicinais, de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP), de Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas, de instalações hidrossanitárias, de drenagem pluvial, de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico, conforme artigo 6º, inciso XXXIII da Lei nº 14.133/21:

Art. 6º (...)

XXXIII - contratação semi-integrada: regime de contratação de obras e serviços de engenharia em que o contratado é responsável por elaborar e desenvolver o projeto executivo, executar obras e serviços de engenharia, fornecer bens ou prestar serviços especiais e realizar montagem, teste, pré- operação e as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final do objeto;

A utilização da contratação semi-integrada também é viável em razão da possibilidade de fornecimento de bens, realização de montagem, testes, pré-operação e demais operações necessárias e suficientes para a entrega final do objeto. Em atenção a esta disposição será exigida a aquisição de bens necessários para o funcionamento dos laboratórios e das clínicas odontológicas como, por exemplo, elevadores. Exigindo-se como destacado a montagem, os testes e demais operações para funcionamento.

A Administração deverá elaborar matriz de riscos diante da utilização da contratação semi-integrada delineando os possíveis eventos supervenientes à assinatura do contrato que possam causar impacto em seu equilíbrio econômico-financeiro e previsão de eventual necessidade de prorrogação de termo aditivo por ocasião de sua ocorrência, além de estabelecer as frações do objeto que o contratado poderá inovar em soluções metodológicas ou tecnológicas nas obrigações de resultado e em quais frações não haverá liberdade de inovação nas obrigações de meio, como disposto no artigo 6º, inciso XXVII da Lei nº 14.133/21.

Os riscos decorrentes de fatos supervenientes à contratação associados à escolha de soluções de projetos básicos pelo contratado deverão ser alocados como de sua responsabilidade na matriz de riscos, conforme artigo 22, §4º da Lei nº 14.133/21.

A escolha do critério de julgamento da licitação depende da análise de determinados fatores. Há a possibilidade de julgamento pelo critério menor preço ou do critério técnica e preço.

O critério técnica e preço deve ser escolhido acaso demonstrado que a avaliação e a ponderação da qualidade técnica das propostas que superarem os requisitos mínimos estabelecidos no edital forem relevantes aos fins pretendidos pela Administração, conforme artigo 36, §1º, inciso IV.

Uma parcela da doutrina traça uma distinção entre obra comum e especial, como é o caso do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas. A nota técnica IBR 01/2021 do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas – IBRAOP (Disponível em: <<https://www.ibraop.org.br/notas-tecnicas>

/>), nos auxilia na definição de obra comum ou especial e conseqüentemente na definição do critério de julgamento da licitação, apontando as seguintes diferenciações:

Aplicando uma analogia com as definições de serviço comum de engenharia e de serviço especial de engenharia, é possível concluir o entendimento de que obra comum de engenharia é aquela na qual

(i) a mão de obra, os equipamentos e os materiais utilizados são padronizáveis e (ii) amplamente disponíveis no mercado, (iii) os métodos construtivos têm responsabilidade técnica assumida por arquiteto, engenheiro ou técnico com registro no conselho profissional (que atenda aos requisitos previsto no edital), bem como (iv) os objetos contratados são de conhecimento geral e possuem muitas características técnicas de fácil descrição e compreensão, inclusive por parte do executor da obra, o operário da construção civil. **As obras comuns de engenharia são, portanto, aquelas obras (i) corriqueiras, (ii) de baixa complexidade técnica, (iii) e de menor risco de engenharia, (iv) quase sempre de pequeno e médio portes, para as quais (v) não exista qualquer dificuldade para se estabelecer as especificações técnicas, os memoriais descritivos dos serviços e os respectivos padrões de qualidade desejados pela Administração. São aquelas cujos materiais, equipamentos e métodos construtivos sejam (vi) usuais e para as quais (vii) exista grande número de fornecedores e de executores (empresas e profissionais) no mercado local ou regional (que é aquele mercado que costuma suprir a demanda no caso de obras de pequeno e médio portes).**

Nas obras comuns, os padrões de desempenho e qualidade devem ser objetivamente definidos em edital, por meio de especificações usuais no mercado, assim como os serviços são executados segundo protocolos, métodos e técnicas conhecidos e determinados em normas expedidas pelas entidades regulamentadoras. Nelas, **a qualidade do trabalho é atestada por meio do confronto com normas técnicas e profissionais pré-estabelecidas e, embora possa haver variações metodológicas, estas não são determinantes para a obtenção do resultado desejado pela Administração.**

As obras especiais de engenharia são aquelas obras de alta complexidade, quase sempre de grande porte e elevado risco, para as quais é preciso estabelecer com maior cuidado as especificações técnicas, os memoriais descritivos dos serviços e os respectivos padrões de qualidade desejados pela Administração. São aquelas cujos materiais, equipamentos e métodos construtivos costumam ser de domínio restrito no mercado ou apresentam elevado nível de inovação tecnológica, para as quais exista um menor número de potenciais fornecedores e executores (empresas e profissionais) no mercado local ou regional. As obras especiais de engenharia são notadamente as (i) de elevada complexidade, (ii) grande vulto (materialidade do valor estimado), (iii) que podem empregar tecnologias de domínio restrito no mercado, (iv) com poucas empresas aptas a executar o objeto.

Em análise aos requisitos temos que a construção da 2ª Fase do Prédio da Faculdade de Odontologia é compreendida como uma obra comum, os materiais, equipamentos e métodos construtivos não são de mercado restrito ou com elevado nível de inovação tecnológica. Embora, para a Universidade seja uma obra importante, não é enquadrada como de grande vulto, conforme a Lei nº 14.133/21 e o Decreto Federal nº 11.871/2023 obras de grande vulto são aquelas cujo valor estimado supere R\$239.624.058,14 (duzentos e trinta e nove milhões seiscentos e vinte e quatro mil cinquenta e oito reais e quatorze centavos), logo, o valor estimado da obra não representa 10% (dez por cento) do valor de uma obra de grande vulto.

Compreendemos que as características técnicas exigidas são de fácil descrição e compreensão, é uma obra de médio porte em comparação com as contratações da Universidade, os materiais, equipamentos e métodos construtivos são usuais e todas as especificações técnicas podem ser devidamente definidas no memorial descritivo de modo a atender o padrão de qualidade desejável.

Sendo caracterizada a obra como comum, entendemos não ser aplicável o critério de julgamento técnica e preço, pois não há a preponderância da qualidade técnica. Inclusive, os projetos a serem contratados são projetos executivos, de modo que não há uma elevada intelectualidade exigida, pois o processo criativo está contido nos projetos básicos elaborados pela Unifal-MG.

Compreendemos que se faz necessário um nível de comprovação técnica mínimo para assegurar os interesses da Administração na boa e regular entrega do objeto, não sendo necessários ganhos qualitativos acima do patamar.

Por fim, exige-se a análise do artigo 37, §2º da Lei nº 14.133/21 que assim dispõe:

Art. 37. O julgamento por melhor técnica ou por técnica e preço deverá ser realizado por: (...)

§ 2º Ressalvados os casos de inexigibilidade de licitação, na licitação para contratação dos serviços técnicos especializados de natureza predominantemente intelectual previstos nas alíneas “a”, “d” e “h” do inciso XVIII do **caput** do art. 6º desta Lei cujo valor estimado da contratação seja superior a R\$ 300.000,00 (trezentos mil reais), o julgamento será por:

I - melhor técnica; ou

II - técnica e preço, na proporção de 70% (setenta por cento) de valoração da proposta técnica.

Os serviços técnicos especializados de natureza predominantemente intelectual destacados no artigo anterior são:

XVIII - serviços técnicos especializados de natureza predominantemente intelectual: aqueles realizados em trabalhos relativos a:

a) estudos técnicos, planejamentos, projetos básicos e projetos executivos; (...)

d) fiscalização, supervisão e gerenciamento de obras e

serviços;(…)

h) controles de qualidade e tecnológico, análises, testes e ensaios de campo e laboratoriais, instrumentação e monitoramento de parâmetros específicos de obras e do meio ambiente e demais serviços de engenharia que se enquadrem na definição deste inciso;

Diante da disposição legal resta o questionamento se a licitação que envolve a contratação de projetos supere o valor de R\$300.000,00 (trezentos mil reais) é o caso de utilização obrigatória do critério técnica e preço? Compreendemos que não, como no presente caso, uma das etapasnecessárias para a execução da obra é a produção de projetos executivos, todavia, o objeto da lei é definir como obrigatório o critério de julgamento técnica e preço somente quando for contratado exclusivamente projetos básico ou executivo, não sendo o caso quando da utilização de uma contratação semi-integrada.

A equipe técnica da Zenite se debruçou sobre o tema (Empreitada semi-integrada com projeto executivo acima de R\$300 mil: a Lei nº 14.133/21 impõe o tipo técnica e preço?. Disponível em:

<<https://zenite.blog.br/empreitada-semi-integrada-com-projeto-executivo-acima-de-r300-mil-a-lei-no-14-133-21-impoe-o-tipo-tecnica-e-preco/>>. Acesso em 18/06/2024), compreendendo que o fato de a elaboração do projeto executivo compor uma obrigação do encargo que será licitado nãoatrai, necessariamente, e obrigatoriamente, o tipo técnica e preço ou melhor técnica, sendocompreendido como uma das obrigações do contratado além da execução da obra:

Significa dizer, se a pretensão consiste em contratar a elaboração de estudos técnicos, planejamentos, projetos básicos e projetos executivos e o contrato possuir valor superior a R\$300.000,00 (trezentos mil reais), não sendo o caso de reconhecer a inviabilidade de competição, a licitação deverá ser processada adotando critério de julgamento de melhor técnica ou de técnica e preço, neste caso, observada a proporção de 70% (setenta por cento) de valoração da proposta técnica.

Análise diversa, parece-nos, deve envolver as situações em que o encargo licitado abriga, dentre as obrigações do contratado, além da execução da obra também a elaboração do projeto executivo.

Se o simples fato de o contrato envolver a obrigação de o contratado elaborar o projeto executivo fosse determinante para atrair a regra do § 2º do art. 37 da Lei nº 14.133/2021, como consequência, todas as contratações de execução de obra pelo regime de contratação semi-integrada, cujo projeto possua valor superior a R\$ 300.000,00 (trezentos mil reais), obrigatoriamente precisariam adotar critério de julgamento de melhor técnica ou de técnica e preço, neste caso, observada a proporção de 70% (setenta por cento) de valoração da proposta técnica.

(…)

No entanto, não nos parece ser essa a única diretriz interpretativa. O fato de a elaboração do projeto executivo compor uma obrigação do encargo que será licitado não atrai, necessariamente, e obrigatoriamente, o tipo técnica e preço ou melhor técnica.

Essa escolha dependerá das circunstâncias concretas envolvidas no encargo (considerado todo o conjunto de obrigações) que será contratado e, dessa forma, da estratégia de seleção mais adequada e apta à escolha da melhor proposta para a Administração.

Portanto, para a Zênite, no caso de uma contratação semi-integrada (projeto executivo + execução da obra), ainda que o preço estimado para o projeto executivo seja superior a R\$ 300.000,00 (trezentos mil reais), não será obrigatória a adoção do tipo técnica e preço ou melhor técnica. A adequada escolha do tipo de licitação – menor preço, técnica e preço ou melhor técnica -, pressupõe estudo das circunstâncias de cada objeto/encargo que será contratado, sopesando riscos, complexidades, variações de tecnologia e de metodologias de execução, grau de intelectualidade, dentre outros.

Com a escolha da adoção do critério de julgamento menor preço e o disposto no §1º do Art 56, o modo de disputa obrigatoriamente será o aberto.

O prazo mínimo para apresentação de propostas e lances, contados a partir da data de divulgação do edital de licitação é de 35 (trinta e cinco) dias úteis, diante da escolha do regime de execução da contratação semi-integrada, conforme artigo 55, II, alínea "d" da Lei nº 14.133/21.

Em observância ao ciclo de vida do contrato e a seleção da proposta apta a gerar o resultado de contratação mais vantajoso para a Administração Pública, compreendemos que o critério de julgamento a ser adotado é o de menor preço.

Todos os requisitos para contratação, aceitação e habilitação constarão no Termo de Referência.

Os serviços não serão continuados. A execução da obra tem segmentos definidos, com um período predeterminado para a conclusão dos serviços, ou seja, não contempla atividade auxiliar e essencial ao Órgão que deva ser executada de forma contínua e por período de longa duração.

Na contratação em tela não há a necessidade de transferência de conhecimento, tecnologia e técnicas empregadas.

Os serviços que são objeto desta contratação não se enquadram nas hipóteses previstas no Art. 3º do Decreto nº 9.507, de 21 de setembro de 2018, estando, portanto, aptos a serem executados de maneira indireta pela Administração, mediante contratação. Conforme artigo 1º, inciso X da Portaria nº 443, de 27 de dezembro de 2018 que estabelece os serviços que serão preferencialmente objeto de execução indireta, em atendimento ao disposto no artigo 2º do Decreto nº 9.507/18, os serviços de elaboração de projetos de arquitetura e engenharia

O objeto será contratado sem dedicação exclusiva de mão de obra.

A prestação dos serviços não gera vínculo empregatício entre os empregados da Contratada e a Administração, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize personalidade e subordinação direta.

Os serviços serão executados por profissionais com a qualificação necessária, de acordo com as exigências da atividade, e deverão seguir a legislação vigente, a normatização técnica nacional e as normas e instruções ambientais emanadas pelas entidades federais, estaduais e municipais competentes.

O prazo de vigência da contratação será de 24 (vinte e quatro) meses, contados a partir da assinatura do contrato, sendo prorrogável apenas na forma do art. 105, da Lei nº 14.133/2021. O período previsto para a execução dos serviços é de 18 (dezoito) meses.

O licitante deverá emitir uma declaração de que tem pleno conhecimento das condições necessárias para a prestação do serviço em observação à disposição 2.4 do Anexo V da IN 05

/2017 - SEGES/MP.

Deverão ser adotadas práticas de sustentabilidade de acordo com a legislação vigente e do Planode Logística Sustentável (PLS) da Unifal-MG.

Considerando a dimensão do objeto, desenvolvimento de projeto executivo e execução de obras, a contratação prevê a possibilidade de participação de consórcios, em primeira análise, sem limitação no número de empresas. A formação de Consórcios respeitará, em sua integralidade, os preceitos contidos no artigo 15 da Lei nº 14.133/2021

O Termo de Referência oferecerá maior detalhamento das regras que serão aplicadas em relação à vigência da contratação, além de conter orçamento atualizado, cronograma físico-financeiro e detalhará os critérios de pagamento.

Não será possibilitada a contratação de pessoa física no certame, nos termos do artigo 4º, parágrafo único da Instrução Normativa SEGES/ME nº 116, de 2021, uma vez que a licitação exige capital social mínimo de 10% (dez por cento) caso não atingido os índices de liquidez geral, solvência geral e liquidez corrente, bem como é necessário um corpo técnico para a execução do objeto, que não se adequa a natureza profissional da pessoa física.

Deverá ser vedada a participação de cooperativas tendo em vista que o objeto a ser licitado envolve o exercício de atividade que demanda a existência de vínculos de emprego/subordinação desses profissionais com a pessoa jurídica contratada conforme Art. 5º da Lei nº 12.690, de 19 de julho de 2012.

Na presente contratação, não será aplicado o tratamento diferenciado previsto na Lei Complementar nº 123/2006, uma vez que o valor estimado para a contratação supera à receita bruta máxima admitida para fins de enquadramento como empresa de pequeno porte, conforme artigo 4º, §1º inciso II da Lei nº 14.133/21.

Os pagamentos deverão obedecer ao cronograma físico-financeiro estabelecidos para o contrato específico, a fim de orientar as partes nas tratativas, sempre em consonância com a Instrução Normativa SEGES/ME nº 77, de 4 de novembro de 2022, que dispõe sobre a observância da ordem cronológica de pagamento das obrigações relativas ao fornecimento de bens, locações, prestação de serviços e realização de obras, no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional.

5. Levantamento de Mercado

Por se tratar de obra, o levantamento de mercado foi obtido com base na mediana de preços apresentados pelo Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices - SINAPI, desonerado (data-base de Junho de 2024), pelo Orçamento de Obras de Sergipe -ORSE, desonerado (data-base de Junho de 2024) e por orçamentos de mercado (realizados pela Coordenadoria de Projetos e Obras da Unifal-MG em Maio, Junho e Julho de 2024), conforme disposto no art. 3º do Decreto 7.983 de 08 de abril de 2013 e em conformidade com a Instrução Normativa SEGES/ME Nº 91, de 16 de Dezembro de 2022 que autorizou a aplicação do Decreto nº 7.983/2013.

Os preços referenciais pesquisados no SINAPI são a mediana da pesquisa de preços realizada pela Caixa Econômica Federal na região. Desse modo, caberá ao licitante observar que os valores estabelecidos para esta contratação estão conforme parâmetro máximo aceitável.

Não há outras soluções para o objeto.

6. Descrição da solução como um todo

Trata-se de obra com fornecimento de materiais, para construção da 2ª Fase do Prédio da Faculdade de Odontologia na Unidade Educacional Santa Clara da Unifal-MG, as especificações e exigências estão minudenciadas no Termo de Referência.

A descrição detalhada do serviço está circunstanciada no Memorial Descritivo e nas Especificações Técnicas.

As soluções adotadas atendem às necessidades da Instituição.

A obra será construída na Unidade Educacional Santa Clara, localizada na Av. Jovino Fernandes Sales, 2600, Bairro Santa Clara - Alfenas/MG, CEP: 37133-840.

A solução pode ser dividida em duas etapas, primeiramente a apresentação dos projetos executivos das propostas de melhorias dos projetos básicos, desde que demonstrada a superioridade das inovações propostas pelo contratado em termos de redução de custos, de aumento da qualidade, de redução do prazo de execução ou de facilidade de manutenção ou operação. A segunda etapa é a execução da obra.

Durante a execução da obra, a Contratada deve levar em consideração os seguintes aspectos: qualidade dos serviços, inclusive obediência ao Projeto Executivo e aos dispositivos contratuais; cumprimento de prazos, metas contratuais e cronograma físico-financeiro; proteção ao meio ambiente; solução de problemas construtivos surgidos, com anuência da Unifal-MG.

Será de incumbência da contratada compatibilizar todos os projetos básicos e ao final da obra elaborar e fornecer "as built" completo. A contratada deverá ceder todos os direitos patrimoniais relativos aos projetos para a Administração Pública, que poderá livremente alterá-lo e utilizá-lo em conformidade com o artigo 93 da Lei nº 14.133/21.

Quanto à compatibilização devem ser observadas as seguintes orientações: a empresa contratada deverá coordenar a conceituação e a caracterização de todos os elementos do projeto, com definições claras e necessárias ao projeto e a todos da equipe técnica nele envolvidos, com o objetivo de garantir um projeto executivo sem problemas de integridade; e a empresa contratada deverá fazer a parametrização multidisciplinar a partir dos modelos organizados, por meio de algumas informações que possibilitem a sua plena comunicação. A Parametrização é a adição de informações ao modelo, ou banco de dados BIM, de forma pré-definida e comum aos elementos.

A empresa contratada poderá deslocar a confecção de determinados projetos executivos, podendo atacar outras etapas da obra e posteriormente elaborá-los. Logo, a Administração não condicionará a entrega de todos os projetos executivos para o início da execução dos serviços. Tais atos serão delimitados quando da emissão da ordem de serviço.

Os projetos deverão ser elaborados por profissionais legalmente habilitados pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), que deverão emitir a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT).

A responsabilidade técnica pela elaboração e exatidão dos projetos será da contratada e do profissional que o elaborou, que deverá assinar todas as peças gráficas que compõem os projetos específicos, indicando seu número de inscrição e o da ART/RRT do projeto.

É de inteira responsabilidade da Contratada dar entrada, acompanhar a tramitação, bem como obter a aprovação dos projetos, licenças e franquias necessárias à execução dos serviços técnicos profissionais especializados, pagando os emolumentos prescritos por Lei e observando os regulamentos e posturas a eles referentes. A observância às Leis nas esferas Federal, Estadual e Municipal, incluindo o Corpo de Bombeiros, Prefeitura, entre outros.

É de inteira responsabilidade da Contratada obter a aprovação formal dos projetos perante as organizações competentes (incluindo o pagamento de todas as taxas), em especial junto às organizações concessionárias de serviços públicos (abastecimento de água, eletricidade e gás combustível, serviços de esgotamento sanitário, etc.), pagando os correspondentes emolumentos.

Após a aprovação e a legalização de todos os projetos executivos e complementares nos órgãos competentes, toda documentação ART, RRT'S, Certificado de Aprovação de Projeto emitido pelo Corpo de Bombeiros, etc., devem ser obrigatoriamente apresentados ao fiscal do contrato.

Os desenhos deverão estar representados de acordo com as normas da NBR nº 6.492/2021 (representação de projetos de arquitetura), NBR nº 10.126/1998 e demais normas afins. A Contratada deverá emitir a versão final dos documentos relativos à elaboração dos projetos em meio digital e impresso. Os arquivos deverão ser entregues em extensão DWG e IFC para acesso em outros softwares. As impressões dos produtos são de responsabilidade da Contratada

Caberá à Contratada dispor de meios necessários e satisfatórios para a perfeita execução do empreendimento, com nível máximo de detalhamento possível de todas as suas etapas. Paratanto, deverão ser respeitados e levados em consideração os parâmetros técnicos indicados no Projeto Básico de Engenharia.

Para a consecução dos serviços deverá levar em conta as especificações de serviços e plano de execução de toda a obra, considerando ainda, a questão logística para sua execução.

Todos os equipamentos indicados na licitação para aquisição deverão ser devidamente instalados e testados incluindo os elevadores. A descrição dos equipamentos será detalhada no memorial descritivo e planilha orçamentária.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

A estimativa das quantidades a serem empregadas na obra estará apresentada na Planilha de formação de custos.

Os Projetos Básicos de arquitetura e complementares contêm maiores detalhes referentes a cada item de serviço previsto para o objeto da presente licitação que deverá ser analisado criteriosamente pelas licitantes, uma vez que a solução de engenharia apresentada e aplicada pela futura contratada deve atender ou superar as prerrogativas estabelecidas e adotadas pelos Projetos Básicos e memoriais, nos quesitos qualidade, eficiência, durabilidade, segurança e níveis de serviço e operação.

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 31.053.822,37

O valor estimado para a contratação deste serviço é de R\$31.053.822,37 (trinta e um milhões, cinquenta e três mil, oitocentos e vinte e dois reais e trinta e sete centavos). Os quantitativos constantes da planilha orçamentária estão compatíveis com o projeto de construção da 2ª fase do Prédio da Faculdade de Odontologia e os custos unitários de insumos e serviços foram obtidos com base na mediana de preços apresentados pelo Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices - SINAPI, desonerado (data-base de Junho de 2024), pelo Orçamento de Obras de Sergipe -ORSE, desonerado (data-base de Junho de 2024) e por orçamentos de mercado (realizados pela Coordenadoria de Projetos e Obras da Unifal-MG em Maio, Junho e Julho de 2024), conforme artigo 23, §2º, inciso I da Lei 14.133/21, cumulado com a aplicação do art. 3º do Decreto 7.983 de 08 de abril de 2013 e em conformidade com a Instrução Normativa SEGES/ME Nº 91, de 16 de Dezembro de 2022 que autorizou a aplicação do Decreto nº 7.983/2013.

O valor está detalhado na Planilha Analítica de Custos e Quantitativos.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

Em regra, conforme art. 40, inciso V, alínea “b” e § 2º da Lei 14.133/2021, os serviços deverão ser divididos em tantas parcelas quantas se comprovarem técnica e economicamente viáveis, procedendo-se à licitação com vistas ao melhor aproveitamento dos recursos disponíveis no mercado e à ampliação da competitividade sem perda da economia de escala.

Contudo, o parcelamento da solução não é viável, nos termos do art. 40 § 3º incisos I, da Lei 14.133

/2021, uma vez que a contratação por item, ou a subdivisão desta fase da obra em outras etapas, aumentará a complexidade de instalação das soluções propostas em função das interconexões, o que causará a diminuição da economia de escala, aumento nos custos de gestão de contrato, bem como onerará a equipe técnica da instituição para administrar, gerenciar e fiscalizar vários contratos.

O objeto a ser contratado é uma obra, compreendendo uma execução vinculada a diferentes serviços técnicos, materiais, instalações, sistemas e equipamentos indissociáveis para o resultado final pretendido. A responsabilização técnica é atrelada ao conjunto da execução, aceitando-se distinção somente para as diferentes disciplinas. Ademais, existe grave risco para a Administração de não ser atingido o objetivo pretendido por conta do eventual parcelamento da execução ou repartição de responsabilidades.

Para execução de obras de construção de edificações, não há viabilidade técnica na divisão dos serviços, que em sua grande maioria são interdependentes, visto que o atraso em uma etapa construtiva implica em atraso nas demais etapas, ocasionando aumento de custo e comprometimento dos marcos intermediários e da entrega da obra.

O não parcelamento da solução favorece ainda na mitigação dos riscos de descontinuidade da contratação, e no ganho de produtividade com o encadeamento de atividades.

Pelas justificativas apresentadas, sugere-se o não parcelamento da contratação.

Especificamente em relação aos equipamentos e mobiliários necessários para utilização do prédio, compreendemos que é o caso de parcelamento da solução, com a realização de licitação específica para aquisição dos produtos, permitindo-se a contratação de empresa especializada. A equipe de planejamento vislumbra uma potencial economia de recursos com a aquisição destes elementos (equipamentos como cadeiras odontológicas, bombas a vácuo, compressores, e etc., além do mobiliário), em uma contratação específica. Com a aquisição destes elementos em uma licitação diversa a Administração não necessitará ainda remunerar o valor referente ao acréscimo do BDI, (Benefícios e Despesas Indiretas), que compreende todos os custos adicionais que são incorridos durante a execução de uma obra, além do custo direto da mão-de-obra e dos materiais.

Conforme artigo 9º do Decreto nº 7.983/2013 o BDI deve conter em sua composição no mínimo a taxa de rateio da administração central, percentuais de tributos incidentes sobre o preço do serviço, excluídos aqueles de natureza direta e personalística que oneram o contratado, taxa de risco, seguro e garantia do empreendimento e taxa de lucro.

A aquisição dos equipamentos e do mobiliário em uma licitação separada atende aos interesses da Administração, permitindo a contratação de empresas especialistas, além de afastar a incidência do pagamento do BDI.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não existem contratações correlatas.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A construção da nova edificação relaciona-se diretamente ao Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI para o período de 2012 a 2025, em especial aos eixos temáticos Ensino (E1), na melhoria da qualidade

dos cursos de graduação e pós-graduação oferecidos pela Unifal-MG no tocante à melhora do IGC (indicador de qualidade das instituições) e Sustentabilidade (S6) na ampliação da infraestrutura e acessibilidade de seus prédios, além de adequar seus espaços de atendimento às normas dos órgãos de vigilância sanitária. Dessa forma, com a contratação, espera-se atingir as metas e os objetivos traçados no PDI.

O objeto da contratação está previsto no Plano de Contratações Anual 2023, conforme detalhamento a seguir:

ID PCA no PNCP: 17879859000115-0-000001/2022

Data de publicação no PNCP: 19/05/2023ld

do item no PCA: 1425

Classe/Grupo: 833 - Serviços de Engenharia Identificador

da Futura Contratação: 153028-20/2021

A contratação está alinhada ainda ao Plano de Logística Sustentável da Unifal-MG vigente (disponível em: <<https://www.unifal-mg.edu.br/planejamento/wp-content/uploads/sites/53/2020/10>

/PLS-UNIFAL-MG-versao-final-set-20-1.pdf>), que prevê como objetivos estratégicos de sustentabilidade a "Implantação de elementos de efficientização para os recursos de água e energia elétrica nas novas obras dos campi", prevendo como metas "100% das novas construções deverão contemplar equipamentos de iluminação com eficiência energética, bem como de consumo racional de água e esgoto na edificação" e como indicador "Quantidade de edificações construídas com os elementos de iluminação e consumo de água e esgoto eficientes".

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Atendimento às demandas institucionais de ensino, pesquisa e extensão.

Adequação as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Odontologia previstas na Resolução nº 3, de 21 de junho de 2021 editada pela Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação.

Atendimento às exigências sanitárias e de acessibilidade.

13. Providências a serem Adotadas

Não se vislumbra a necessidade de tomada de providências para a adequação do ambiente para a solução a ser contratada.

A Unifal-MG contrata mão-de-obra especializada para acompanhamento e fiscalização de suas obras, de modo que tal prática deverá ser continuada ou até mesmo expandida, dependendo do aumento de demandas.

14. Possíveis Impactos Ambientais

O artigo 45 da Lei nº 14.133/21 prevê que devem ser respeitadas as normas relativas a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos gerados pelas obras contratadas; mitigação por condicionantes e compensação ambiental, que serão definidas no procedimento de licenciamento ambiental; utilização de produtos, de equipamentos e de serviços que, comprovadamente, favoreçam a redução do consumo de energia e de recursos naturais; avaliação de impacto de vizinhança, na forma da legislação urbanística; e, proteção do patrimônio histórico, cultural, arqueológico e imaterial, inclusive por meio da avaliação do impacto direto ou indireto causado pelas obras contratadas.

A construção da obra de engenharia em estudo implicará diretamente na geração de resíduos de construção civil, de modo que deverá a futura contratada empreender esforços para minimizar a produção de resíduos, dando destinação adequada aqueles de inevitável produção, visando mitigar os possíveis danos ambientais.

A contratada deverá observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Lei nº 12.305, de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, na Lei

nº 9.605/1998 - condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, nos artigos 3º e 10º da Resolução nº 307, de 05/07/2002, do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, na Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 1, de 19/01/2010.

É responsabilidade da empresa contratada dar destino correto aos resíduos da obra, através de Controle de Transporte de Resíduos, enviando o material para locais idôneos, regularizados e ambientalmente adequados e que estejam em conformidade com as legislações ambientais vigentes, resolução CONAMA 307 de 05 de julho de 2002, NBR 15.112 e normas da ABNT, segundo exigência da IN nº 1 de janeiro de 2010.

Serão assumidos critérios e práticas de sustentabilidade ambiental visando à redução do consumo de energia e água, e geração de resíduos gerais e de construção civil em relação à procedimentos de desenvolvimento e gestão, à soluções técnicas de projeto e execução de obra ou serviços de engenharia e à racionalidade de operação e manutenção da edificação.

São considerados critérios e práticas sustentáveis, que deverão constar dos projetos executivos a serem contratados: baixo impacto sobre recursos naturais como flora, fauna, ar, solo e água; maior eficiência na utilização de recursos naturais como água e energia maior geração de empregos; maior vida útil e menor custo de manutenção do bem e da obra; uso de inovações que reduzam a pressão sobre recursos naturais; e origem sustentável dos recursos naturais utilizados nos bens, nos serviços e nas obras.

O contratado deverá utilizar somente matéria-prima florestal procedente, nos termos do artigo 11 do Decreto nº 5.975, de 2006, de:

- manejo florestal, realizado por meio de Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS devidamente aprovado pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente -SISNAMA;
- supressão da vegetação natural, devidamente autorizada pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA;
- florestas plantadas; e
- outras fontes de biomassa florestal, definidas em normas específicas do órgão ambiental competente.

Caberá ao contratado comprovar a procedência legal dos produtos ou subprodutos florestais utilizados em cada etapa da execução contratual, nos termos do artigo 4º, inciso IX, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 19/01/2010, por ocasião da respectiva medição, mediante a apresentação dos seguintes documentos, conforme o caso:

- Cópias autenticadas das notas fiscais de aquisição dos produtos ou subprodutos florestais; Cópia
- dos Comprovantes de Registro do fornecedor e do transportador dos produtos ou subprodutos florestais junto ao Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais - CTF, mantido pelo IBAMA, quando tal inscrição for obrigatória, acompanhados dos respectivos Certificados de Regularidade válidos, conforme artigo

17, inciso II, da Lei nº 6.938, de 1981, e legislação correlata; Documento de Origem Florestal – DOF, instituído pela Portaria nº 253, de 18/08/2006, do Ministério do Meio Ambiente, e Instrução Normativa IBAMA nº 21, de 24/12/2014, quando se tratar de produtos ou subprodutos florestais de origem nativa cujo transporte e armazenamento exijam a emissão de tal licença obrigatória;

- Caso os produtos ou subprodutos florestais utilizados na execução contratual tenham origem em Estado que possua documento de controle próprio, o Contratado deverá apresentá-lo, em complementação ao DOF, a fim de demonstrar a regularidade do transporte e armazenamento nos limites do território estadual;

No caso de dúvidas fundadas acerca da autenticidade dos documentos acima, conforme art. 9º do Decreto nº 9.094/17, poderá haver solicitação de cópia autenticada por cartório ou pelo servidor, mediante comparação com o original.

O gerenciamento dos resíduos originários da contratação deverá obedecer às diretrizes técnicas e procedimentos do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil apresentado ao órgão competente, conforme o caso.

Nos termos dos artigos 3º e 10º da Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002, o Contratado deverá providenciar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:

- resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados): deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a aterros de resíduos classe A de preservação de material para usos futuros.

- resíduos Classe B (recicláveis para outras destinações): deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
- resíduos Classe C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.
- resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde): deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

Em nenhuma hipótese o Contratado poderá dispor os resíduos originários da contratação em aterros de resíduos sólidos urbanos, áreas de "bota fora", encostas, corpos d'água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas.

Para fins de fiscalização do fiel cumprimento do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme o caso, o Contratado comprovará, sob pena de multa, que todos os resíduos removidos estão acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos, em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ABNT NBR ns. 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004;

Qualquer instalação, equipamento ou processo, situado em local fixo, que libere ou emita matéria para a atmosfera, por emissão pontual ou fugitiva, utilizado na execução contratual, deverá respeitar os limites máximos de emissão de poluentes admitidos na Resolução CONAMA n° 382, de 26/12/2006, e legislação correlata, de acordo com o poluente e o tipo de fonte;

Na execução contratual, conforme o caso, a emissão de ruídos não poderá ultrapassar os níveis considerados aceitáveis pela Norma NBR-10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ou aqueles estabelecidos na NBR-10.152 - Níveis de Ruído para conforto acústico, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, nos termos da Resolução CONAMA n° 01, de 08/03/90, e legislação correlata.

Nos termos do artigo 4º, § 3º, da Instrução Normativa SLTI/MP n° 1, de 19/01/2010, deverão ser utilizados, na execução contratual, agregados reciclados, sempre que existir a oferta de tais materiais, capacidade de suprimento e custo inferior em relação aos agregados naturais, inserindo-se na planilha de formação de preços os custos correspondentes;

15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

15.1. Justificativa da Viabilidade

Pelo exposto neste Estudo Técnico Preliminar e pelo alinhamento da solução proposta ao Plano de Desenvolvimento Institucional, declaramos ser viável a contratação da obra em estudo.

16. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#)

JOSE MARIO BARBOSA ALVES

Membro da comissão de contratação

NICOLAS DOS SANTOS RABELO DE CARVALHO

Membro da comissão de contratação

APÊNDICE III DO ANEXO I



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONCORRÊNCIA Nº 02/2024

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Serão descritos neste memorial todos os fatores considerados imprescindíveis à boa execução da obra, sendo as especificações contidas nele calçadas na boa técnica, devendo ser cumpridas rigorosamente. Serão exigidos todos os serviços necessários para a perfeita execução da obra e especificações, mesmo que eventualmente não estejam explicitamente indicados ou descritos. Todas as dúvidas e casos omissos deverão ser exclusivamente definidos com a explícita anuência da UNIFAL-MG.

Recomendamos a leitura detalhada e na íntegra deste documento, acompanhando-se inclusive pelas pranchas gráficas e planilhas de quantitativo, a fim de se obter uma perfeita compreensão de todas as partes desta obra. Os procedimentos descritos neste memorial não excluem a necessidade de observação de todos os procedimentos e normas técnicas relacionadas. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das normas citadas.

Como condição para o início dos serviços, a documentação necessária (ART-CREA, APROVAÇÃO DA PLANTA, ALVARÁ PARA CONSTRUÇÃO, LICENÇAS, MATRÍCULA NO INSS, PLACAS.) deverá estar em dia e com todas as taxas recolhidas, sendo isso de responsabilidade da CONTRATADA.

Durante todo processo construtivo a CONTRATADA deve executar o serviço de acordo com a boa técnica, as Normas Brasileiras da ABNT, as posturas federais, estaduais, municipais e as condições locais. Não serão aceitas soluções parciais ou improvisadas, ou que não atendam à melhor técnica. Segundo redação dada pela Lei nº 12.529/2011 é vedado ao fornecedor de produtos ou serviços, dentre outras práticas abusivas: colocar, no mercado de consumo, qualquer produto ou serviço em desacordo com as normas expedidas pelos órgãos oficiais competentes ou, se normas específicas não existirem, pela Associação Brasileira de Normas Técnicas ou outra entidade credenciada pelo Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Conmetro). A CONTRATADA deve cumprir todas as NR's. A não obediência sujeita a empresa às penalidades previstas no contrato.

Deverão ser empregados na obra materiais de primeira qualidade e, quando citado neste Memorial, de procedência ligada às marcas comerciais aqui apontadas, entendendo-se como material "similar" um mesmo material de outra marca comercial que apresente as mesmas características físicas (forma, textura, cor, peso, durabilidade, etc) e de desempenho (acústico, térmico e lumínico).

Para se comprovar a similaridade dos materiais acústicos empregados no auditório, especialmente os revestimentos de parede e forro, deverá ser encaminhado à CPO para análise, relatório técnico com informações sobre a propriedade física das amostras, seu gráfico de absorção sonora (realizado por laboratório reconhecido) e simulação do desempenho acústico da amostra no ambiente do auditório que comprove o enquadramento do tempo de reverberação ao preconizado pela NBR 12.179.

Para aferição dos materiais propostos a CONTRATADA deverá apresentar amostra física dos produtos para conferência das especificações e da qualidade. A amostra deverá estar em conformidade com as especificações constantes deste memorial e devidamente identificada. Junto a amostra deverá ser apresentado seus respectivos prospectos, sua

documentação técnica e o seu manual. A embalagem do produto deverá dispor de informações quanto as suas características, data de fabricação, prazo de validade, quantidade do produto, marca, número de referência, código do produto e modelo. A UNIFAL-MG poderá realizar testes e verificações na amostra, inclusive destrutivos, que poderá ser aberta, desmontada ou instalada. A critério da UNIFAL-MG poderão ser solicitadas informações adicionais ou laudos técnicos, elaborados por laboratórios conceituados na área de análise do material, objetivando a aferição do integral cumprimento das especificações pelas amostras apresentadas. Neste caso, os custos advindos dessa providência serão de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA, sendo devolvidos no estado em que se encontrarem ao final da avaliação. Será rejeitada a amostra que apresentar problemas de funcionamento durante a análise técnica ou apresentar divergência, a menor, em relação às especificações do memorial e projeto. A amostra não será devolvida.

Os casos não abordados serão definidos pela FISCALIZAÇÃO, de maneira a manter o padrão de qualidade previsto para a obra em questão e de acordo com as normas vigentes nacionais ou internacionais, e as melhores técnicas preconizadas para o assunto. Não serão aceitas soluções parciais ou improvisadas, ou que não atendam à melhor técnica.

A mão-de-obra deverá ser competente e capaz de proporcionar serviços tecnicamente bem feitos de primeira qualidade e de acabamento esmerado.

O número de operários, encarregados, almoxarifes, apontadores, mestres e outros funcionários deverão ser compatíveis com o ritmo de progresso das obras expresso no cronograma físico/financeiro.

A CONTRATADA manterá um perfeito e contínuo serviço de vigilância no recinto dos trabalhos, cabendo-lhe toda responsabilidade por quaisquer furtos, desvios ou danos, decorrentes de negligência durante a execução das obras, até sua entrega definitiva.

É de responsabilidade da empresa contratada remover do canteiro, às suas expensas, e dar destino correto aos resíduos da obra, através de Controle de Transporte de Resíduos, enviando o material para locais idôneos, regularizados e ambientalmente adequados e que estejam em conformidade com as legislações ambientais vigentes, resolução CONAMA 307 de 05 de julho de 2002, NRB 15.112 e normas da ABNT, segundo exigência da IN nº1 de janeiro de 2010.

A CONTRATADA providenciará o Livro de Ordem, conforme RESOLUÇÃO Nº1.094, de 31 de outubro de 2017 e também em conformidade com o artigo 67 da Lei nº 8.666/93. O Livro de Ordem deverá ter todas as suas páginas numeradas em ordem sequencial, em 02 (duas) vias, bloco com 50 folhas carbonada, e a primeira via destacável, no formato A4 29,7x21cm. A numeração das páginas deverá ser timbrada não sendo admitido seu preenchimento a mão.

É de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração e implementação do PCMAT.

Segundo n°18.3, da NR-18, são obrigatórios a elaboração e o cumprimento do PCMAT, nos estabelecimentos com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos constantes na Norma e outros dispositivos complementares de segurança. Além disso, ele deve contemplar as exigências contidas na NR-9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA.

O PCMAT deve ser mantido no estabelecimento, à disposição do Órgão Regional do Ministério do Trabalho – MT e da FISCALIZAÇÃO.

Este Programa deve ser elaborado e executado por profissional legalmente habilitado na Área de Segurança do Trabalho e sua implementação é de responsabilidade da CONTRATADA.

Máquinas e Ferramentas

Todos os equipamentos e ferramentas adequadas de modo a garantir o bom desempenho da obra são de responsabilidade da CONTRATADA.

Dispositivos de proteção e segurança

Fica sobre responsabilidade da CONTRATADA suprir a obra de todos os materiais e equipamentos necessários para garantir a segurança e higiene dos operários.

Todo EPI a ser utilizado deve possuir o Certificado de Aprovação – CA, emitido pelo Ministério do Trabalho.

A CONTRATADA assume inteira responsabilidade pela execução dos serviços de subempreitada, em conformidade com a legislação vigente de Segurança e Saúde no Trabalho, em particular as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, instituídas pela Portaria no 3.214/78 e suas alterações posteriores.

A CONTRATADA se obriga a fornecer a seus empregados todos os Equipamentos de Proteção Individual necessários à realização dos serviços contratados e tornar seu uso obrigatório pelos mesmos.

A folha de registro da entrega do EPI aos empregados deve ser apresentada à FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA se obriga a manter na Obra pessoal especializado em Segurança e Saúde no Trabalho, sempre que for exigido pela Norma Regulamentadora NR-4, em função de seu efetivo no local e do grau de risco da atividade.

A CONTRATANTE se reserva o direito de fazer exigências com respeito à Segurança e Saúde no Trabalho, sempre que julgar necessário para a proteção de pessoas ou equipamentos.

Medidas de prevenção contra queda de altura

Fica a contratada obrigada a atentar e a seguir rigorosamente a NR18 - CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO.

É obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção de materiais e objetos no entorno da obra conforme o item 18.13 da NR-18, que deverá ser projetada por profissional legalmente habilitado.

A CONTRATANTE poderá determinar, a seu critério, suspensão dos serviços nos quais se evidenciem riscos iminentes à Segurança de pessoas ou de equipamentos, mesmo que sejam da própria CONTRATADA ou de terceiros.

1.0 – PROJETOS

Projeto executivo

Os projetos executivos devem atender as normas técnicas vigentes da ABNT, Leis/Decretos Municipais, Estaduais e Federais. Tais requisitos que também deverá atender ao que está explicitamente indicado nos projetos, devendo atender as especificações do presente Memorial Descritivo. É de total responsabilidade da empresa contratada fazer a compatibilização dos projetos e apresentar os projetos executivos:

Diretrizes para a elaboração dos projetos

Os projetos executivos deverão ser elaborados em layers diferenciados por tipo de material e instalação, em escala padrão, em arquivos eletrônicos editáveis gerados na metodologia BIM nos formato IFC E DWG e entregues à UNIFAL- MG em mídia digital (CD) e versão impressa (uma cópia) em papel sulfite, perfeitamente cortado e dobrado segundo as normas da ABNT; As especificações técnicas, memorial descritivo, memória de cálculo, caderno de encargos, relatórios e lista de materiais deverão ser apresentados em arquivos editáveis gerados em formato DOC compatível com o software Microsoft Word versão 97/2000/XP, e entregues à UNIFAL- MG em mídia digital (CD) e versão impressa (uma cópia) em papel sulfite, formato A4; Os projetos e documentos apresentados em meio digital deverão ser agrupados em uma mesma mídia (CD); Os arquivos digitais deverão ser nomeados pelos nomes dos projetos e documentos a que se referem, mais a adequada extensão; As soluções alternativas propostas deverão estar embasadas tecnicamente e ter seu desenvolvimento de forma a fornecer uma visão global do serviço. Identificando todos os seus elementos construtivos com clareza. A empresa contratada deverá executar o levantamento topográfico da quadra para acerto dos taludes no entorno da edificação e o projeto executivo de terraplanagem com mapas de cubação (cortes e aterros), detalhes das seções transversais tipo e as soluções particulares de inclinação de taludes e fundação de aterros, indicação da origem dos materiais a serem empregados em suas diversas camadas e o grau de compactação a ser observado, a definição de

caixas de empréstimo e, de locais de bota fora, inclusive o tratamento cogitado em cada caso para minimizar o impacto ao meio ambiente além de apresentar os cálculos das distancias médias de transporte se for o caso. Este serviço deverá levar em consideração as seguintes Normas Técnicas: NBR 13333 Execução de Levantamento Topográfico, NBR 6492 Representação Gráfica de Projetos de Arquitetura, NBR 6122 Projeto e Execução de Fundações, bem como todas as outras normas técnicas pertinentes e necessárias para a completa e perfeita execução deste serviço. Após a aprovação do projeto pela FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA iniciará as marcações definitivas da obra que deverão ser realizadas por topógrafo, com aparelho topográfico de precisão e acompanhadas pelo engenheiro responsável pela obra, conforme a planta de localização, utilizando-se tábuas e estacas e marcações visíveis com pregos e tinta, obedecendo aos níveis e alinhamentos estabelecidos pelos projetos arquitetônico e estrutural. Será de responsabilidade da contratada qualquer tipo de medição necessária para a demarcação do terreno, alinhamento, referência de nível ou demarcação da obra. Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, a contratada fará comunicação à FISCALIZAÇÃO que procederá às verificações e aferições que julgar necessárias. A contratada manterá em perfeitas condições toda e qualquer referência de nível e de alinhamento, o que permitirá reconstituir ou aferir a locação em qualquer oportunidade futura. A referência de nível 0,0 (zero) será considerada conforme indicação nas pranchas do projeto arquitetônico, sendo que as cotas verticais deverão ser obtidas no campo a partir deste ponto.

Documentação técnica

A licitante contratada deverá apresenta a documentação referente aos serviços executados, cujo detalhamento e exigências constam nesse documento com as diretrizes para a elaboração do projeto e nas normas técnicas, que serão compostos por desenhos gráficos, memoriais descritivos, caderno de encargos, cronograma, planilha orçamentária, memórias de cálculo, memórias de quantidades, pareceres técnicos, documento comprovando a responsabilidade técnica.

Referências Técnicas, Normativas e Bibliografias

O desenvolvimento dos projetos executivos deverá ser baseado nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), das Instruções Técnicas d Corpo de Bombeiros de Minas Geria, e das demais portarias e normas pertinentes para o completo atendimentos aos requisitos técnicos

Da Autoria e propriedade dos serviços técnicos especializados

Os autores do projeto executivo, por instrumento próprio, deverão ceder os direitos patrimoniais à Unifal-MG, hipótese em que poderão ser livremente utilizados e alterados por ela em outras ocasiões, sem necessidade de nova autorização de seu autor, nos termos do artigo 93 da Lei nº 14.133/21. A cessão viabilizará a construção, ampliação, adequação bem como a utilização dos projetos, que poderão eventualmente ser adaptados ou revisados, para implantação no mesmo terreno ou em outros campi e terrenos destinados à instalação ou ampliação de unidades da Unifal-MG.

Os direitos autorais da solução, do projeto executivos, de suas especificações técnicas, da documentação produzida e congêneres, e de todos os demais produtos gerados na execução do contrato, inclusive aqueles produzidos por terceiros subcontratados, ficando proibida a sua utilização sem que exista autorização expressa da Unifal-Mg, sob pena de multa, sem prejuízo das sanções civis e penais cabíveis.

O projeto executivo completo, complementares de engenharia e demais disciplinas, assim como a sondagem, parecer técnico de fundação, levantamento quantitativo, dados, pesquisas, relatórios, quaisquer outros levantamentos, ou documentos elaborados ou copiados pela empresa contratada em decorrência deste contrato, serão de propriedade exclusiva da Unifal-Mg.

Fica assegurado à empresa contratada o direito de conservar em seus arquivos, os registros e as cópias dos documentos acima referidos exclusivamente para fins de consulta interna.

PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA

O projeto executivo de arquitetura é constituído pelo detalhamento completo do projeto de arquitetura, no qual deverá conter todo conjunto de desenhos, textos, planilhas, quadros de áreas, especificações, imagens e maquete eletrônica

diretamente atrelado aos projetos técnicos complementares consolidados, o quantitativo de materiais e serviços e orçamento a ele associado, além do levantamento físico arquitetônico e/ou físico-territorial da obra e dos cadernos de especificações técnicas, deverá ser realizado a partir dos documentos, projeto básico e informações disponibilizadas pela Unifal-MG, necessitará conter de forma clara, precisa e completa, todas as informações técnicas, indicações, informações e detalhes para a perfeita execução do empreendimento.

Os projetos executivos devem ser apresentados com as devidas permissões, concessões e licenças de serviços urbanos e ambientais e devidamente aprovados nos diversos órgãos de licenciamento ambiental urbanístico, fundiário, concessionária de água e iluminação, de vigilância sanitária, Corpo de Bombeiros, de regulação de serviços públicos e demais atribuições administrativas concernentes à atividade a ser desempenhada no edifício.

Dessa forma, o Projeto executivo de Arquitetura compatibilizado com todos os outros projetos complementares deve conter todas as informações e detalhamentos necessários para o perfeito entendimento da obra em conformidade com as Normas Técnicas da ABNT aplicáveis, como também deve estar de acordo com a ABNT NBR 6492- Documentação técnica para projetos arquitetônicos e urbanísticos, além das normas de combate a pânico e incêndio, devendo ser apresentado da seguinte forma:

Planta de situação:

- Nome e escala do desenho;
- Cotas dos lotes nos limites da quadra
- Largura de ruas e numeração de quadras lindeiras;
- Norte magnético e verdadeiro, adequadamente identificados;
- Denominação de ruas e praças limítrofes;
- Lote em questão destacado; e
- Indicação da área do lote em questão.

Planta de Implantação:

- Cotas gerais;
- Nome e escala do desenho;
- Limites do terreno e indicação de logradouros adjacentes
- Vias de acesso interno;
- Curvas de nível sempre que existirem (levantamento topográfico, curvas de nível modificadas ou não indicando

possíveis platôs/taludes);

- Áreas ajardinadas, estacionamentos, áreas cobertas e respectivos detalhes construtivos;
 - Indicação do meio-fio rebaixado na calçada com pontos e cotas de amarração; •
 - Indicação dos acessos previstos para o terreno e a edificação;
 - Cotas de nível (no projeto) dos platôs;
 - Designação dos diversos edifícios;
 - Localização de fossas e sumidouros;
-

- Levantamento das tubulações, manilhas e quaisquer outros elementos;
- enterrados que interferem no local da obra; e
- Levantamento dos quantitativos dos elementos que compõem a implantação (Memória de cálculo de quantitativo): metragem de meio-fio, metragem de muros e/ou alambrados, metragem quadrada de pavimentação, metragem quadrada de grama, quantidade de árvores, etc.

Plantas Baixa de todos os Pavimentos:

- Nome e escala do desenho;
 - Indicação dos elementos do sistema estrutural (pilares e vigas);
 - Cotas de desenho;
 - Indicação dos cortes gerais, elevações parciais, detalhes e secções;
 - Indicação de cotas de níveis de pisos acabados;
-

- Indicação da função e área de cada ambiente;
- Localização, relação, descrição e especificação de equipamentos;
- Referência e numeração de escadas, esquadrias (convenções para o quadro de aberturas);
- Indicação do sentido das escadas e rampas e porcentagem de inclinação das rampas;
- Indicação de soleiras e peitoris com especificação dos materiais;
- Indicação dos pontos de distribuição de água para jardins, filtros, bebedouros e caixas de incêndio (previsão);
- Localização de torres de elevadores e outros
- Localização e dimensionamento dos vãos para aparelhos de ar condicionado, quando se tratar de aparelhos individuais
- Detalhamento da fixação ou especificação dos elementos suportes;
- Indicação de prumadas hidráulicas, elétricas, etc. (previsão);
- Indicação da projeção dos reservatórios de água (inferior e superior), com respectivos acessos e capacidade em litros;
- Uso das convenções oficiais, especialmente em casos de reforma;
- Especificações gerais;
- Indicações de acabamentos, revestimentos e pisos;
- Quadro de aberturas com dimensionamento das esquadrias, especificações, quantidades de cada uma e sentido de

abertura;

- Layout dos ambientes;
- Localização dos equipamentos do sistema de ar condicionado, elevadores, indicação dos quadros e caixas de distribuição das redes de cabeamento estruturado, telefônica e elétrica, centrais de som, alarme, prumadas hidráulicas etc.; Tabelas com indicação de materiais de acabamento, revestimentos e pisos; Quadro de dimensionamento das esquadrias, entre outros; e
- Memória de cálculo de quantitativo de especificações, peças, acabamentos, revestimentos e pisos.

Planta de Cobertura e impermeabilizações:

- Cotas gerais, orientação norte/sul;
- Nome e escala do desenho;
- Indicação dos planos de cobertura e de calhas, sentidos de escoamento de águas e porcentagem de inclinação;
- Indicação da posição e dimensionamento das calhas condutoras de águas pluviais e destino das mesmas;
- Indicação dos cortes gerais;
- Indicação dos detalhes de cumeeiras, rufos, arremates, elementos de impermeabilização, isolamento termoacústico e

outros elementos;

- Especificação dos materiais e memória de cálculo de quantitativo de cumeeiras, rufos, arremates, isolamento,

impermeabilização e outros elementos;

- Detalhamento completo das áreas impermeabilizadas da cobertura, incluindo a representação de forma de cortes,

detalhando todas as camadas necessárias para execução dos serviços de impermeabilização na cobertura; e

- detalhamento do isolamento acústico das telhas, se necessário.

Cortes:

- Nome e escala do desenho;
- Fazer tantos cortes quanto forem necessários para o completo entendimento do projeto;
- Distinção gráfica entre elementos da estrutura e vedações seccionadas;
- Indicação dos perfis longitudinais e transversais naturais do terreno, aterros e cortes, e dos novos perfis longitudinais

e transversais do terreno;

- Cota de nível dos pisos seccionados;
- Cotas verticais parciais e totais dos elementos seccionados;
- Desenho detalhado da cobertura e estrutura de sustentação da cobertura seccionada, mostrando calhas, rufos,

tesouras, platibandas, cumeeiras, etc.; e

- Memórias de cálculo de movimentos de terra previstos.
-

Fachadas:

- Nome e escala do desenho;
- Representação gráfica e especificação completa dos materiais de revestimento (marca, referência, cor, dimensões),

determinando o respectivo modo de assentamento e acabamento;

- Indicação e especificação completa de vidros, mastros, elementos vazados, letreiro, brasão, brises, esquadrias, entre

outros;

- Representação da localização de aparelhos de ar condicionado, quando forem individuais (evaporadoras e condensadoras);
- Indicação das divisas do terreno; e
- Memória de cálculo de quantitativo de especificações, peças, acabamentos, revestimentos e pisos.

Detalhamentos e Outros:

• Áreas Molhadas:

- a) As plantas devem conter indicação de posição e referência completa de louças sanitárias, ferragens e acessórios, bem como balcões, armários, soleiras, frisos, divisórias, arremates, bacias sanitárias, mictórios, lavatórios (com cotas de eixo, nos casos necessários);
- b) Detalhes de bancadas e outros elementos construtivos, com especificações de materiais de acabamento, utilizados e recursos de perspectivas e vistas internas desdobradas dos ambientes em detalhamento; e
- c) Também deverão conter os elementos não construtivos, tais como, representação de saboneteiras, papeleiras, barras de apoio, contendo o local de fixação e respectivas cotas.

• Escadas e Rampas:

- a) As plantas devem conter dimensionamento de pisos e patamares, representação e especificação completa de corrimão e revestimento de pisos e espelhos;
- b) Cortes na quantidade necessária, com cotas indicativas dos níveis, altura de espelhos, corrimãos e outros detalhes específicos, de acordo com o projeto; e
- c) Memória de cálculo de metragem linear e/ou unitária de peças, montantes, acabamentos, etc.

• Esquadrias, guarda-corpos e corrimãos:

- a) Elevação das esquadrias e outros componentes metálicos com representação das folhas e montantes, cotas gerais de seus componentes, indicação dos elementos fixos e móveis e tipos de acabamento;
- b) Elevação das esquadrias e outros componentes metálicos com representação das folhas e montantes, cotas gerais de seus componentes, indicação dos elementos fixos e móveis e tipos de acabamento;
- c) Elevação das esquadrias e outros componentes metálicos com representação das folhas e montantes, cotas gerais de seus componentes, indicação dos elementos fixos e móveis e tipos de acabamento;

• Planta de Teto ou Forro:

- a) Desenho do forro, com indicação da posição e dimensionamento das placas ou lâminas, com especificação completa das mesmas;
-

- b) Representação específica e completa das luminárias, com indicação dos pontos de iluminação no teto;
- c) Indicação dos pontos de instalações especiais (sprinklers, sonorização, segurança etc., se necessário); e
- d) Indicação de sancas (se necessário), rebaixos, juntas de dilatação, níveis e projeções, com memória de cálculo de superfícies tratadas.

Paginação (Piso e Parede):

- a) Representação gráfica detalhada e especificação completa dos materiais de revestimento (marca, referência, cor, dimensões), determinando o respectivo modo de assentamento e acabamento;
 - b) Utilizar escala conveniente ao bom entendimento do projeto;
-

- c) Indicação de soleiras com dimensões e especificação dos materiais, no caso de paginação de piso; d) Indicação dos pontos de instalações especiais, quando houver; Cotas detalhadas;
- e) Cota de Nível, quando houver diferença de nível, no caso de paginação de piso;
- f) Indicação de níveis de pisos acabados e caimento em áreas molhadas;
- g) especificando a espessura e tipos de rejunte a ser utilizado;
- h) Memória de cálculo de quantidades e acabamentos;
- i) Quadro de Quantitativo (Memória de Cálculo – quando não detalhada em etapas específicas de projeto);
- j) Área de alvenaria e de divisórias, separadas por tipo: alvenaria de 1 vez, alvenaria de ½ vez, alvenaria de ¼ de vez, divisórias cegas, divisórias com vidro, etc.;

Área da projeção da cobertura:

- a) Comprimento de calhas, rufos, cumeeiras, embocamento de beiral e de oitões, etc. (metragem linear);
- b) Área de projeção da estrutura metálica;
- c) Extensão de rodapés dos diversos pisos (metragem linear);
- d) Área dos diversos tipos de revestimentos de parede (descontar vãos de portas e janelas) e de teto;
- e) Área de pintura PVA, acrílica e/ou texturizada (descontar vãos de portas e janelas);
- f) Área de bancadas, armários, prateleiras, etc.; Área de impermeabilização; e
- g) Extensão de juntas de dilatação (metragem linear).

Acessibilidade:

- a) Os projetos arquitetônicos deverão respeitar a NBR 9050 e atualizações, bem como NBR 16537, e incorporar todos os quesitos normatizados, isto é, indicações, sinalizações, equipamentos, elementos ou peças que garantam a mobilidade e a legibilidade plenas a qualquer portador de deficiência;
- b) A ABNT NBR 9050 – ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE URBANA;
- c) estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados quando do projeto, construção, instalação e adaptação de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade;
- d) . No estabelecimento desses critérios e parâmetros técnicos foram consideradas diversas condições de mobilidade e de percepção do ambiente, com ou sem a ajuda de aparelhos específicos, como: próteses, aparelhos de apoio, cadeiras de rodas, bengalas de rastreamento, sistemas assistivos de audição ou qualquer outro que venha a complementar necessidades individuais; e
- e) A NBR 16537 – Acessibilidade – Sinalização Tátil no piso – Diretrizes para elaboração de projetos e instalação, estabelece os critérios e parâmetros técnicos observados para elaboração de projetos e instalação de sinalização do piso tátil, seja para construção ou adaptação de edificações, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade para pessoas com deficiência visual ou cegueira.

Considerações Gerais:

- a) Todo material especificado no projeto deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO. Qualquer dúvida na especificação de algum material consultar a FISCALIZAÇÃO;
 - b) Deverão ser seguidas as definições já contidas no projeto de arquitetura (será fornecido pelo contratante);
-

- c) A aprovação do projeto pela comissão técnica responsável pela FISCALIZAÇÃO não exime a CONTRATADA de qualquer responsabilidade concernente à elaboração e compatibilização do mesmo;
 - d) Fará parte dos projetos as especificações de materiais, memoriais de quantitativo e descritivo, além dos detalhamentos necessários para a execução dos projetos e caderno de encargos de cada projeto;
 - e) Os profissionais contratados são responsáveis pela aprovação e compatibilização dos projetos conforme exigências dos órgãos de fiscalização municipal, estadual, entre outros que se fizerem necessários: Prefeitura Municipal, Corpo de Bombeiros, etc;
 - f) Todo material especificado deverá estar disponível no mercado nacional e todas as marcas indicadas devem possuir concorrentes similares, sendo indicadas ao menos em grupos de três;
-

g) Todos os arquivos deverão ser parametrizados e entregues em formato IFC – Industry Foundation Classes é a linguagem internacional dos arquivos digitais do BIM. Portanto, todo software, para ser considerado BIM, precisa importar e exportar as informações do modelo através de arquivos compatíveis .IFC .

Aprovação na Vigilância Sanitária

A partir do projeto arquitetônico básico e documentos disponibilizados pela Unifal-MG, deverá ser realizado o projeto para aprovação na vigilância sanitária. O projeto deve estar de acordo com as normas da vigilância e deve conter uma série de informações e detalhes para garantir os cumprimentos das normas e regulamentos vigentes.

- Projeto arquitetônico completo e planta baixa detalhada: Deve incluir todas as áreas do edifício, como recepção, consultórios, sala de esterilização, banheiros, áreas de circulação, laboratórios, entre outros. As dimensões e disposições devem estar de acordo com as normas sanitárias.
- Especificação dos materiais: Descrição detalhada de todos os materiais utilizados na construção e nos acabamentos, garantindo que sejam adequados para ambientes de saúde, resistentes à limpeza e desinfecção.
- Plano de gerenciamento de resíduos: Procedimentos detalhados para coleta, armazenamento, transporte e disposição final de resíduos sólidos e líquidos, seguindo as normativas ambientais e de segurança. Planta com o fluxograma no destino dos resíduos.
- Especificação de equipamentos: Lista dos equipamentos odontológicos utilizados na clínica, com especificações técnicas e comprovação de registro na ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária).
- Atividades e objetivos do estabelecimento: Documento que descreve os procedimentos operacionais padrão para todas as atividades desenvolvidas na clínica, desde a recepção até o atendimento odontológico, garantindo a segurança e a qualidade dos serviços prestados.
- Sistemas de ventilação e climatização: Especificações técnicas para garantir a renovação adequada do ar e o controle de temperatura e umidade dentro da clínica, promovendo um ambiente confortável e seguro.
- Documentação legal: Incluir cópias de todas as licenças, alvarás e registros necessários para o funcionamento da clínica e laboratórios e autorizações específicas da vigilância sanitária local.

Maquete eletrônica

A empresa contratada deverá criar imagens tridimensionais realistas dos ambientes externos e internos dos prédios. A maquete deverá conter detalhes precisos, incluindo texturas, materiais, iluminação e paisagismo, permitindo uma visualização foto realista da aparência do espaço, deve possuir imagens de vários ângulos que mostram o projeto em diferentes perspectivas.

Após aprovação e de acordo com o cronograma do contrato, o projeto executivo e o memorial deverão ser encaminhados para análise em arquivos, pela internet, e impressos para o departamento de obras da Unifal-MG. A análise consiste da verificação do atendimento a esta Norma, às normas técnicas e à legislação vigente.

Todos os arquivos deverão ser parametrizados e entregues em formato IFC – Industry Foundation Classes é a linguagem internacional dos arquivos digitais do BIM e DWG. Portanto, todo software, para ser considerado BIM, precisa importar e exportar as informações do modelo através de arquivos compatíveis.

Aprovado o projeto executivo, assim que solicitado pela Unifal-MG, a empresa contratada deverá disponibilizar para a verificação os documentos eletrônicos gerados, assinados digitalmente pelo responsável técnico em todas as folhas, nos padrões de assinatura digital estabelecidos pela ICP Brasil. Ficará de inteira responsabilidade da empresa contratada a compatibilização e gestão entre as áreas técnicas eventualmente envolvidas no projeto: arquitetura, estrutura, hidráulica e elétrica, bem como as áreas relacionadas.

A qualquer momento, inclusive durante o andamento da obra, a Unifal-MG poderá solicitar esclarecimento ou complementações de projeto que se fizerem necessários a empresa contratada.

Critério de medição: Projeto executivo e documentação complementar entregue e aprovado pela Fiscalização.

PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA

Projeto de estrutura de concreto

O projeto executivo de estruturas de concreto para as rampas, escadas e casa dos compressores, será de inteira responsabilidade do projetista estrutural o conhecimento e análise do laudo de sondagem e levantamento planialtimétrico do local, a serem fornecidos pelo Contratante, para que sejam tomadas as condicionantes na escolha e dimensionamento do esquema estrutural. O projetista desenvolverá e apresentará o projeto executivo de cortina de contenção (caso necessário), em conjunto com projeto executivo estrutural e de fundações, após estudar as diversas opções de estruturas, analisar as vantagens e desvantagens de cada uma, sob o ponto de vista de viabilidade técnica, econômica e de execução. A estrutura projetada poderá ser do tipo convencional em concreto armado. As lajes projetadas deverão ser projetadas analisando a relação custo x benefício em comparação com os sistemas mais utilizados. Caberá ao Contratante, após apresentação das condicionantes dos sistemas, a decisão sobre qual tipo de laje a ser utilizada. Sempre que possível, as dimensões dos elementos estruturais deverão obedecer aos projetos de arquitetura, desde que não implique em desobediência às normas técnicas de projetos de estrutura de concreto, em especial a NBR 6118 – 202. O projeto deverá ser realizado a partir dos documentos, projeto básico e informações disponibilizadas pela Unifal-MG, necessitará conter de forma clara, precisa e completa, todas as informações técnicas, indicações, informações e detalhes para a perfeita execução do empreendimento.

Os projetos de estrutura e fundações devem observar, no mínimo, as seguintes normas técnicas da ABNT:

- NBR 6118 – Projeto de estruturas de concreto - procedimentos;
- NBR 6120 – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações
- NBR 6122 – Projeto e execução de fundações;
- NBR 6123 – Forças devidas ao vento em edificações;
- NBR 5628 – Componentes construtivos estruturais – Determinação de resistência ao fogo; e outras normas específicas aplicáveis.

O Projeto de Estrutura e Fundação, deverá conter:

- Projeto de Fundação;
 - Projeto de Estrutura em geral; e
 - Detalhes construtivos.
-

Memorial Descritivo e de Cálculo.

O Projeto de Fundação deverá ser feito de acordo com Laudo de Sondagem / Parecer Técnico emitido por profissional/empresa especializada em solos, e, com base nos dados de sondagem do terreno, devendo conter:

- Locação dos elementos de apoio;
 - Nome de todas as peças estruturais;
 - Dimensionamento de todas as peças;
 - Indicação das cargas e momentos nas fundações;
 - Indicação do fck do concreto;
 - Indicações de níveis;
 - Indicação do sistema construtivo dos elementos de fundação;
 - Armação de todas as peças estruturais;
 - Quadro de ferros por prancha; e
 - Quadro de legendas.
-

A representação gráfica será feita por meio de desenho de plantas, detalhamento, cortes e elevações que permitam a perfeita análise e compreensão de todo o projeto.

Deverão ser apresentados os seguintes produtos gráficos:

- Plantas de locação da fundação (pilares, sapatas, estacas);
- Plantas de formas;
- Plantas de armação; e
- Cortes esquemáticos (mínimo de 4), contendo as indicações de níveis e informações dos elementos estruturais

visíveis.

A Planta de Locação deverá ser em escala adequada e apresentar as distâncias entre eixos dos pilares, a partir de um ponto de referência bem definido, além de cotas necessárias para o correto posicionamento dos elementos estruturais. Devem ser indicadas as cargas atuantes em cada pilar e a identificação dos pilares com sua respectiva seção transversal, seguindo a mesma numeração do projeto da superestrutura.

Na Planta de Formas, deverão constar as dimensões dos elementos de fundação, em planta e em corte, cotas de assentamento em relação ao sistema de referência, além dos quantitativos de aço, de concreto e formas necessários à execução da fundação, além de indicação do fck do concreto para cada peça ou elemento estrutural indicado na prancha de desenho.

Na Planta de Armação, deverão ser apresentadas as seções longitudinais e transversais, mostrando a quantidade, o diâmetro, a posição, os espaçamentos e os comprimentos de todas as armaduras longitudinais e transversais dos elementos de fundação. Deverão ser indicadas, também, as ferragens de arranque dos pilares. Caso se faça necessário o detalhe de armaduras em mais de uma prancha, cada uma das pranchas deverá possuir um quadro de ferragem e um quadro resumo de consumo de aço individualizado. Opcionalmente pode-se utilizar a mesma planta para os desenhos de forma e armação das sapatas, desde que essa opção permita perfeita compreensão do projeto idealizado pelo calculista/projetista. Mesmo não sendo usual, julga-se obrigatório por praticidade de leitura em obra que essas pranchas de ferragens indiquem o fck do concreto para as peças representadas na prancha de desenho.

O projeto de fundações em estacas, se houver necessidade de utilização desse elemento construtivo, deverá conter as convenções com relação às dimensões e às diversas capacidades de carga, cujos valores devem estar explícitos no projeto.

No Memorial Descritivo, deverão ser detalhados os principais aspectos da solução adotada no projeto de fundações, apresentando e justificando os procedimentos adotados, as considerações relativas à escolha do tipo de fundação, justificando com base nas investigações, estudos geotécnicos e disponibilidade dos equipamentos a serem utilizados, considerações sobre o dimensionamento, o comportamento das fundações ao longo do tempo e eventuais riscos de danos em edificações vizinhas, as hipóteses de carregamento e suas respectivas combinações, a escolha das armaduras, a resistência característica do concreto considerado. O Memorial de cálculo estrutural deverá ser fornecido ao Contratante.

O Projeto de Estrutura deve conter os seguintes elementos:

- Compatibilização de eixos e níveis com o Projeto de Arquitetura e de Terraplenagem;
- Nomenclatura, dimensionamento e detalhamento de todas as peças estruturais, incluindo escadas, reservatórios d'água (elevados e enterrados), fossas sépticas, muros de contenções e demais elementos que necessitem de dimensionamento estrutural;
- Cortes e elevações;
- Quadro de ferros por folha;
- Esquema vertical da edificação;
- Detalhes de juntas, nichos, orifícios, embutidos, calhas;
- Indicação dos prazos para desforma e retirada de cimbramento;
- Imagens 3D da estrutura (pórtico espacial), mostrando todos os elementos estruturais (mínimo de 3 imagens), desenho

de distribuição de esforços e deformações, plantas com correções, entre outros recursos gráficos;

- Relatórios de análise de conformidade do projeto estrutural através de exame linear e não linear, física e geométrica,

segundo os critérios estabelecidos na NBR 6118; e

- Nota explicativa e Quadro de Legendas.

As plantas de forma do Projeto Estrutural devem conter os seguintes elementos:

- Cotas de todas as dimensões necessárias à execução da estrutura;
- Esquema vertical da edificação;
- Numeração de todos os elementos estruturais
- Indicação da seção transversal das vigas e pilares;
- Indicação de aberturas e rebaixos de lajes;
- Indicação se as vigas forem invertidas;
- Indicação de valor e localização da contra-flecha em vigas e lajes;
- Quadro especificando a área de forma, o volume de concreto e o consumo de aço dos elementos estruturais do

pavimento;

- No caso de lajes nervuradas, indicação de espessura das nervuras, distância entre nervuras, espessura da camada de

compressão, altura da laje;

- No caso de se adotar a opção por lajes protendidas/nervuradas (cogumelo), deverá ser informada a posição e espessura

dos capitéis;

- No caso de se utilizar laje pré-moldada treliçada, mostrar todas as vigotas, com as distâncias entre si e suas dimensões, além dos elementos de preenchimento, quanto às especificações (EPS ou bloco cerâmico), distâncias e dimensões e espessura do capeamento de concreto;
- cortes longitudinal e transversal; e
- Indicação do fck do concreto;

A planta de armação deve conter as seguintes indicações:

- Seção longitudinal de todas as vigas, mostrando a posição, a quantidade, o diâmetro e o comprimento de todas as

armaduras longitudinais, em escala adequada;

- Seções transversais de todas as vigas, mostrando a disposição das armaduras longitudinais e transversais (estribos) e

as distâncias entre as camadas das armaduras longitudinais;

- Seção longitudinal de todos os pilares, mostrando a posição, a quantidade, o diâmetro, o comprimento e os transpasses

de todas as armaduras longitudinais;

- Seção transversal de todos os pilares, mostrando a disposição das armaduras longitudinais e transversais (estribos);
- Detalhe em escala adequada das armaduras de combate ao colapso progressivo para as lajes protendidas /nervuradas

(cogumelo);

- Quando o detalhe das armaduras exigirem comprimento das barras superiores ao existente no mercado (doze metros)

deverá ser detalhado os tipos de emendas seguindo-se sempre as especificações de Norma Técnica Específica;

- No caso de aberturas em elementos estruturais, deverão ser apresentados os detalhes das armaduras de reforço;
- Nas lajes nervuradas deve ser indicado, juntamente com as armaduras, o posicionamento dos moldes e das zonas

maciças, quando estas forem necessárias;

- Indicação do fck calculado para as peças representadas na prancha de desenho;
- No caso de se utilizar laje pré-moldada treliçada, mostrar todas as vigotas, com as ferragens (especificação da treliça e ferragens adicionais), elementos de preenchimento, quanto às especificações (EPS ou bloco cerâmico), distâncias e dimensões, ferragens adicionais entre vigotas (se necessário), espessura e fck do capeamento de concreto;
- Cada prancha de armação dos elementos estruturais deverá conter o Quadro de Ferros respectivo, contendo no

mínimo:

- a) Tipo de armação (positiva, negativa, longitudinal, transversal);
 - b) Posição (numeração da ferragem);
 - c) Diâmetro da armadura (em mm);
 - d) Quantidade de barras de mesma posição;
-

- e) Comprimento (em cm), indicando os comprimentos das dobras, o comprimento reto e o comprimento total da barra;
- f) Comprimento total das barras de mesma posição (comprimento total da barra e número de barras idênticas);
- g) Massa (em kg) das barras de mesma posição;
- h) Comprimento total (em cm) por tipo de aço e diâmetro; e
- i) Massa total (em kg) por tipo de aço e diâmetro, considerando perdas não superiores a 10%.

As pranchas deverão conter notas explicativas com as seguintes informações mínimas:

- Classe do concreto;
- Cobrimento da armadura;
- Volume de concreto;
- No caso de laje pré-moldada, indicar a sobrecarga de utilização e a contra flecha ideal para o vão.

No Memorial Descritivo, deverão ser detalhados os principais aspectos da solução adotada no projeto estrutural, apresentando e justificando os procedimentos adotados, todos os carregamentos previstos e suas respectivas combinações para os estados limites últimos e de utilização, a escolha das armaduras, a resistência característica do concreto, as considerações relativas à ação do vento, variação de temperatura, deformação lenta e retração, choques, vibrações, esforços repetidos, esforços provenientes do processo construtivo, imitações das deformações excessivas, verificação da estabilidade global da estrutura e o tipo da análise estrutural adotada. Ao final deverá ser apresentado o quantitativo de material da obra por grupo de pavimentos e geral, bem como seus respectivos índices por metro quadrado.

Nos casos em que a ordem de retirada dos escoramentos seja capaz de introduzir solicitações importantes para a estabilidade da edificação não consideradas em projeto, deverá vir acompanhado ao projeto estrutural um plano de retirada dos escoramentos.

Após aprovação e de acordo com o cronograma do contrato, o projeto executivo e o memorial deverão ser encaminhados para análise em arquivos, pela internet, e impressos para o departamento de obras da Unifal-MG. A análise consiste da verificação do atendimento a esta Norma, às normas técnicas e à legislação vigente.

Todos os arquivos deverão ser parametrizados e entregues em formato IFC – Industry Foundation Classes é a linguagem internacional dos arquivos digitais do BIM. Portanto, todo software, para ser considerado BIM, precisa importar e exportar as informações do modelo através de arquivos compatíveis.

Aprovado o projeto executivo, assim que solicitado pela Unifal-MG, a empresa contratada deverá disponibilizar para a verificação os documentos eletrônicos gerados, assinados digitalmente pelo responsável técnico em todas as folhas, nos padrões de assinatura digital estabelecidos pela ICP Brasil. Ficará de inteira responsabilidade da empresa contratada a compatibilização e gestão entre as áreas técnicas eventualmente envolvidas no projeto: arquitetura, estrutura, hidráulica e elétrica, bem como as áreas relacionadas.

A qualquer momento, inclusive durante o andamento da obra, a Unifal-MG poderá solicitar esclarecimento ou complementações de projeto que se fizerem necessários a empresa contratada.

Critério de medição: Projeto executivo e documentação complementar entregue e aprovado pela Fiscalização.

**Projeto de estrutura
metálica Coberturas de
vidro**

O projeto executivo de estrutura metálica para as coberturas nas entradas dos prédios clínico e didático e também no átrio do prédio clínico devem compartilhar o mesmo conceito arquitetônico previsto no projeto de arquitetura fornecido e serem desenvolvidos de forma harmônica com a edificação onde os objetos serão instalados. Os projetos deverão, ainda, propor as melhores soluções técnicas considerando as características dos objetos e da edificação considerando, também aspectos relacionados à segurança, facilidade na execução e conservação sem prejuízo da durabilidade. Sobre estas estruturas metálicas, deverá ser instalado uma cobertura de vidro laminado 8mm (4+4mm). Todas as ligações/fixações da cobertura e dimensionamento da estrutura metálica ficará a cargo da contratada e deverá resistir

às cargas impostas, à ação do vento e garantir a estabilidade para receber a cobertura. O projeto a ser apresentado pela contratada deverá ser aprovado pela fiscalização antes de sua execução.

A referida estrutura deverá receber uma pintura em óxido de ferro e tinta esmalte epóxi branco. Esta estrutura deverá ser fixada em viga respaldo em concreto armado existente.

Critério de medição: Projeto executivo e documentação complementar entregue e aprovado pela Fiscalização

Vidro laminado 8mm (4+4 mm), incolor

Deverá ser instalado uma cobertura de vidro laminado, sobre a cobertura de estrutura metálica, na cor incolor, de espessura de 8mm (4+4mm). O vidro deverá ser colado com silicone estrutural nos perfis dos quadros de alumínio, ficando a estrutura oculta na face interna.

Critério de medição: metro quadrado (m²) em projeção horizontal de serviço efetivamente executado.

Elevador

O projeto executivo de estrutura metálica para elevador e fechamento em pele de vidro laminado (3+3) prata reflexivo, deverá ser realizado a partir dos documentos, projeto básico e informações disponibilizadas pela Unifal-MG, deverá conter de forma clara, precisa e completa, todos os detalhes necessários para a fabricação e a montagem da estrutura metálica que suportará o elevador no edifício, contendo:

- Memorial Descritivo: Descrição detalhada do projeto, incluindo normas técnicas aplicáveis, tipo de estrutura metálica a ser utilizada, e todas as especificações necessárias.
 - Desenhos de Fabricação: Desenhos técnicos detalhados que mostram todas as peças da estrutura metálica e paginação da pele de vidro, suas dimensões, formas, e como elas se conectam entre si.
 - Cálculo Estrutural: Dimensionamento estrutural completo, considerando cargas estáticas e dinâmicas que o elevador e a estrutura deverão suportar. Isso inclui o cálculo de esforços, momentos flettores, e outras análises estruturais conforme normas vigentes.
 - Detalhamento de Ligações: Especificação detalhada das ligações entre as diferentes partes da estrutura metálica, incluindo soldas, parafusos, e outros elementos de fixação.
 - Layout e Posicionamento: Planta baixa ou desenhos em elevação que mostram a disposição da estrutura metálica dentro do edifício, incluindo a localização exata do poço do elevador, guias, contrapeso, e demais componentes estruturais necessários para a instalação do elevador.
 - Especificação de Materiais: Lista completa dos materiais utilizados na estrutura metálica, incluindo especificações técnicas, grau do aço utilizado, tratamentos superficiais (se aplicável), e proteções anticorrosivas.
 - Normas e Regulamentos: Conformidade com as normas técnicas e regulamentações locais relacionadas a estruturas metálicas, segurança estrutural e acessibilidade.
 - Compatibilidade com o Elevador: Coordenação com o projeto do elevador propriamente dito, garantindo que a estrutura metálica seja projetada para suportar corretamente todos os componentes e movimentos do elevador.
-

- Detalhes Construtivos: Detalhes específicos de fabricação e montagem, incluindo tolerâncias dimensionais, métodos de montagem no local, e detalhes de acabamento.

Critério de medição: Projeto executivo e documentação complementar entregue e aprovado pela Fiscalização.

Brises

O projeto executivo de estrutura metálica para o suporte dos brises deverá ser realizado a partir dos documentos, projeto básico e informações disponibilizadas pela Unifal-MG, deverá conter de forma clara, precisa e completa, todos os detalhes necessários para a fabricação e a montagem da estrutura metálica que suportará os brises no edifício, contendo:

- Memorial Descritivo: Descrição detalhada do projeto, incluindo normas técnicas aplicáveis, tipo de brises a serem instalados, especificações de materiais e acabamentos.
-

- **Desenhos de Fabricação:** Desenhos técnicos detalhados que mostram todas as peças da estrutura metálica, suas dimensões, formas, e como elas se conectam entre si. Isso inclui tanto os elementos estruturais principais como os suportes específicos para os brises.
- **Cálculo Estrutural:** Dimensionamento estrutural completo da estrutura metálica, considerando as cargas de vento, peso dos brises, esforços estáticos e dinâmicos, conforme normas de segurança estrutural vigentes.
- **Layout e Posicionamento:** Planta baixa ou desenhos em elevação que mostram a disposição da estrutura metálica na fachada do edifício, incluindo a localização exata dos suportes dos brises e a distribuição dos elementos ao longo da fachada.
- **Especificação de Materiais:** Lista completa dos materiais utilizados na estrutura metálica e nos suportes dos brises, incluindo especificações técnicas, grau do aço utilizado, tratamentos superficiais (se aplicável), e proteções anticorrosivas.
- **Normas e Regulamentos:** Conformidade com as normas técnicas e regulamentações locais relacionadas a estruturas metálicas, segurança estrutural, resistência ao vento, e estabilidade dos elementos arquitetônicos.
- **Detalhamento de Ligações:** Especificação detalhada das ligações entre as diferentes partes da estrutura metálica e entre a estrutura e os brises, incluindo métodos de fixação, parafusos, soldas, e outros elementos de conexão.
- **Compatibilidade com os Brises:** Coordenação com o projeto dos brises propriamente ditos, garantindo que a estrutura metálica seja projetada para suportar corretamente todos os componentes e possíveis movimentos dos elementos arquitetônicos.
- **Detalhes Construtivos:** Detalhes específicos de fabricação e montagem, incluindo tolerâncias dimensionais, métodos de montagem no local, e detalhes de acabamento que garantam a integridade estética e funcional da fachada.

Critério de medição: Projeto executivo e documentação complementar entregue e aprovado pela Fiscalização.

Projeto da estrutura metálica para a passarela de ligação dos dois prédios

O projeto executivo de estrutura metálica para a cobertura da passarela de ligação entre os dois prédios deve compartilhar o mesmo conceito arquitetônico previsto no projeto de arquitetura fornecido e serem desenvolvidos de forma harmônica com a edificação onde os objetos serão instalados. O projeto deverá, ainda, propor as melhores soluções técnicas considerando as características dos objetos e da edificação considerando, também aspectos relacionados à segurança, facilidade na execução e conservação sem prejuízo da durabilidade. Essa estrutura metálica deverá ser composta em tubo circular com diâmetro de Ø60,3mm e espessura com seção de 2,65mm em aço SAE 1010/1020 e perfil tubular com seção quadrada de 40x20x0,95mm. Sobre estas estruturas metálicas, deverá ser instalada uma cobertura em chapas de policarbonato compacto com espessura de 8mm na cor branco leitoso. Todas as ligações/fixações da cobertura e dimensionamento da estrutura metálica ficará a cargo da contratada e deverá resistir às cargas impostas, à ação do vento e garantir a estabilidade para receber a cobertura. O projeto a ser apresentado pela contratada deverá ser aprovado pela fiscalização antes de sua execução.

Após aprovação e de acordo com o cronograma do contrato, o projeto executivo e o memorial deverão ser encaminhados para análise em arquivos, pela internet e impressos para o departamento de obras da Unifal-MG. A análise consiste da verificação às normas técnicas e à legislação vigente.

Todos os arquivos deverão ser parametrizados e entregues em formato IFC – Industry Foundation Classes é a linguagem internacional dos arquivos digitais do BIM. Portanto, todo software, para ser considerado BIM, precisa importar e exportar as informações do modelo através de arquivos compatíveis.

Aprovado o projeto executivo, assim que solicitado pela Unifal-MG, a empresa contratada deverá disponibilizar para a verificação os documentos eletrônicos gerados, assinados digitalmente pelo responsável técnico em todas as folhas, nos padrões de assinatura digital estabelecidos pela ICP Brasil. Ficará de inteira responsabilidade da empresa contratada a compatibilização e gestão entre as áreas técnicas eventualmente envolvidas no projeto: arquitetura, estrutura, hidráulica e elétrica, bem como as áreas relacionadas.

A qualquer momento, inclusive durante o andamento da obra, a Unifal-MG poderá solicitar esclarecimento ou complementações de projeto que se fizerem necessários a empresa contratada.

Critério de medição: Projeto executivo e documentação complementar entregue e aprovado pela Fiscalização.

O projeto executivo de estrutura de madeira para o telhado dos prédios clínico e didático, desenvolvida a partir das informações disponibilizadas pela Unifal-MG. O projeto deverá, ainda, propor as melhores soluções técnicas considerando as características dos objetos e da edificação considerando, também aspectos relacionados à segurança, facilidade na execução e conservação sem prejuízo da durabilidade. O projeto deverá conter de forma clara, precisa e completa, todos os detalhes necessários para a execução. Todas as ligações/fixações da estrutura da cobertura e dimensionamento da estrutura de madeira ficará a cargo da contratada e deverá resistir às cargas impostas, à ação do vento e garantir a estabilidade para receber a cobertura. O projeto a ser apresentado pela contratada deverá ser aprovado pela fiscalização antes de sua execução. No projeto deve constar:

- Análise do projeto arquitetônico: Análise dos desenhos arquitetônicos para determinar as exigências estruturais e estéticas.

Dimensionamento Estrutural:

- Cálculo das cargas: Determinação das cargas permanentes (peso próprio, cobertura) e variáveis (vento, neve, uso).
- Dimensionamento dos elementos estruturais: Cálculo das dimensões das vigas, terças, caibros, ripas e outros componentes estruturais.
- Verificação de esforços: Análise de esforço cortante, momento fletor, compressão e tração nos elementos de madeira.

Projeto de Detalhamento

- Desenhos detalhados: Elaboração de plantas, cortes e elevações detalhadas da estrutura do telhado, incluindo:
 - Planta de cobertura
 - Cortes transversais e longitudinais
 - Detalhes construtivos (uniões, ligações, fixações)
- Especificação de materiais: Lista detalhada dos tipos de madeira e suas especificações (tratamento, classe de resistência).
- Detalhamento das ligações: Especificação das conexões entre os elementos estruturais (parafusos, chapas, pregos, encaixes).

Projeto de Instalação:

- Esquema de montagem: Instruções passo a passo para a montagem da estrutura, com sequência de instalação dos elementos.

Análise de Sustentabilidade e Durabilidade:

- Tratamento da madeira: Especificação dos tratamentos necessários para proteger a madeira contra umidade, insetos e fungos.
- Ventilação e impermeabilização: Planejamento de sistemas de ventilação e impermeabilização para prolongar a vida útil da estrutura.

Documentação Técnica:

- Memorial descritivo: Descrição detalhada do projeto, incluindo justificativas técnicas e conceituais.
 - Memorial de cálculo: Apresentação dos cálculos estruturais realizados para o dimensionamento dos elementos de madeira.
 - Especificações técnicas: Detalhamento dos materiais e componentes utilizados, incluindo certificações e normas aplicáveis.
-

Execução e Supervisão:

- Plano de execução: Guia detalhado para a construção, incluindo a sequência de montagem e cuidados durante a instalação.

Manutenção e Segurança:

- Manual de manutenção: Instruções para a manutenção preventiva e corretiva da estrutura de madeira.

Considerações Adicionais

- Normas e regulamentações: **Certificar-se de que o projeto está em conformidade com todas as normas e regulamentações locais e nacionais.**

- Integração com outros sistemas: **Garantir que a estrutura de madeira do telhado se integre corretamente com outros sistemas da construção, como elétrica, hidráulica e de isolamento.**

Após aprovação e de acordo com o cronograma do contrato, o projeto executivo e o memorial deverão ser encaminhados para análise em arquivos, pela internet e impressos para o departamento de obras da Unifal-MG. A análise consiste da verificação do atendimento a esta Norma, às normas técnicas e à legislação vigente.

Todos os arquivos deverão ser parametrizados e entregues em formato IFC – Industry Foundation Classes é a linguagem internacional dos arquivos digitais do BIM. Portanto, todo software, para ser considerado BIM, precisa importar e exportar as informações do modelo através de arquivos compatíveis.

Aprovado o projeto executivo, assim que solicitado pela Unifal-MG, a empresa contratada deverá disponibilizar para a verificação os documentos eletrônicos gerados, assinados digitalmente pelo responsável técnico em todas as folhas, nos padrões de assinatura digital estabelecidos pela ICP Brasil. Ficará de inteira responsabilidade da empresa contratada a compatibilização e gestão entre as áreas técnicas eventualmente envolvidas no projeto: arquitetura, estrutura, hidráulica e elétrica, bem como as áreas relacionadas.

A qualquer momento, inclusive durante o andamento da obra, a Unifal-MG poderá solicitar esclarecimento ou complementações de projeto que se fizerem necessários a empresa contratada.

Critério de medição: Projeto executivo e documentação complementar entregue e aprovado pela Fiscalização.

Projeto de estrutura de madeira

O projeto executivo de estrutura de madeira para o telhado dos prédios clínico e didático, desenvolvida a partir das informações disponibilizadas pela Unifal-MG. O projeto deverá, ainda, propor as melhores soluções técnicas considerando as características dos objetos e da edificação considerando, também aspectos relacionados à segurança, facilidade na execução e conservação sem prejuízo da durabilidade. O projeto deverá conter de forma clara, precisa e completa, todos os detalhes necessários para a execução. Todas as ligações/fixações da estrutura da cobertura e dimensionamento da estrutura de madeira ficará a cargo da contratada e deverá resistir às cargas impostas, à ação do vento e garantir a estabilidade para receber a cobertura. O projeto a ser apresentado pela contratada deverá ser aprovado pela fiscalização antes de sua execução. No projeto deve constar:

- Análise do projeto arquitetônico: Análise dos desenhos arquitetônicos para determinar as exigências estruturais e estéticas.

Dimensionamento Estrutural:

- Cálculo das cargas: Determinação das cargas permanentes (peso próprio, cobertura) e variáveis (vento, neve, uso).
 - Dimensionamento dos elementos estruturais: Cálculo das dimensões das vigas, terças, caibros, ripas e outros componentes estruturais.
 - Verificação de esforços: Análise de esforço cortante, momento fletor, compressão e tração nos elementos de madeira.
-

Projeto de Detalhamento

- Desenhos detalhados: Elaboração de plantas, cortes e elevações detalhadas da estrutura do telhado, incluindo:
 - Planta de cobertura
 - Detalhes construtivos (uniões, ligações, fixações)
 - Especificação de materiais: Lista detalhada dos tipos de madeira e suas especificações (tratamento, classe de resistência).
- Detalhamento das ligações: **Especificação das conexões entre os elementos estruturais (parafusos, chapas, pregos, encaixes).**
- Projeto de Instalação:**
 - Esquema de montagem: Instruções passo a passo para a montagem da estrutura, com sequência de instalação dos elementos.

Análise de Sustentabilidade e Durabilidade:

- Tratamento da madeira: Especificação dos tratamentos necessários para proteger a madeira contra umidade, insetos e fungos.
- Ventilação e impermeabilização: Planejamento de sistemas de ventilação e impermeabilização para prolongar a vida útil da estrutura.

Documentação Técnica:

- Memorial descritivo: Descrição detalhada do projeto, incluindo justificativas técnicas e conceituais.
- Memorial de cálculo: Apresentação dos cálculos estruturais realizados para o dimensionamento dos elementos de madeira.
- Especificações técnicas: Detalhamento dos materiais e componentes utilizados, incluindo certificações e normas aplicáveis.

Execução e Supervisão:

- Plano de execução: Guia detalhado para a construção, incluindo a sequência de montagem e cuidados durante a instalação.

Manutenção e Segurança:

- Manual de manutenção: Instruções para a manutenção preventiva e corretiva da estrutura de madeira.

Considerações Adicionais

- Normas e regulamentações: **Certificar-se de que o projeto está em conformidade com todas as normas e regulamentações locais e nacionais.**
 - Integração com outros sistemas: **Garantir que a estrutura de madeira do telhado se integre corretamente com outros sistemas da construção, como elétrica, hidráulica e de isolamento.**
-

Após aprovação e de acordo com o cronograma do contrato, o projeto executivo e o memorial deverão ser encaminhados para análise em arquivos, pela internet e impressos para o departamento de obras da Unifal-MG. A análise consiste da verificação do atendimento a esta Norma, às normas técnicas e à legislação vigente.

Todos os arquivos deverão ser parametrizados e entregues em formato IFC – Industry Foundation Classes é a linguagem internacional dos arquivos digitais do BIM. Portanto, todo software, para ser considerado BIM, precisa importar e exportar as informações do modelo através de arquivos compatíveis.

Aprovado o projeto executivo, assim que solicitado pela Unifal-MG, a empresa contratada deverá disponibilizar para a verificação os documentos eletrônicos gerados, assinados digitalmente pelo responsável técnico em todas as folhas, nos padrões de assinatura digital estabelecidos pela ICP Brasil. Ficará de inteira responsabilidade da empresa contratada a

compatibilização e gestão entre as áreas técnicas eventualmente envolvidas no projeto: arquitetura, estrutura, hidráulica e elétrica, bem como as áreas relacionadas.

A qualquer momento, inclusive durante o andamento da obra, a Unifal-MG poderá solicitar esclarecimento ou complementações de projeto que se fizerem necessários a empresa contratada.

Critério de medição: Projeto executivo e documentação complementar entregue e aprovado pela Fiscalização.

PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Instalações elétricas

O projeto executivo de instalações elétricas deverá ser realizado a partir dos documentos, projeto básico e informações disponibilizadas pela Unifal-MG, deverá conter de forma clara, precisa e completa, todos os detalhes necessários para a implementação de um sistema elétrico.

- **Compatibilidade com Outras Instalações:** Coordenação com outros projetos que fazem parte da obra como um todo, como hidráulica, estrutural, e de ar condicionado, vácuo, ar comprimido, glp , incêndio para garantir que não haja interferências entre os sistemas.
 - **Normas e Regulamentos:** O projeto de instalações elétricas deve observar, no mínimo, as seguintes normas técnicas da ABNT: NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão; NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0KV a 36,2 KV; NBR 5419 – Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas; NBR 15749 – Medição de sistemas de aterramento e de potenciais na superfície do solo em sistemas de aterramento; NBR 5413 – Iluminância de Interiores e outras normas específicas aplicáveis.
 - Buscar informações preliminares através da planta de situação, projeto arquitetônico, projetos complementares e demais informações obtidas com o Contratante.
 - Quantificar o sistema, através da utilização das informações preliminares e aplicação das normas técnicas aplicáveis, apresentando a previsão de tomadas, iluminação e cargas especiais, tais como elevadores, bombas de recalque d'água, bombas de drenagem, bombas de combate a incêndio, sistema de ar- condicionado.
 - Determinar a demanda do edifício e o padrão da entrada de serviço, seguindo as normas técnicas da concessionária local.
 - Elaborar as Plantas indicando os pontos de utilização, quadros de distribuição de luz, quadros de distribuição de força, divisão das cargas em circuitos terminais, tubulações (eletrodutos, eletrocalhas e perfilados) dos circuitos, traçado da fiação dos circuitos, localização das caixas de passagem dos pavimentos e da prumada, localização dos quadros e painéis gerais de baixa tensão, centro de medição, seccionadoras, ramal alimentador, ponto de entrega, tubulações (eletrodutos, eletrocalhas) dos circuitos alimentadores, esquema vertical (prumada);
-

- Dimensionar todos os componentes do projeto (condutores, tubulações, dispositivos de proteção, quadros de distribuição e cargas especiais), apresentando os cálculos (através dos memoriais de cálculo) com base nas normas técnicas aplicáveis a cada caso, considerando as tabelas de fabricantes;
- Apresentar as tabelas representando os quadros de distribuição de cargas, os diagramas unifilares e multifilares dos quadros de luz e força, e diagrama unifilar e multifilar geral considerando todas as cargas do sistema elétrico e equipamentos especiais e essenciais (grupo motor gerador e nobreak);
- Apresentar os detalhes construtivos do sistema, facilitando a interpretação do projeto e a execução;

Elaborar o memorial descritivo com descrição detalhada do projeto, justificando, quando necessário, as soluções adotadas;

- Elaborar o memorial de cálculo com a previsão de cargas, provável demanda, dimensionamento dos condutores, dimensionamento dos eletrodutos e eletrocalhas e dimensionamento dos dispositivos de proteção e outros dimensionamentos pertinentes ao projeto;
 - Apresentar as especificações técnicas de todos os materiais aplicados na obra, citando inclusive os possíveis fabricantes e respectivas normas técnicas;
-

- Plantas baixas de Tomadas e Iluminação;
- Planta de situação, com ênfase nos eletrodutos situados nas áreas externas da edificação, elementos da iluminação externa, caixas de passagem enterradas e conexão da entrada de energia com a rede pública;
- Planta com os diagramas unifilares e multifilares dos quadros de distribuição elétrica com respectivos quadros de cargas;
- Planta de detalhes diversos da instalação elétrica, inclusive com detalhamento da entrada de energia, das caixas de passagem enterradas e dos aterramentos;

SPDA

O projeto executivo de um Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) é um documento técnico detalhado que define todas as características e especificações necessárias para a instalação de um sistema de proteção contra raios. A proteção contra descargas atmosféricas deverá ser efetuada através de captadores atmosféricos constituídos de cabos de cobre nu e ferragens embutidas na estrutura com continuidade elétrica garantida. O sistema de para-raios será interligado à malha de aterramento de segurança dos edifícios. O projeto deverá ser feito a partir do projeto básico e informações disponibilizadas pela Unifal-MG. Deverá conter as seguintes informações:

- Levantamento de dados: Deve ser coletadas todas as informações sobre a estrutura, particularidades e incidências de raios na região.
- Normas e Regulamentações: O projeto executivo contra descargas atmosféricas deve ser elaborado em conformidade com a NBR 5419, prevendo proteção das instalações contra surto provocado por descarga atmosférica, transitórios ou falhas de operação e sistema de aterramento específico, com previsão de ligação equipotencial à malha de terra do SPDA. Considerar norma IEC 62305, se aplicável.
- Avaliação de Risco: Determinação do nível de proteção necessário com base na análise de risco, considerando fatores como frequência de raios e vulnerabilidade da estrutura.
- Ensaio para determinar o modelo elétrico do solo, bem como sua resistividade equivalente;
- Elaboração do projeto de sistema de aterramento com previsão da resistência elétrica a ser alcançada considerando os resultados obtidos nos ensaios realizados no solo;
- Plantas baixas com localização e identificação dos para-raios, posição das descidas, subsistema de captadores, terminais aéreos, detalhamento das respectivas fixações e conexões;
- Ligações entre os para-raios, terminais aéreos e aterramento (deverá ser utilizada a estrutura de aço da edificação, salvo impossibilidade);
- Sistema de aterramento;
- Resistência máxima de terra;
- Equalizações; e Memorial descritivo e de cálculo;
- As Plantas baixas deverão conter a indicação dos elementos que farão parte do sistema, com notas e legenda indicando o significado dos símbolos utilizados em cada desenho.
- O Memorial descritivo deve apresentar as características principais do sistema, as cargas consideradas, os fatores de carga e demanda. Deverá apresentar as especificações dos equipamentos e materiais elétricos e as recomendações para execução da instalação e respectiva manutenção.

Critério de medição: Projeto executivo e documentação complementar entregue e aprovado pela Fiscalização.

Cabeamento estruturado(lógica)

O projeto executivo de cabeamento estruturado compreende toda a estrutura necessária para a implantação de uma cabeamento genérico capaz de englobar os serviços de dados, telefonia, telecomunicações, pontos de aceso para rede sem fio, vigilância, controle de acesso e afins, deverá ser desenvolvido a partir do projeto básico e das informações disponibilizadas pela Unifal-MG . Deverá conter as seguintes informações:

- Detalhamento das soluções de instalação conexão e fixação de todos os componentes do sistema a ser implantado, incluindo os embutidos e rasgos a serem previstos na estrutura da edificação, contendo projeto de tubulações e projeto de redes de cabos e fios
- Plantas com a locação definitiva das caixas, prumadas, tubulação primária, secundária e de entrada, detalhes gerais da caixa subterrânea de entrada ou entrada aérea, definição de áreas para salas de entrada, distribuição e equipamentos, com plantas gerais indicando caminhamentos dos cabos de interligação e respectivas identificações.
- Desenhos esquemáticos de interligação, diagrama de blocos, detalhamento da instalação dos painéis, equipamentos e da infraestrutura, identificação das tubulações e circuitos adotando critérios uniformes e sequência lógica, detalhes dos sistemas elétricos, de aterramento e de controle ambiental (HVAC), legendas das convenções utilizadas, lista detalhada de equipamentos e materiais da instalação e respectivas garantias.
- Detalhes de todos os furos necessários nos elementos estruturais e de todas as peças a serem embutidas ou fixadas nas estruturas de concreto ou metálica, para passagem ou suporte da instalação, relatório técnico.

Para o roteamento do cabeamento de telecomunicações (vertical e horizontal) toda a infraestrutura, como eletrocalhas, perfilados, eletrodutos e suas respectivas conexões, deverão ser do tipo leve, de aço galvanizado, devendo ser previsto a ocupação máxima de 40% da tubulação após a passagem dos cabos previstos no projeto.

Toda a solução de cabeamento estruturado deve estar em total conformidade com as normas TIA/EIA- 568C, TIA/EIA- 568C-1, TIA/EIA-568C-2 e TIA/EIA-568C-3, ISSO/IEC-11801 e NBR14565; as instalações devem ser aterradas seguindo a norma EIA/TIA 607 além das exigências da regulamentação local; devem atender aos requisitos da norma NRB14705 no que diz respeito ao comportamento frente a chamas, além de atender a legislação local para sistemas detecção, prevenção e combate a incêndios; definição de espaços para salas de entrada, salas de equipamentos, salas de telecomunicações assim como o encaminhamento e dimensionamento de suas tubulações nos edifícios de acordo com as normas TIA/EIA-568C, TIA/EIA-569A, ISSO/IEC-11801, ANSI/EIA/TIA- 942; as instalações devem ser identificadas e organizadas de acordo com a norma TEA/EIA-606A. Na ocorrência de conflitos entre exigências de normas deve ser aplicada a exigência que for mais restritiva e nos casos omissos deverão ser aplicadas as “boas práticas” cabendo ao NTI da Unifal-MG a decisão final sobre a solução a ser adotada.

Para o sistema de cabeamento metálico, utilização de cabo U/UTP – CAT.6, ou superior, de acordo com as normas técnicas internacionais (ANSI/EIA/TIA) e nacionais ABNT para todo o cabeamento horizontal e vertical.

Para o sistema de cabeamento óptico, utilização de cabo de fibra óptica para o cabeamento vertical dos edifícios prevendo utilização de rede de dados com taxas de transmissão de 10 Gbps de acordo com a norma 802.3ae através de caminhos duplos sem cruzamentos. Para as salas de entrada, equipamentos e telecomunicações: Conformidade total com a norma EIA/TIA 569^a.

Do número e distribuição de pontos de acesso: Projeto básico que exceda o número de pontos definidos pela norma TIA/EIA-569A, distribuídos de acordo com ocupação definida no projeto arquitetônico/civil e devida infraestrutura de acordo com a referida norma prevendo acesso a rede sem fio, controle de acesso, sistema de vigilância (CFTV) e afins. Após aprovação e de acordo com o cronograma do contrato, o projeto executivo e o memorial deverão ser encaminhados para análise em arquivos, pela internet e impressos para o departamento de obras da Unifal-MG. A análise consiste da verificação do atendimento a esta Norma, às normas técnicas e à legislação vigente.

Todos os arquivos deverão ser parametrizados e entregues em formato IFC – Industry Foundation Classes é a linguagem internacional dos arquivos digitais do BIM. Portanto, todo software, para ser considerado BIM, precisa importar e exportar as informações do modelo através de arquivos compatíveis.

Aprovado o projeto executivo, assim que solicitado pela Unifal-MG, a empresa contratada deverá disponibilizar para a verificação os documentos eletrônicos gerados, assinados digitalmente pelo responsável técnico em todas as folhas, nos padrões de assinatura digital estabelecidos pela ICP Brasil. Ficará de inteira responsabilidade da empresa contratada a compatibilização e gestão entre as áreas técnicas eventualmente envolvidas no projeto: arquitetura, estrutura, hidráulica e elétrica, bem como as áreas relacionadas.

A qualquer momento, inclusive durante o andamento da obra, a Unifal-MG poderá solicitar esclarecimento ou complementações de projeto que se fizerem necessários a empresa contratada.

Critério de medição: Projeto executivo e documentação complementar entregue e aprovado pela Fiscalização.

PROJETO EXECUTIVO DE REDE DE GASES

Gases medicinais

O projeto executivo de gases medicinais é fundamental para a instalação segura e eficiente de distribuição de gases em ambientes de clínicas, a elaboração do projeto deve ser desenvolvida a partir do projeto básico e das informações disponibilizadas pela Unifal-MG. O projeto deverá conter de forma clara, precisa e completa, todos os detalhes necessários para a execução, contendo:

- Verificação do projeto arquitetônico básico: A partir do projeto arquitetônico a empresa contratada deverá coletar dados como layout, distâncias, acessos, e condições específicas.

*Requisitos Clínicos: Identificar as necessidades específicas de cada área.

- Normas e Regulamentos: Identificar as normas técnicas aplicáveis, como NBR 12188(Sistema de distribuição de gases combustíveis em instalações prediais), NBR 13587(Instalações prediais de gases medicinais.), NBR ISO 7396-1(Sistemas de tubulação para gases medicinais - Parte 1: Sistemas para gases comprimidos e vácuo.) e regulamentações da ANVISA.
- Tipos de Gases: Determinar os tipos de gases medicinais que serão utilizados (oxigênio, ar comprimido, óxido nitroso, vácuo medicinal, etc.).

*Cálculo de Consumo: Calcular o consumo de cada tipo de gás para cada área, levando em consideração a demanda máxima.

- Seleção de Equipamentos: Escolher os equipamentos adequados, como centrais de gases, reservatórios, compressores, bombas de vácuo, e válvulas.
 - Projeto de Tubulações: Dimensionar e desenhar a rede de tubulações para distribuição dos gases medicinais.
 - Plantas Baixas: Elaboração de plantas baixas indicando a localização das centrais de gases, tubulações, pontos de consumo (tomadas de gases), e válvulas de zona.
 - Detalhes Construtivos: Desenhos detalhados das instalações, incluindo suportes, fixações, e passagens de tubulações.
 - Esquemas de Conexões: Diagramação das conexões entre os diferentes componentes do sistema.
 - *Descrição Técnica: Detalhamento dos sistemas e equipamentos escolhidos, especificações técnicas e justificativas.
-

- Métodos Construtivos: Descrição dos procedimentos de instalação, testes e comissionamento.
- Cronograma: Elaboração de um cronograma de execução do projeto. Licenciamento: Obtenção das licenças e autorizações necessárias.
- Supervisão: Acompanhamento da instalação para garantir conformidade com o projeto executivo.
- Testes e Comissionamento: Realização de testes de desempenho e ajustes necessários para o funcionamento correto do sistema.
- Softwares de Cálculo: Programas específicos para cálculo de demanda e dimensionamento de tubulações.

GLP

O projeto executivo de GLP(gás liquefeito de petróleo), deverá ser desenvolvido a partir do projeto básico e das informações disponibilizadas pela Unifal-MG .

O projeto deverá ser desenvolvido em conformidade com as normas da ABNT, e as orientações e normas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Minas Gerais, em especial: ABNT - NBR 15526 - Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais - projeto e execução; ABNT - NBR 13103 Instalação de aparelhos a gás para uso residencial: requisitos; e. ABNT - NBR 6493 - Emprego de cores para identificação de tubulações.

A empresa contratada deverá dar entrada na aprovação do projeto, no Corpo de Bombeiros Militar do Estado De Minas Gerais. Após aprovação, a contratada deverá apresentar a fiscalização o documento comprobatório de aprovação emitido pelo CBBMG.

Bomba a Vácuo

O projeto executivo de bomba à vácuo, deverá ser desenvolvido a partir do projeto básico e das informações disponibilizadas pela Unifal-MG .

Normas e regulamentações: O projeto de bomba à vácuo deve observar, as seguintes normas técnicas da ABNT: NBR 12188 - Sistemas centralizados de oxigênio, ar, óxido nitroso e vácuo para uso medicinal em estabelecimentos assistenciais de saúde – NR 13 Laudos e Inspeções.

- Planta baixa: Deve constar a localização dos componentes no edifício.
- Cortes e vistas: Detalhamento de cada componente, conexões, pontos de entrada, tubulação, procedimentos de solda, válvula de isolamento.
- Medidores de pressão: Tipos e localização dos medidores de pressão no sistema.
- Válvulas: Detalhes e especificações dos tipos de Válvulas de controle e isolamento.
- Tubo do vácuo: Detalhes e especificações das dimensões e material adequado para evitar perdas.
- Filtros: Detalhes e especificações dos filtros para proteger a bomba de contaminantes.
- Esquemas elétricos: Conexões elétricas e diagramas de controle.
- Cálculos: Memorial de cálculos, para garantir a pressão, vazão as perdas de cargas e capacidade do sistema.
- Teste e comissionamento: Testes para garantir que o sistema funciona conforme o esperado.

Ar comprimido

O projeto executivo do ar comprimido, deverá ser desenvolvido a partir do projeto básico e das informações disponibilizadas pela Unifal-MG .

Normas e regulamentações: O projeto de bomba à vácuo deve observar, as seguintes normas técnicas da ABNT: NBR 12188 - Sistemas centralizados de oxigênio, ar, óxido nitroso e vácuo para uso medicinal em estabelecimentos assistenciais de saúde – NR 13 Laudos e Inspeções, ISSO 8573-1 A 7 Ar comprimido.

- Cálculo de demanda de ar- Determinar a quantidade de ar comprimido necessária para atender todos os pontos de consumo.
 - Especificação do compressor: tipo, modelo, parafuso, pistão, scroll e sua capacidade.
 - Reservatório de ar: Capacidade de armazenamento para compensar variações de demanda.
 - Secadores de ar: Para remover a umidade do ar comprimido.
 - Filtros de ar: Para remover partículas e contaminantes.
 - Tubulação: Material, diâmetro e layout da rede de distribuição.
-

- Válvulas e reguladores de pressão: Para controle e segurança do sistema.
 - Planta baixa: Deve constar a localização dos componentes no edifício.
 - Cortes e vistas: Detalhamento de cada componente, conexões, pontos de entrada, tubulação, procedimentos de solda, válvula de isolamento.
 - Esquemas elétricos: Conexões elétricas e diagramas de controle.
 - Diagrama de fluxo de ar: Representação do percurso do ar comprimido pelo sistema.
 - Cálculos: Memorial de cálculos, para garantir a pressão, vazão e capacidade estão corretos, incluindo perda de carga na tubulação.
 - Teste e comissionamento: Testes para garantir que o sistema funciona conforme o esperado.
 - Certificado de conformidade: Documentos que atestam a conformidade com as normas e especificações técnicas.
-

Após aprovação e de acordo com o cronograma do contrato, o projeto executivo e o memorial deverão ser encaminhados para análise em arquivos, pela internet e impressos para o departamento de obras da Unifal-MG. A análise consiste da verificação do atendimento a esta Norma, às normas técnicas e à legislação vigente.

Todos os arquivos deverão ser parametrizados e entregues em formato IFC – Industry Foundation Classes é a linguagem internacional dos arquivos digitais do BIM. Portanto, todo software, para ser considerado BIM, precisa importar e exportar as informações do modelo através de arquivos compatíveis.

Aprovado o projeto executivo, assim que solicitado pela Unifal-MG, a empresa contratada deverá disponibilizar para a verificação os documentos eletrônicos gerados, assinados digitalmente pelo responsável técnico em todas as folhas, nos padrões de assinatura digital estabelecidos pela ICP Brasil. Ficará de inteira responsabilidade da empresa contratada a compatibilização e gestão entre as áreas técnicas eventualmente envolvidas no projeto: arquitetura, estrutura, hidráulica e elétrica, bem como as áreas relacionadas.

A qualquer momento, inclusive durante o andamento da obra, a Unifal-MG poderá solicitar esclarecimento ou complementações de projeto que se fizerem necessários a empresa contratada.

Critério de medição: Projeto executivo e documentação complementar entregue e aprovado pela Fiscalização.

Projeto executivo de climatização e renovação do ar

O projeto executivo de climatização envolve a elaboração detalhada de todos os elementos necessários para instalação de sistema de climatização composto por sistemas de ar-condicionado, ventilação e exaustão. Esses deverão ser orientados para a obtenção de menor custo energético possível, ventilação mecânica de áreas fechadas, copas, áreas de segurança e outros, respeitando o projeto de arquitetura, estrutural e de luminotécnica, com controles setorizados, não sendo permitido descaracterizar a edificação, deve ser desenvolvido a partir do projeto básico e das informações disponibilizadas pela Unifal-MG. O projeto deverá conter de forma clara, precisa e completa, todos os detalhes necessários para a execução, contendo:

- Estudo de Fluxo de Ar: Analisar o fluxo de ar natural e identificar áreas com ventilação inadequada.
 - Normas e Regulamentos: Identificar as normas técnicas aplicáveis (ex. NBR 16401, NBR 6401, NBR 7256 E ABNT 10- nível de ruído)
 - Cálculo de Carga Térmica: Calcular a carga térmica para definir a capacidade dos equipamentos de climatização.
 - Seleção de Equipamentos: Escolher os equipamentos adequados, como unidades de tratamento de ar, compressores, dutos, difusores e grelhas.
 - Projeto de Dutos: Dimensionar e desenhar a rede de dutos de distribuição de ar.
 - Sistema de Controle: Definir os sistemas de controle e automação necessários para operação eficiente.
 - Plantas Baixas: Planta com representação da locação dos aparelhos, alimentação elétrica, drenos, tubulações, tomadas de ligação, dutos.
 - Prumadas e cortes necessários a compreensão do encaminhamento das tubulações e dutos.
 - Detalhes Construtivos: Desenhos detalhados de instalações, suportes, fixações e passagens de dutos.
 - Esquemas de Automação: Diagramação dos sistemas de controle, sensores e atuadores.
 - Descrição Técnica: Detalhamento dos sistemas e equipamentos escolhidos, especificações técnicas e justificativas.
 - Métodos Construtivos: Descrição dos procedimentos de instalação, testes e comissionamento.
-

- Automatização do sistema (se necessário);
 - Cronograma: Elaboração de um cronograma de execução do projeto.
 - Documentação: Preparação de toda a documentação necessária para aprovação junto aos órgãos competentes.
 - Supervisão: Acompanhamento da instalação para garantir conformidade com o projeto executivo.
 - Testes e Comissionamento: Realização de testes de desempenho e ajustes necessários para o funcionamento correto do sistema.
-

Após aprovação e de acordo com o cronograma do contrato, o projeto executivo e o memorial deverão ser encaminhados para análise em arquivos, pela internet, para o departamento de obras da Unifal-MG. A análise consiste da verificação do atendimento a esta Norma, às normas técnicas e à legislação vigente.

Todos os arquivos deverão ser parametrizados e entregues em formato IFC – Industry Foundation Classes é a linguagem internacional dos arquivos digitais do BIM. Portanto, todo software, para ser considerado BIM, precisa importar e exportar as informações do modelo através de arquivos compatíveis.

Aprovado o projeto executivo, assim que solicitado pela Unifal-MG, a empresa contratada deverá disponibilizar para a verificação os documentos eletrônicos gerados, assinados digitalmente pelo responsável técnico em todas as folhas, nos padrões de assinatura digital estabelecidos pela ICP Brasil. Ficará de inteira responsabilidade da empresa contratada a compatibilização e gestão entre as áreas técnicas eventualmente envolvidas no projeto: arquitetura, estrutura, hidráulica e elétrica, bem como as áreas relacionadas.

A qualquer momento, inclusive durante o andamento da obra, a Unifal-MG poderá solicitar esclarecimento ou complementações de projeto que se fizerem necessários a empresa contratada.

Critério de medição: Projeto executivo e documentação complementar entregue e aprovado pela Fiscalização.

PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Hidro sanitárias

O projeto executivo de instalações hidrossanitárias deverá ser desenvolvido a partir do projeto básico e das informações disponibilizadas pela Unifal-MG. O projeto deverá conter de forma clara, precisa e completa, todos os detalhes necessários para a execução.

* **Normas e Regulamentos:** O projeto de instalações hidráulicas deve atender às recomendações e especificações da ABNT e da concessionária local, NBR 5626 Instalação predial de água fria; NBR 15705 Instalações hidráulicas prediais – Registro de gaveta – Requisitos e métodos de ensaio; NBR 15857 Válvula de descarga para limpeza de bacias sanitárias – Requisitos e métodos de ensaio; NBR 10570 Tubos e conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor sanitário – Tipos e dimensões – Padronização; NBR 8160 Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução; NBR 5688 - Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões de PVC, tipo DN – Requisitos; NBR 7362 - Sistemas enterrados para condução de esgoto; e O referido projeto deverá ainda estar em perfeita compatibilidade com os demais projetos complementares do prédio (arquitetura, estrutura, instalações elétricas, de incêndio, de climatização etc.).

Os Projetos de Instalações hidrossanitárias serão compostos de:

- Projeto de instalações de esgotos sanitários;
- Projeto de instalações de água fria;
- Detalhes Gerais – Reservatório e Bombas (sistema de bombeamento);
- Projeto de irrigação dos jardins e drenagens;
- Planta de situação/locação, indicando o ramal de entrada da rede hidráulica com detalhe do hidrômetro da

concessionária local;

- Distribuição da rede interna: banheiros, áreas livres e demais dependências;
- Sistema de bombeamento, cortes, barriletes e detalhes gerais;
- Detalhamento e esquemas isométricos de todos os ambientes que possuem instalações;
- Memorial descritivo e de cálculo; e
- Especificações técnicas de materiais e serviços.

Em todas as plantas desse projeto deverá constar notas com as recomendações de execução e especificações que o autor do projeto julgue serem as mais importantes para os profissionais que executarão os serviços na obra (encanador, mestre de obra e engenheiro residente), ou ainda informações sugeridas pela Fiscalização.

Haverá ainda, em cada planta, legenda com os símbolos gráficos utilizados no projeto e sua significação técnica.

Faz-se necessário salientar que, no âmbito das instalações da edificação, os esgotos serão conduzidos em tubulações distintas das que conduzirão as águas pluviais, tratando-se, portanto, de dois sistemas completamente separados e independentes.

Especificar tubulação de esgoto sanitário nos laboratórios, compatível com o tipo de efluente líquido a ser descartado, para evitar corrosões, deformações e redução da vida útil da tubulação, assim como outros problemas como entupimentos e vazamentos que podem provocar acidentes nos pavimentos localizados abaixo dos laboratórios.

Prever tratamento de águas servidas (efluentes) de todos os laboratórios didáticos e de pesquisa, bem como de águas cinza propiciando a sua reutilização. As vazões deverão ser definidas na elaboração dos projetos.

Prever caixa separadora de água e óleo para atendimento aos usos definidos pelo projeto arquitetônico. Prever caixa de gordura quando necessária.

Deve-se prever um sistema de ventilação em todos os banheiros e nas cadeiras odontológicas.

Deve ser previsto sistemas de reuso de água para o abastecimento de vasos sanitários, irrigação de jardins, limpeza, refrigeração, e demais usos permitidos para água não potável.

A Memória de cálculo deverá contemplar o cálculo dos vários elementos do projeto, tais como: barriletes, colunas de água, sistema de sucção, recalque, cálculo do consumo diário, cálculo do volume dos reservatórios, verificação da pressão nos pontos mais desfavoráveis e outros;

O Memorial Descritivo deve apresentar as principais justificativas para a escolha das soluções adotadas, referentes à concepção do projeto, definição de todos os elementos que compõem o projeto das instalações prediais de água fria, levando em conta os parâmetros de cálculo como: número de pessoas atendidas, cotas per capita, etc. O projeto executivo deve assegurar que todos os aparelhos/equipamentos que necessitam de alimentação de água tenham pressão suficiente para garantir o funcionamento adequado do mesmo.

As Especificações Técnicas deverão descrever todas as características requeridas para os materiais e serviços, atendendo as normas de execução.

Devem ser fornecidos os quantitativos necessários para a elaboração dos custos de execução da obra.

A Contratada deverá fornecer as Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) e/ou Relatório de Responsabilidade Técnica (RRT) dos profissionais habilitados responsáveis pela elaboração dos projetos, registrados nos Conselho Regional de Engenharia e Agronomia De Minas Gerais – CREA/MG e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU/MG.

Drenagem Pluvial

O projeto executivo de drenagem pluvial deverá ser desenvolvido a partir do projeto básico e das informações disponibilizadas pela Unifal-MG. O projeto deverá conter de forma clara, precisa e completa, todos os detalhes necessários para a execução.

*** Normas e Regulamentos:** O projeto de drenagem pluvial deve atender às recomendações e especificações da ABNTNBR 10844 Instalações prediais de águas pluviais-Procedimentos; e NBR 15645:2008 Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando-se tubos e aduelas de concreto.

O Projeto de Drenagem de Águas Pluviais deve apresentar posições, tipos e dimensões das tubulações verticais, horizontais, desvios, caixas, calhas, dispositivos de inspeção, ralos e ligações aos coletores públicos, necessários à instalação do sistema de captação, drenagem e esgotamento das águas pluviais de todos os blocos e da área livre do terreno, de modo a permitir a correta ligação com as redes externas.

Sempre que possível, o projeto de drenagem pluvial deverá priorizar o escoamento superficial das águas pluviais, por meio de sarjetas e canaletas, sendo constituído por rede de galerias e dispositivos complementares. A planta baixa da rede coletora deverá conter os dados completos de cada trecho, ou seja, comprimento, diâmetro do coletor, numeração e localização dos poços de visita, caixas-ralos, caixas de passagem, bocasde-lobo, etc.

O projeto será constituído por:

- Planta de cobertura com sistema de captação (telhado, lajes expostas, calhas, ralos, descidas d'água), com indicação das inclinações e seus sentidos;
- Planta baixa da rede coletora;
- Plantas indicando a drenagem da climatização, interligando na drenagem pluvial;
- Detalhes de poços de visita, se for o caso;
- Detalhes de bocas-de-lobo, se for o caso;
- Caixas-ralos, caixas de passagem e caixas coletoras;
- Memoriais descritivos e de cálculo; e
- Especificações técnicas de materiais e serviços.
- As mudanças de direção no coletor predial devem ser feitas mediante caixas de inspeção.

O Memorial Descritivo deve apresentar as principais justificativas para a escolha da solução adotada, referente à concepção do projeto, a definição de todos os elementos que compõem o projeto das instalações prediais de esgoto, levando-se em conta parâmetros como unidades padrão Hunter, declividade, diâmetro e conjunto motor-bomba, lembrando a necessidade de se prever a instalação de bomba de recalque sobressalente e quadro de comando.

Aquecimento solar

O projeto executivo de aquecimento solar deverá ser desenvolvido a partir do projeto básico e das informações disponibilizadas pela Unifal-MG. O projeto deverá conter de forma clara, precisa e completa, todos os detalhes necessários para a execução.

- Levantamento de dados: Deverá ser realizada a coleta de dados climáticos, radiação solar e consumo de energia do local.
- Dimensionamento dos coletores solares: Cálculo da área necessária para os coletores solares com base na demanda energética.
- Dimensionamento do reservatório térmico (boiler): Cálculo do volume do reservatório para armazenar a água aquecida.
- Cálculo das perdas térmicas: Estimativa das perdas de calor no sistema.

Projeto Hidráulico:

- Esquema de instalação: Desenho dos circuitos hidráulicos, posicionamento dos coletores, reservatórios e demais componentes.
- Dimensionamento das tubulações: Cálculo do diâmetro e comprimento das tubulações, considerando as perdas de carga.
- Seleção de bombas e válvulas: Escolha dos equipamentos necessários para o correto funcionamento do sistema.

Projeto Elétrico:

- Diagrama unifilar: Desenho do esquema elétrico do sistema, incluindo controladores, sensores e atuadores.
- Especificação de componentes elétricos: Seleção de cabos, disjuntores, e outros componentes elétricos necessários.

Documentação Técnica:

- Memorial descritivo: Documento detalhando todas as características técnicas do sistema.
- Memorial de cálculo: Apresentação dos cálculos realizados para o dimensionamento do sistema.
- Plantas e diagramas: Desenhos técnicos do sistema, incluindo plantas de layout, cortes e vistas detalhadas.
- Especificações técnicas: Lista de materiais e equipamentos com suas respectivas especificações.
- Testes e comissionamento: Procedimentos para testar e verificar o funcionamento do sistema após a instalação.

Após aprovação e de acordo com o cronograma do contrato, o projeto executivo e o memorial deverão ser encaminhados para análise em arquivos, pela internet e impressos para o departamento de obras da Unifal-MG. A análise consiste da verificação do atendimento a esta Norma, às normas técnicas e à legislação vigente.

Todos os arquivos deverão ser parametrizados e entregues em formato IFC – Industry Foundation Classes é a linguagem internacional dos arquivos digitais do BIM. Portanto, todo software, para ser considerado BIM, precisa importar e exportar as informações do modelo através de arquivos compatíveis.

Aprovado o projeto executivo, assim que solicitado pela Unifal-MG, a empresa contratada deverá disponibilizar para a verificação os documentos eletrônicos gerados, assinados digitalmente pelo responsável técnico em todas as folhas, nos padrões de assinatura digital estabelecidos pela ICP Brasil. Ficará de inteira responsabilidade da empresa contratada a compatibilização e gestão entre as áreas técnicas eventualmente envolvidas no projeto: arquitetura, estrutura, hidráulica e elétrica, bem como as áreas relacionadas.

A qualquer momento, inclusive durante o andamento da obra, a Unifal-MG poderá solicitar esclarecimento ou complementações de projeto que se fizerem necessários a empresa contratada.

Critério de medição: Projeto executivo e documentação complementar entregue e aprovado pela Fiscalização.

PROJETO EXECUTIVO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

O projeto executivo de combate de incêndio deverá ser concebido de forma a proporcionar um nível adequado de segurança aos ocupantes do prédio, em caso de incêndio, minimizando as probabilidades de propagação do fogo, através de seu combate no foco, além de diminuir os danos causados pelo sinistro aos equipamentos existentes, deverá ser desenvolvido a partir do projeto básico e das informações disponibilizadas pela Unifal-MG. Deverá conter as seguintes informações:

O plano deverá ser desenvolvido levando em conta a compatibilidade com os projetos arquitetônico e complementares, a fim de que se obtenha uma solução mais econômica e funcional.

Na elaboração do projeto, deverão ser levadas em consideração as características dos materiais constituintes das edificações, no tocante às suas propriedades de combustão e propagação de chamas e fumaças tóxicas.

O plano deverá ser desenvolvido em conformidade com as normas da ABNT, e as orientações e normas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Minas Gerais, em especial: NBR 9077 – Saídas de Emergências em Edifícios; NBR-9441– Execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio - Procedimento; NBR 10898 – Sistemas de Iluminação de Emergência; NBR-11742 – Porta corta-fogo para saídas de emergência – Especificação; NBR-11785 – Barra antipânico – Especificação; NBR-12962 – Manutenção e recarga de extintores de incêndio; NBR 12693 – Sistemas de Proteção por Extintores de Incêndio; NBR 13435 – Sistemas de Segurança Contra Incêndio e Pânico; NBR 13714 – Sistemas de Hidrantes e Mangotinhos para Combate a Incêndios; NBR 10897 – Proteção Contra Incêndio por Chuveiros Automáticos; NBR 17240/10 – Execução de Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio; NBR 11836 – Detectores automáticos de fumaça para proteção contra incêndio; NBR 14100 – Proteção contra incêndio – Símbolos gráficos para projeto; NR 26 – Sinalização de Segurança; NR 23 – Proteção contra Incêndios e Demais normas Municipais, Estaduais e Federais.

O PSCIP terá a seguinte composição:

- a) informações relativas ao PSCIP;
 - b) plantas, cortes, detalhes, diagramas e isométricos de representação das medidas de segurança em formato DWG;
 - c) documentos no formato PDF, tais como:
 - c.1) documento de responsabilidade técnica emitido junto ao conselho profissional do responsável pela elaboração e/ou pela execução do Projeto;
 - c.2) memoriais de cálculo obrigatórios, quando for o caso;
 - c.3) documentos complementares, quando for o caso;
 - c.4) quadro resumo de informações gerais ou de resultados obtidos nos cálculos de dimensionamento dos sistemas, quando for o caso.
-

Os documentos do projeto que compõem o Processo de Segurança Contra Incêndio e Pânico (PSCIP), as especificações dos conteúdos das plantas/pranchas para apresentação gráfica, os estabelecimentos dos símbolos gráficos e a representação das medidas de segurança que compõem o PSCIP devem ser padronizados conforme IT 03 – Composição do Processo de Segurança Contra Incêndio e Pânico (PSCIP).

Após aprovação e de acordo com o cronograma do contrato, o projeto executivo e o memorial deverão ser encaminhados para análise em arquivo, pela internet e impressos para o departamento de obras da Unifal-MG. A análise consiste da verificação do atendimento a esta Norma, às normas técnicas e à legislação vigente.

O projeto também deverá ser enviado para a análise do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG), e após a sua aprovação e execução, será submetido à vistoria para fins de emissão de AVCB.

Todos os arquivos deverão ser parametrizados e entregues em formato IFC – Industry Foundation Classes é a linguagem internacional dos arquivos digitais do BIM. Portanto, todo software, para ser considerado BIM, precisa importar e exportar as informações do modelo através de arquivos compatíveis.

Aprovado o projeto executivo, assim que solicitado pela Unifal-MG, a empresa contratada deverá disponibilizar para a verificação os documentos eletrônicos gerados, assinados digitalmente pelo responsável técnico em todas as folhas, nos padrões de assinatura digital estabelecidos pela ICP Brasil. Ficará de inteira responsabilidade da empresa contratada a compatibilização e gestão entre as áreas técnicas eventualmente envolvidas no projeto: arquitetura, estrutura, hidráulica e elétrica, bem como as áreas relacionadas.

O projeto também deverá ser enviado para a análise do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG), e após a sua aprovação e execução, será submetido à vistoria para fins de emissão de AVCB parcial, devido a existência de outras edificações no lote.

A Contratada deverá providenciar a seguinte documentação como condição indispensável para o recebimento definitivo do objeto, quando for o caso:

- a) "as built", elaborado pelo responsável por sua execução;
- b) comprovação das ligações definitivas de energia, água, telefone e gás;
- c) laudo de vistoria do corpo de bombeiros aprovando o serviço.

A qualquer momento, inclusive durante o andamento da obra, a Unifal-MG poderá solicitar esclarecimento ou complementações de projeto que se fizerem necessários a empresa contratada.

Critério de medição: Projeto executivo e documentação complementar entregue e aprovado pela Fiscalização.

COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS

A responsabilidade da empresa contratada é garantir que todos os projetos estejam compatíveis. Quanto à compatibilização devem ser observadas as seguintes orientações:

* A empresa contratada deverá coordenar a conceituação e a caracterização de todos os elementos do projeto, com definições claras e necessárias ao projeto e a todos da equipe técnica nele envolvidos, com o objetivo de garantir um projeto executivo sem problemas de integridade.

*A empresa contratada deverá fazer a parametrização multidisciplinar a partir dos modelos organizados, por meio de algumas informações que possibilitem a sua plena comunicação. A Parametrização é a adição de informações ao modelo, ou banco de dados BIM, de forma pré-definida e comum aos elementos.

* A empresa contratada será responsável por toda a compatibilização multidisciplinar entre todos os projetos, observando as relações:

Arquitetura x Estrutural;

Arquitetura x Estrutural x Climatização;

Arquitetura x Estrutural x Climatização x Instalações prediais; e

Arquitetura x Estrutural x Locação do projeto no terreno.

Os projetos de instalações em geral deverão ter como objetivo básico a COMPATIBILIZAÇÃO entre estes e o projeto arquitetônico.

Todo processo de compatibilização dos projetos será devidamente acompanhado pelo fiscal do Contrato, o qual poderá solicitar alterações e/ou ajustes em qualquer projeto, quando julgar necessário.

Os projetos de arquitetura e engenharia deverão estar totalmente compatibilizados entre si para a correta montagem do Projeto Executivo, memórias de cálculo, especificações e cronograma de execução da obra, além do correto atendimento às legislações municipais, estaduais e federais vigentes.

RESPONSABILIDADE TÉCNICA E APROVAÇÃO EM ÓRGÃOS PÚBLICOS

Os projetos executivos deverão ser elaborados por profissionais legalmente habilitados pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), que deverão emitir a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT). A responsabilidade técnica pela elaboração e exatidão dos projetos será da contratada e do profissional que o elaborou, que deverá assinar todas as peças gráficas que compõem os projetos específicos, indicando seu número de inscrição e o da ART/RRT do projeto.

É de inteira responsabilidade da Contratada dar entrada, acompanhar a tramitação, bem como obter a aprovação dos projetos, licenças e franquias necessárias à execução dos serviços técnicos profissionais especializados, pagando os emolumentos prescritos por Lei e observando os regulamentos e posturas a eles referentes.

A observância às Leis nas esferas Federal, Estadual e Municipal, incluindo o Corpo de Bombeiros, Prefeitura, entre outros. É de inteira responsabilidade da Contratada obter a aprovação formal dos projetos perante as organizações competentes (incluindo o pagamento de todas as taxas), em especial junto às organizações concessionárias de serviços públicos (abastecimento de água, eletricidade e gás combustível, serviços de esgotamento sanitário, etc.), pagando os correspondentes emolumentos. Após a aprovação e a legalização de todos os projetos executivos e complementares nos órgãos competentes, toda documentação ART, RRT'S, Certificado de Aprovação de Projeto emitido pelo Corpo de Bombeiros, etc., devem ser obrigatoriamente apresentados ao fiscal do Contrato.

COMO CONSTRUÍDO (“AS BUILT”) DE PROJETOS COM ÁREA DE 10.001 ATÉ 20.000m²

O projeto “As Built” se constitui no conjunto de informações elaboradas na fase de supervisão e fiscalização das obras com o objetivo de registrar as condições físicas da execução da obra, fornecendo elementos considerados relevantes para subsidiarem futuras intervenções na obra, como: reformas, ampliação e/ou restauração. Ao término da produção e após a entrega da obra, o projeto “As Built” deve representar fielmente o objeto construído, com registros das alterações verificadas durante a sua execução.

O projeto “As Built” é executado a partir do projeto executivo (inclusive os projetos alterados), incluindo-se os ajustes necessários quando da execução do projeto e será entregue quando do recebimento definitivo da obra. Compreende serviços de escritório com aproveitamento de dados e informações obtidos durante a execução da obra.

Este projeto deverá ser constituído de no mínimo:

- Todos os elementos gráficos constantes do projeto executivo, a critério da Fiscalização. Quando ocorrerem as alterações, as mesmas integrarão o projeto “As Built”. Quando não ocorrerem alterações, o projeto será apresentado conforme o projeto executivo, constando no selo a denominação de projeto “As Built” e a data atualizada. (A Fiscalização definirá quais os desenhos que integrarão o projeto “As Built”);
- Identificação das alterações ocorridas na execução da obra em relação ao inicialmente projetado;
- Carimbo com a qualificação da empresa que executou a obra (nome, endereço, CNPJ, ARTs, número do contrato, valor e prazo, data de início (da ordem de serviço) e de conclusão;
- Outras informações relevantes específicas de cada projeto.

O projeto de “As Built” será apresentado e fornecido para o setor de projetos da Unifal- MG em arquivos com extensão IFC, dwg e dwf (AutoCAD), e pdf (Adobe Acrobat).

2.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES

Placas informativas

As placas de obra deverão ser confeccionadas em chapa galvanizada nº 22, estruturadas por estrutura metálica, nas dimensões especificadas e obedecendo, rigorosamente, aos padrões institucionais e do Governo Federal (Manual de Uso da Marca do Governo Federal – Obras 2019). Antes da instalação deverão ser apresentadas à Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO para aprovação os modelos das duas placas. As placas serão instaladas em local de fácil visualização pelo público, definido pela fiscalização, durante todo o período de execução da obra.

Critério de medição: Placa instalada e em conformidade com as normas técnicas pertinentes e devidamente aprovado pela fiscalização.

Andaime

Fica a contratada a responsabilidade da montagem dos andaimes, com a finalidade de garantir a segurança e a eficiência no trabalho em altura. A montagem deve seguir rigorosamente a NBR 6494 – Segurança nos andaimes.

Todo o equipamento utilizado deve ser de boa qualidade e encontrar-se em bom estado de uso, atendendo às normas brasileiras, devem ser projetados para resistir às solicitações a que estarão submetidos.

Os andaimes não devem receber cargas superiores às especificadas em projeto e a sua carga deve ser repartida de modo uniforme e sem obstruir a circulação de pessoas. Os pisos em pranchas ou tábuas devem apoiar-se preferencialmente sobre três travessas com dispositivos em suas extremidades para evitar o escorregamento. No caso de apoio sobre duas travessas, a fixação das extremidades é obrigatória. A madeira empregada na execução dos pisos deve ser de boa qualidade, seca e sem nós ou rachaduras.

Transversalmente, as pranchas ou tábuas devem ser colocadas lado a lado, sem deixar vãos ou intervalos, de modo a cobrir toda a largura do piso, e fixadas para evitar qualquer deslocamento. Pisos em tábuas de 0,025 m de espessura não podem ter vãos maiores que 2,00 m, e devem ser travados entre si. Para vãos até 1,50 m, não é obrigatório o travamento. Todos os andaimes externos devem ter seu piso fixado, de modo a evitar quedas provocadas pelo vento.

Critério de medição: por metro quadrado (m²) devidamente executado.

Limpeza do terreno e condução de resíduos

A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, limpeza, roçado, destocamento e remoção, de forma a deixar a área livre de raízes, tocos e árvores, pedras, etc. A limpeza do terreno será feita dentro da mais perfeita técnica. A CONTRATADA não poderá derrubar, podar ou prejudicar qualquer árvore sem aquiescência e autorização dos órgãos competentes. Deverá ser mantido durante todo o tempo de execução das obras um procedimento diário e rotineiro de faxina e limpeza do canteiro de obras. É proibida a queima de lixo ou qualquer outro material no interior do canteiro de obras assim como a existência de lixo ou entulho acumulado ou exposto em locais inadequados do canteiro de obras. A CONTRATADA deverá ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei. A fiscalização irá previamente liberar a remoção dos materiais que serão transportados, depositados e espalhados em bota-fora indicados por órgão competente. É de responsabilidade da CONTRATADA dar destino correto aos resíduos da obra, através de Controle de Transporte de Resíduos, enviando o material para locais idôneos, regularizados e ambientalmente adequados e que estejam em conformidade com as legislações ambientais vigentes, resolução CONAMA 307 de 05 de julho de 2002, NRB

15.112 e normas da ABNT, segundo exigência da IN nº1 de janeiro de 2010.

Critério de medição: metro quadrado (m²) efetivamente executado conforme as exigências legais e devidamente aprovadas pela fiscalização.

Instalação de canteiro (observar o disposto na CCU 21.1)

Fica a CONTRATADA obrigada a apresentar o projeto do canteiro de obra seguindo rigorosamente a NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção e demais normas pertinentes.

A contratada deverá limpar o terreno ou local de execução do serviço e providenciar a instalação de um padrão de água e um padrão de energia elétrica segundo especificação da concessionária local, quando solicitado pela Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO. O canteiro de obras que deverá ter área mínima de 60m² com local apropriado para um escritório e depósito, local para alimentação dos funcionários com apropriado aparelho para aquecimento das refeições, sanitários em quantidade compatível com o número de funcionários, vestiário com chuveiro e guarda volumes e outros itens necessários de acordo com as exigências do Ministério do Trabalho, inclusive bebedouro de água. Deverá ser prevista abertura para colocação de portão de acesso de pessoas e entrada de material. O piso deverá ser em concreto com acabamento nivelado. Deverá ser apresentado à FISCALIZAÇÃO para aprovação, a planta do canteiro de obras, em formato DWG versão 2004, antes do início da sua instalação. O canteiro de obras, além das estruturas já citadas, deverá prever local para descarregar materiais bem como área para manobra dos caminhões. Para o transporte de materiais e equipamentos seja manual ou mecânico, com utilização de elevador, guindaste, guincho ou outro equipamento, além de montagem de andaimes, deverão ser adotados todos os procedimentos de segurança necessários, conforme previsto na legislação vigente. Deverá ser mantido, durante todo o tempo de execução das obras, um procedimento diário e rotineiro de faxina e limpeza do canteiro de obras, com remoção do entulho, às expensas da contratada.

É responsabilidade da CONTRATADA, fornecer as seguintes informações à Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO: localização e dimensionamento, em função do volume da obra, de áreas para armazenamento de materiais (areia, brita, etc);

localização e dimensionamento, em função do efeito máximo previsto para a obra, das áreas de vivência, com as seguintes instalações: sanitários, vestiários com chuveiro e guarda-volumes, bebedouros, alojamento, escritório e depósito;

localização e dimensionamento, em função do efeito máximo previsto para a obra em relação ao local de refeições, lavanderia, área de lazer e ambulatório, quando se tratar de frentes de trabalho com 50 (cinquenta) ou mais trabalhadores;

localização e dimensionamento das centrais de: massa (betoneira), minicentral de concreto e armação de ferro, serra circular, armação de forma, pré-montagem de instalações, soldagem e corte a quente entre outras quando houver;

localização e dimensionamento dos equipamentos de transporte de materiais e pessoas: grua, elevador de transporte de materiais (prancha), elevador de passageiros (gaiola), tapumes ou barreiras para impedir o acesso de pessoas estranhas aos serviços;

verificação das diversas interferências com a comunidade e vice-versa, atendendo as exigências da FISCALIZAÇÃO; análise cronológica da instalação do canteiro e das atividades de máquinas e equipamentos fixos, para determinar, com antecedência, sua disposição e construção.

Critério de medição: Canteiro finalizado e em conformidade com as normas técnicas pertinentes e devidamente aprovado pela fiscalização.

Demolição e remoção

Os serviços de demolição e remoção serão executados com equipamentos que garantam perfeita segurança no desenvolvimento dos trabalhos e fiel acompanhamento do cronograma estabelecido. O reaproveitamento do material de demolição será, em todo e qualquer caso, decidido exclusivamente pela FISCALIZAÇÃO. Haverá particular atenção para o cumprimento das exigências de proteger as partes móveis dos equipamentos e de evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como o respeito ao dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente. Todos os elementos construtivos removidos como portas e janelas e classificados pela FISCALIZAÇÃO como "imprestáveis", deverão ser depositados em local apropriado e devidamente transportado para áreas em conformidade com as exigências legais e no caso destes materiais estarem "aproveitáveis", deverão ser depositados em local de armazenamento indicado pela UNIFAL-MG. A CONTRATADA deverá ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei. A fiscalização irá previamente liberar a remoção dos materiais que serão transportados, depositados e espalhados em bota-fora indicados por órgão competente. É de responsabilidade da CONTRATADA dar destino correto aos resíduos da obra, através de Controle de Transporte de Resíduos, enviando o material para locais idôneos, regularizados e ambientalmente adequados e que estejam em conformidade com as legislações ambientais vigentes, resolução CONAMA 307 de 05 de julho de 2002, NRB

15.112 e normas da ABNT, segundo exigência da IN nº1 de janeiro de 2010.

Critérios de medição: quantitativo efetivamente executado em conformidade com as normas técnicas pertinentes e devidamente aprovado pela fiscalização.

Máquinas e Ferramentas

Todos os equipamentos e ferramentas adequadas de modo a garantir o bom desempenho da obra são de responsabilidade da CONTRATADA.

Dispositivos de proteção e segurança

Fica sobre responsabilidade da CONTRATADA suprir a obra de todos os materiais e equipamentos necessários para garantir a segurança e higiene dos operários.

Todo EPI a ser utilizado deve possuir o Certificado de Aprovação – CA, emitido pelo Ministério do Trabalho.

A CONTRATADA assume inteira responsabilidade pela execução dos serviços de subempreitada, em conformidade com a legislação vigente de Segurança e Saúde no Trabalho, em particular as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, instituídas pela Portaria no 3.214/78 e suas alterações posteriores.

A CONTRATADA se obriga a fornecer a seus empregados todos os Equipamentos de Proteção Individual necessários à realização dos serviços contratados e tornar seu uso obrigatório pelos mesmos.

A folha de registro da entrega do EPI aos empregados deve ser apresentada à FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA se obriga a manter na Obra pessoal especializado em Segurança e Saúde no Trabalho, sempre que for exigido pela Norma Regulamentadora NR-4, em função de seu efetivo no local e do grau de risco da atividade.

A CONTRATANTE se reserva o direito de fazer exigências com respeito à Segurança e Saúde no Trabalho, sempre que julgar necessário para a proteção de pessoas ou equipamentos.

Medidas de prevenção contra queda de altura

Fica a contratada obrigada a atentar e a seguir rigorosamente a NR18 - CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO.

É obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção de materiais e objetos no entorno da obra conforme o item 18.13 da NR-18, que deverá ser projetada por profissional legalmente habilitado.

A CONTRATANTE poderá determinar, a seu critério, suspensão dos serviços nos quais se evidenciem riscos iminentes à Segurança de pessoas ou de equipamentos, mesmo que sejam da própria CONTRATADA ou de terceiros.

3.0 – MOVIMENTO DE TERRA

Corte manual e/ou mecanizado. Espalhamento dentro da obra

A execução do corte deverá atender o Projeto de Terraplenagem e o parecer técnico de fundações. Qualquer movimento de terra deverá ser executado com rigoroso controle tecnológico, a fim de prevenir erosões, assegurar estabilidade e garantir a segurança dos imóveis e logradouros limítrofes, bem como não impedir ou alterar o curso natural de escoamento de águas pluviais e fluviais. Deverão ser escorados e protegidos todos os passeios, eventuais instalações existentes, tubulações, construções, muros ou qualquer estrutura vizinha ou existente no local que possam ser atingidos pelos trabalhos bem como valas e barrancos resultantes, com desnível superior a 1,20m que não possam ser adequadamente taludados. Caso o corte atinja ruas ou passeios, a CONTRATADA deve obter da Prefeitura local a autorização para execução dos serviços, responsabilizando-se pela execução e manutenção da sinalização exigida pelo órgão competente ou mesmo pela Fiscalização. Somente é permitida a execução manual nos casos de pequeno movimento de terra ou se constatada impossibilidade técnica de execução do serviço mecanizado. As escavações para as fundações ou valas para esgotamento sanitário ou águas pluviais serão manuais seguindo o projeto no que se refere à locação, profundidade e declividade das valas. As dimensões das valas e cavas deverão ser suficientes para o trabalho de apiloamento e deverão ter dimensões escavadas tal qual o projeto. Deve-se obedecer às cotas e os perfis previstos no projeto, permitindo facilmente escoamento das águas pluviais. Caso não se tenha caracterizada em projeto a regularização de áreas externas, a mesma deve ser executada, sob orientação da Fiscalização, para permitir fácil acesso e escoamento das águas pluviais devendo o empreiteiro comunicar ao engenheiro fiscal quando tal não se der. O simples espalhamento não deve ser feito nas áreas destinadas à construção e/ou pavimentação, ou em locais que facilitem o carregamento por águas pluviais.

Após a concretagem das fundações, retirada das fôrmas e execução da impermeabilização, o terreno escavado junto às estruturas deverá ser recomposto. Tal procedimento se aplica também às aberturas de valas. O material a ser utilizado no aterro deverá ser isento de pedaços de pavimentos, tocos de madeira, detritos de toda espécie, vegetação ou corpos rochosos. No caso do material proveniente de escavação não se prestar para execução do aterro, deverá ser utilizado material de empréstimo proveniente de jazida aprovada pela FISCALIZAÇÃO. **Os serviços de aterro só poderão ser iniciados após autorização e de acordo com a FISCALIZAÇÃO.**

Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30m

As escavações de valas para escoamento de água pluvial e fundação da mureta e postes do gradil, deverão ser manuais seguindo o projeto no que se refere à locação, profundidade e declividade das valas. As dimensões das valas e cavas deverão ser suficientes para o trabalho de apiloamento e deverão ter dimensões escavadas tal qual o projeto.

O material proveniente da escavação, quando a critério da FISCALIZAÇÃO, for aprovado para utilização no reaterro, deverá ser estocado ao longo das valas e cavas a uma distância mínima equivalente a profundidade da vala, medida a partir da sua borda. Em locais onde a deposição do material acarretar riscos à segurança ou maiores transtornos, a FISCALIZAÇÃO poderá solicitar a remoção do material para local adequado de estocagem, para sua posterior utilização. Serviços perdidos por inundação de valas ou cavas, por

desbarrancamento ou erosões não serão indenizáveis. Qualquer dano causado à obra ou a terceiros será de responsabilidade da contratada. O material para o aterro deverá ser isento de pedaços de pavimentos, tocos de madeira, detritos de toda espécie, vegetação ou corpos rochosos. No caso do material proveniente de escavação não se prestar para execução do aterro, deverá ser utilizado material de empréstimo proveniente de jazida aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

Critério de medição: metro cúbico (m³) efetivamente executado de escavação conforme as exigências legais e devidamente aprovadas pela fiscalização.

Compactação manual e/ou mecanizada.

A execução do aterro deverá atender o Projeto de Terraplenagem e o parecer técnico de fundações. Qualquer movimento de terra deverá ser executado com rigoroso controle tecnológico, a fim de prevenir erosões, assegurar estabilidade e garantir a segurança dos imóveis e logradouros limítrofes, bem como não impedir ou alterar o curso natural de escoamento de águas pluviais e fluviais. Somente é permitido o serviço manual nos casos de pequenos movimentos de terra ou se constatada a impossibilidade técnica do serviço mecanizado. Deve-se obedecer às cotas e os perfis previstos no Projeto, permitindo facilmente escoamento das águas superficiais, devendo o empreiteiro comunicar à Fiscalização quando tal não se der. O terreno deve ser preparado adequadamente para receber o aterro, retirando toda vegetação ou restos de demolição eventualmente existentes. Caso não se tenha caracterizada em projeto a regularização de áreas externas, a mesma deve ser executada, sob orientação da Fiscalização, para permitir fácil acesso e escoamento das águas pluviais. Devem ser escorados e protegidos: passeios dos logradouros, eventuais instalações e serviços públicos, tubulações, construções, muros ou qualquer estrutura vizinha ou existente no imóvel, que possam ser atingidos pelos trabalhos. Os materiais empregados no aterro devem ser previamente aprovados pela Fiscalização, devendo ser no mínimo de qualidade igual à do existente no terreno, não podendo ser utilizadas turfas, argilas orgânicas, nem solos com matéria orgânica, micácea ou diatomácia, devendo ainda ser evitado o emprego de solos expansivos.

Nos locais onde estiver prevista a implantação dos blocos arquitetônicos, deve ser convenientemente estudada a execução dos aterros, visando evitar: Recalques do solo local pela carga do aterro; Cargas e cotas não previstas no estaqueamento. Os aterros compactados em camadas com no máximo 20cm de espessura e controle de umidade deixado o solo estabilizado nos níveis e alinhamentos estabelecidos pelos projetos. Só poderá ser iniciado o aterro junto às estruturas de concreto após o decorrido prazo de cura do mesmo necessário para atingir a resistência especificada em projeto e a execução completa da impermeabilização dos baldrames, sob aprovação da FISCALIZAÇÃO. O aterro manual, compactado com maço de 20kg ou mecânico com o emprega de "sapos mecânicos". Quando executado manualmente, deverá ser feito em camadas sucessivas, compactadas de no máximo 20cm de espessura e quando executado mecanicamente, deverá ser feito em camadas máximas de 30cm de espessura. O aterro deverá ser executado em densidade aproximadamente igual à do solo que se apresenta nas paredes das valas, utilizando-se o mesmo tipo de solo. O fundo dos blocos/sapatas e dos baldrames deverá ser compactado com soquete de mão, ficando pronto para receber uma camada regularizadora de concreto magro ou brita. Caso o aterro não atenda as exigências especificadas, os serviços deverão ser refeitos, sem qualquer ônus para a UNIFAL devendo todos os serviços serem refeitos, tantas vezes quantas forem necessárias, de acordo com a FISCALIZAÇÃO.

Reaterro manual de valas, com compactação mecanizada, áreas térreas

Após a concretagem das fundações, retirada das fôrmas e execução da impermeabilização, o terreno escavado junto às estruturas deverá ser recomposto. Deve-se obedecer às cotas e os perfis previstos no Projeto, permitindo facilmente escoamento das águas superficiais, devendo o empreiteiro comunicar à Fiscalização quando tal não se der. O terreno deve ser preparado adequadamente para receber o aterro, retirando toda vegetação ou restos de demolição eventualmente existentes. Caso não se tenha caracterizada em projeto a regularização de áreas externas, a mesma deve ser executada, sob orientação da Fiscalização, para permitir fácil acesso e escoamento das águas pluviais. Devem ser escorados e protegidos: passeios dos logradouros, eventuais instalações e serviços públicos, tubulações, construções, muros ou qualquer estrutura vizinha ou existente no imóvel, que possam ser atingidos pelos trabalhos. Os materiais empregados no aterro devem ser previamente aprovados pela Fiscalização, devendo ser no mínimo de qualidade igual à

do existente no terreno, não podendo ser utilizadas turfas, argilas orgânicas, nem solos com matéria orgânica, micácea ou diatomácia, devendo ainda ser evitado o emprego de solos expansivos.

Tal procedimento se aplica também às aberturas de valas. No caso do material proveniente de escavação não se prestar para execução do aterro, deverá ser utilizado material de empréstimo proveniente de jazida aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

Os serviços de reaterro só poderão ser iniciados após autorização e de acordo com a FISCALIZAÇÃO. O reaterro será manual, compactado com maço de 20Kg ou mecânico com o emprego de “sapos mecânicos”. Quando executado manualmente, deverá ser feito em camadas sucessivas, compactadas de no máximo 20cm de espessura e quando executado mecanicamente, deverá ser feito em camadas máximas de 30cm de espessura. O reaterro deverá ser executado em densidade aproximadamente igual à do solo que se apresenta nas paredes das valas, utilizando-se o mesmo tipo de solo, isento de corpos estranhos. Caso o reaterro não atenda as exigências especificadas, os serviços deverão ser refeitos, sem qualquer ônus para a UNIFAL devendo todos os serviços serem refeitos, tantas vezes quantas forem necessárias, de acordo com a FISCALIZAÇÃO.

Serviços perdidos por inundação de valas ou cavas, por desbarrancamento ou erosões não serão indenizáveis. Qualquer dano causado à obra ou a terceiros será de responsabilidade da contratada.

É de responsabilidade da empresa contratada dar destino correto aos resíduos da obra, através de Controle de Transporte de Resíduos, enviando o material para locais idôneos, regularizados e ambientalmente adequados e que estejam em conformidade com as legislações ambientais vigentes, resolução CONAMA 307 de 05 de julho de 2002, NRB 15.112 e normas da ABNT, segundo exigência da IN nº1 de janeiro de 2010.

Os resíduos devem ser manuseados com pá carregadeira e despejados em caçamba de 1,7 a 2,8 m³ / 128hp com direcionamento em caminhão basculante com capacidade de 10m³.

Critério de medição: metro cúbico (m³) efetivamente executado de escavação e/ou reaterro conforme as exigências legais e devidamente aprovadas pela fiscalização.

4.0 – INFRAESTRUTURA – FUNDAÇÃO SIMPLES

A execução da fundação deve estar obrigatoriamente de acordo com o projeto específico da obra e atender aos requisitos das Normas Técnicas vigentes. Entretanto, a responsabilidade executiva, independentemente das especificações contidas em projeto, é da empresa contratada, que deverá efetuar sondagem de simples reconhecimento do solo segundo as normas da ABNT e verificar a confirmação das hipóteses adotadas para o projeto de fundações apresentado. Caso seja detectada situação adversa ou algum fato novo que possa prejudicar a obra ou mesmo causar patologias futuras, a contratada deverá imediatamente comunicar a fiscalização, que procederá análise e, caso entenda ser necessário, providenciará, a seu critério, as alterações. **Alterações de projeto por impossibilidade executiva somente poderão ser feitas após prévia autorização do projetista responsável e da Fiscalização da obra.**

Concreto magro ou brita para fundo de sapatas, blocos e baldrames

No fundo dos blocos e dos baldrames deverá ser colocado concreto não estrutural, $f_{ck} = 9\text{Mpa}$ ou brita.

Critério de medição para sapata, blocos e vigas baldrames: considerada o volume de concreto por m^3 aplicado. Área desenvolvida na planta de formas (superfície da forma em contato com o concreto).

Blocos / Sapatas (reservatórios de água de chuva, casas de bombas, casa dos compressores, contenção arquivancada, escadas e rampas externas, casa de gases GLP, casa dos compressores)

Os blocos/sapatas serão escavados manualmente/mecanizado de acordo com as medidas e profundidades exigidas em projeto. O fundo dos blocos deverá ser compactado com soquete de mão, ficando pronto para receber uma camada regularizadora de concreto magro ou brita.

Estacas escavadas mecanicamente (reservatórios de água de chuva, casas de bombas, casa dos compressores, contenção arquivancada, escadas e rampas externa,, casa dos compressores)

Elemento de fundação profunda, executado por meio de trado mecânico, sem revestimento. Diâmetros usuais que variam de 25cm até 80cm, deverão ter profundidade e o fuste armado conforme projeto, entrando 10cm no bloco. Elemento pode ser integralmente armado ou ter apenas a armação de ligação com os blocos (arranques). O concreto para o enchimento das estacas deverá ter $f_{ck} = 25\text{MPa}$, vibrado nos últimos 3,0m, obedecendo aos critérios e normas de engenharia para execução de estacas. A estaca deve ter a cota de arrasamento deixado o topo da estaca, demolindo-se o excesso ou completando-o, se for o caso. Deve ser definido de modo a deixar que a estaca e sua armadura penetrem no bloco com um comprimento que garanta a transferência de esforços do bloco à estaca. A demolição da estaca (no caso de o topo estar acima da cota de arrasamento) deve resultar em seção plana e perpendicular ao eixo da estaca. A operação de demolição deve ser executada de modo a não causar danos à estaca, podendo-se utilizar marteleto ou rompedor pneumático leve, para estacas cuja seção de concreto é inferior a 900 cm^2 , trabalhando com pequena inclinação para cima em relação à horizontal. Para estacas cuja seção de concreto for superior a 900 cm^2 , poderá ser utilizado marteleto de maior potência. Durante a perfuração, pode-se amostrar o solo escavado para confirmação das características geológico-geotécnicas do local. A execução da fundação deve estar obrigatoriamente de acordo com o projeto específico da obra e atender aos requisitos das Normas Técnicas vigentes. O ensaio de sondagem do terreno e respectivo laudo encontram-se a disposição da empresa para consultas, junto a fiscalização da UNIFAL-MG. **A Contratada deverá apresentar o levantamento topográfico da “conferência de estaca cravada” após a execução do arrasamento. Os blocos/sapatas só poderão ser concretados após a validação da Fiscalização.**

Critério de medição: considerada metro linear (m) de estaca efetivamente cravada/escavada até nível do projeto, conforme as normas técnicas pertinentes e devidamente aprovadas pela fiscalização. É obrigatório apresentação do laudo de rompimento dos corpos de prova para comprovação de resistência.

Vigas baldrames (reservatórios de água de chuva, casas de bombas, casa dos compressores, contenção arquivancada, escadas e rampas externas, casa dos compressores)

Os baldrames deverão ser escavados manualmente, obedecendo ao nível estabelecido no projeto, depois deverão ser compactados em toda sua extensão com soquete de mão, ficando pronto para receber uma camada regularizadora de concreto magro ou brita.

Formas - As formas dos blocos deverão ser de madeira compensada resinada, em lâminas fixadas com cola fenólica, em chapas de $110 \times 220\text{cm}$, com espessura mínima de $\# = 14\text{mm}$. Estas chapas deverão ser cortadas de acordo com as necessidades do projeto; montadas com sarrafos de cedrinho de 7cm de largura, com fixados ao longo da forma, travados com caibros $6 \times 6\text{cm}$, distribuídos proporcionalmente com espaçamento mínimo de 40cm , fixados com prego 18×30 e amarração de reforço com arame recozido nº 18.

Aço - O aço a ser usado nos blocos deve ser o CA50A, dispostos de acordo com os detalhamentos dos projetos. **Concreto** - O concreto a ser usado deve ter $f_{ck} = 35\text{MPa}$ vibrado mecanicamente depois de lançado de altura correta de acordo com normas da NBR6118. É obrigatório a apresentação do laudo de rompimento dos corpos de prova para comprovação da resistência, com amostras colhidas de cada caminhão de acordo com a NBR5750 e NBR5738.

Critério de medição para blocos e vigas baldrame: considerada o volume de concreto por m^3 aplicado. Área desenvolvida na planta de formas (superfície da forma em contato com o concreto), obtido pelo levantamento em projeto da armação referente aos projetos, sem a inclusão de perdas, pois essas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário.

Radier (casa de gases GLP)

A fundação da casa de gases será feita em radier, com espessura de 10cm, $f_{ck}= 30\text{MPa}$, com uso de formas em madeira serrada. O terreno deve estar uniforme para garantir a estabilidade da laje, o solo deve ser compactado com um compactador mecânico para aumentar a capacidade de suporte. Antes de concretar a laje, as tubulações de água, esgoto e elétrica devem ser instaladas, posicionadas e ficadas de acordo com o projeto. Para melhorar a o isolamento térmico e evitar a umidade, pode-se colocar uma camada de manta impermeabilizante ou plástico antes da concretagem. A armadura deve ser posicionada conforme projeto estrutural. As formas de madeira devem ser colocadas ao redor da área a ser concretada para dar forma à laje, devem estar bem alinhadas e niveladas, o concreto deve ser preparado e lançado na área delimitada pelas formas, é importante vibrar o concreto para evitar a formação de bolhas de ar. Após a cura do concreto, aplicar duas demão de impermeabilizante com membrana à base de poliuretano.

Critério de medição: metro cúbico (m^3), considerada o volume de concreto por m^3 aplicado.

Concreto

O concreto a ser usado deve ter $f_{ck}=25\text{MPa}$ vibrado mecanicamente depois de lançado de altura correta de acordo com normas pertinentes. É obrigatório a apresentação do laudo de rompimento dos corpos de prova para comprovação da resistência, com amostras colhidas de cada caminhão de acordo com a NBR5750 e NBR5738.

Critério de medição: metro cúbico (m^3), considerada o volume de concreto por m^3 aplicado.

5.0 – FUNDAÇÕES ESPECIAIS

Não se aplica.

6.0 – SUPERESTRUTURA

A solução estrutural adotada para a superestrutura visa atender aos aspectos funcionais e arquitetônicos da obra onde a forma e dimensões da seção transversal e os comprimentos dos vãos proporcionam um conjunto estrutural adequado aos propósitos da obra dentro do ambiente onde ela será executada. Para tanto, foi adotada uma seção transversal simples, e que sua forma confere uma elevada capacidade de suporte aos carregamentos. O projeto, dimensionamento e detalhamento de uma estrutura de concreto armado, tem como objetivo quantificar todas as cargas que possam vir a atuar sobre a estrutura de tal forma que esta, em regime normal de serviço, possa absorver todos estes esforços, dentro de padrões mínimos de segurança. Os elementos estruturais, foram projetadas com dimensões compatíveis com suas cargas e vãos, de tal forma a absorverem os esforços solicitantes, dentro das prescrições das Normas Técnicas. Os detalhamentos dos elementos, suas dimensões, armaduras, esperas, etc., estão nas plantas correspondentes. **A leitura e interpretação do projeto estrutural, deverá levar em conta que os mesmos obedecerão às normas estruturais da ABNT, na sua forma mais recente, aplicáveis ao caso. Serão observadas e obedecidas rigorosamente todas as particularidades dos projetos arquitetônico e estrutural, a fim de que haja perfeita concordância na execução dos serviços. A execução da estrutura deve estar obrigatoriamente de acordo com o projeto específico da obra e atender aos requisitos das Normas Técnicas vigentes.** As fôrmas e escoramentos devem ser executados de forma a atender as dimensões das peças da estrutura projetada. Estas serão construídas, obedecendo as Norma Técnicas, referente ao tema. A retirada das fôrmas e escoramentos só poderá ser feita quando o concreto estiver suficientemente endurecido para resistir às ações de cargas estabelecidas na elaboração do projeto. Caso não tenham sido utilizados aditivos aceleradores de pega ou cimento de alta resistência inicial, a retirada das fôrmas e escoramentos não deverá dar-se antes dos seguintes prazos: 03 dias; faces laterais, 14 dias; face inferior, deixando pontaletes devidamente encunhados e contra ventados, 21 dias; face inferior sem pontaletes. A concretagem seguirá um planejamento prévio para transporte, lançamento e adensamento. Após a concretagem, enquanto não atingir o endurecimento satisfatório do concreto, este deverá ser protegido contra agentes prejudiciais como mudança de temperatura, chuva forte, agentes químicos, bem como choques e vibrações. A proteção contra secagem prematura deverá ser exigida pelo menos durante os sete primeiros dias, após o

lançamento do concreto, com umedecimento constante da superfície. A agulha do vibrador será introduzida rapidamente e retirada com lentidão, sendo de três para um até cinco para um, a relação entre as duas velocidades. O período mínimo de vibração é de 20 min/m³ de concreto. A execução de qualquer parte da estrutura de acordo com projetos fornecidos, implicará integral responsabilidade da CONTRATADA pela sua resistência e estabilidade. **Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem a prévia e minuciosa verificação por parte da CONTRATADA e da FISCALIZAÇÃO das perfeitas disposições, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, bem como do exame da correta colocação de canalização elétrica, esperas metálicas e outras que eventualmente serão embutidas na massa de concreto.** Sempre que a FISCALIZAÇÃO tiver dúvida a respeito da estabilidade dos elementos da estrutura, poderá solicitar provas de carga para se avaliar a qualidade e resistência das peças, custos este que ficarão a cargo da CONTRATADA. O cimento empregado no preparo do concreto satisfará as especificações e os ensaios da ABNT. O armazenamento do cimento na obra será feito de modo a eliminar a possibilidade de qualquer dano total ou parcial, ou ainda misturas de cimento de diversas procedências ou idades. O prazo máximo para armazenamento em locais secos e ventilados é de 30 dias. Vencido esse prazo, não poderá ser utilizado para concretagem de elementos estruturais.

Pilares e vigas em concreto (reservatório de água de chuva, casa de bombas, muro de contenção e arquibancada, escadas e casa dos compressores)

Formas - As formas dos pilares deverão ser de madeira compensada resinada, em lâminas fixadas com cola fenólica, em chapas de 110 x 220cm, # = 14mm de espessura. Estas chapas deverão ser cortadas em formas, de acordo com as necessidades do projeto; montadas com sarrafos de cedrinho de 7cm de largura, fixados ao longo da forma (mínimo de 3) e travados com caibros 6x6cm a cada 40cm, com prego 18x30 e arame recozido nº 12.

Aço - O aço a ser usado nos pilares deve ser o CA50A, dispostos de acordo com os detalhamentos dos projetos.

Concreto - O concreto a ser usado deve ter $f_{ck} = 35\text{MPa}$ vibrado mecanicamente depois de lançado de altura correta de acordo com normas da NB6118. É obrigatório a apresentação do laudo de rompimento dos corpos de prova para comprovação da resistência com amostras colhidas de cada caminhão de acordo com a NBR5750 e NBR5738.

Lajes maciças (reservatório de água de chuva, casa de bombas, muro de contenção e arquibancada, casa dos compressores)

Laje maciça pode ser definida como sendo uma placa de concreto armado, cuja função é resistir esforços de compressão e de tração em edificações. As lajes maciças são executadas diretamente no canteiro de obras, apresentam um tempo razoável de execução. A capacidade de carga, alturas das lajes, armadura negativa e de distribuição e de variação volumétrica serão determinadas pelo projeto estrutural executivo a ser fornecido pela CONTRATANTE.

A laje só poderá ser concretada mediante prévia autorização e verificação da fiscalização da perfeita disposição, dimensões, ligações, cimbramento e escoramento das formas e das vigotas bem como das armaduras. Para a cura observar o disposto na NBR-14931 e molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento, durante pelo menos 7 dias.

Formas - As formas das lajes deverão ser de madeira compensada resinada, em lâminas fixadas com cola fenólica, em chapas de 110 x 220cm, # = 18mm de espessura. Estas chapas deverão ser assentadas em forma de assoalho, fixadas com prego 15x15 em caibros de 6 x 5cm dispostos a cada 50cm, ficando pronto para receber as escoras com capacidade suficiente para receber o aço, concreto e trânsito de pessoas e equipamentos durante a execução dos serviços.

Aço - O aço a ser usado nas lajes deve ser o CA50A, dispostos de acordo com os detalhamentos dos projetos.

Concreto - O concreto a ser usado deve ter $f_{ck} = 35\text{MPa}$ vibrado mecanicamente depois de lançado de altura correta de acordo com normas da NB6118. É obrigatório a apresentação do laudo de rompimento dos corpos de prova para comprovação da resistência com amostras colhidas de cada caminhão de acordo com a NBR5750 e NBR5738.

Critério de medição: considerada o volume de concreto por m^3 aplicado. Área desenvolvida na planta de formas (superfície da forma em contato com o concreto); obtido pelo levantamento em projeto da armação referente aos projetos, sem a inclusão de perdas, pois essas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário.

Laje pré-moldada

A laje da casa de gases GLP deverá ser pré-moldada biapoiada para forro com enchimento em cerâmica, vigota convencional, de acordo com o projeto estrutural. Primeiramente deve posicionar as escoras metálicas, seguindo um alinhamento no sentido contrário (perpendicular) ao posicionamento das vigotas. O ideal é que as linhas de escoras sejam entre 1 m e 1,30 m. Não recomendamos que seja maior que isso. Ao realizar o escoramento deverá ser executado a contra-flecha que é a elevação do escoramento na parte central do vão, que irá compensar deformações na laje após a sua concretagem. Entre as vigas pré-moldadas, coloque as lajotas cerâmicas, elas devem estar alinhadas e bem ajustadas sem espaços vazios ou desalinhamentos. Utilize tábuas ou compensados para transitar sobre a laje para poder distribuir o peso entre mais de uma vigota. Caso necessário deverá utilizar nervuras transversais de travamento, com a função de estabilizar a laje e diminuir a deformação.

Antes de iniciar a concretagem, faça uma verificação do registro da laje e todo o escoramento e instalações que possam estar sobre a laje. Molhe a laje montada de preferência. Posicione tabuas ou compensados para transitar sobre a laje, não deixe uma camada de concreto maior de 7 cm. Posicione um compensado para receber o concreto e utilize rodos para espalhar o concreto. É recomendado o uso de vibradores para garantir que não há vazios no concreto. Garanta que o concreto tenha contato com as vigas (cintamento). O concreto deverá ter resistência a compressão de 25 MPa. A laje deverá ser molhada no mesmo dia após a concretagem, esse processo deve se repetir nos próximos 7 dias, para evitar fissuras de retração no concreto.

O escoramento deverá ser retirado em 21 dias após a concretagem. Se a laje possui mais de uma linha de escora, precisa ser retirado primeiro as escoras próximas as vigas e por último as do centro da laje. Se for uma laje em balanço, retire primeiramente o escoramento da ponta do balanço.

Critério de medição: considerada o volume de concreto por m³ aplicado.

Contenção

A execução da contenção deve estar obrigatoriamente de acordo com o projeto específico da obra e atender aos requisitos das Normas Técnicas vigentes. Entretanto, a responsabilidade executiva, independentemente das especificações contidas em projeto, é exclusiva da contratada. Caso seja detectada situação adversa ou algum fato novo que possa prejudicar a obra ou mesmo causar patologias futuras, a contratada deverá imediatamente comunicar a fiscalização, que procederá análise e, caso julgue necessário, providenciará, a seu critério, as alterações. **Alterações de projeto por impossibilidade executiva somente poderão ser feitas após prévia autorização do projetista responsável e da Fiscalização da obra.**

Critério de medição: considerado os mesmos adotados para estaca, pilar, viga e alvenaria. O serviço será recebido após atendidas as condições de fornecimento e execução.

Muro de contenção (Mureta)

A execução do muro deve estar obrigatoriamente de acordo com o projeto específico da obra e atender aos requisitos das Normas Técnicas vigentes. Entretanto, a responsabilidade executiva, independentemente das especificações contidas em projeto. Caso seja detectada situação adversa ou algum fato novo que possa prejudicar a obra ou mesmo causar patologias futuras, a contratada deverá imediatamente comunicar a fiscalização, que procederá análise e, caso entenda ser necessário, providenciará, a seu critério, as alterações. **Alterações de projeto por impossibilidade executiva somente poderão ser feitas após prévia autorização do projetista responsável e da Fiscalização da obra.**

Deverá ser utilizado alvenaria de bloco estrutura 19x19x39cm, fbk até 6 Mpa, esp=0,19m, com argamassa traço 1:2:8 (cimento/cal/areia), junta 1 cm e o concreto a ser usado deve ter fck = 25MPa vibrado mecanicamente depois de lançado de altura correta de acordo com normas da NB6118.

Critério de medição: considerada os mesmos adotados para estaca, pilar, viga. O serviço será recebido após atendidas as condições de fornecimento e execução.

Dreno em muro de contenção

Deve ser executado drenos no pé do muro de contenção, a tubulação do dreno com brita 2 deverá ser em tubo corrugado de PEAD específico para rede de drenagem. A tubulação deverá ter diâmetro de 100mm, com caimento mínimo de 0,5%.

Os drenos com tubos corrugados deverão ser preenchidos, na totalidade da vala escavada, com brita 2, e envolto com a manta geotêxtil. As valas onde serão assentados os tubos de concreto deverão também ser preenchidas com brita 2.

Critério de medição: metro linear (m) por extensão do muro de contenção.

Escada, patamares de escada e rampas em concreto

A escada será executada em concreto armado, conforme dimensões indicadas pelo projeto arquitetônico e estrutural. **A execução da escada deve estar obrigatoriamente de acordo com o projeto específico da obra e atender aos requisitos das Normas Técnicas vigentes e de acessibilidade (NBR9050).**

Formas - As formas das lajes das escadas deverão ser de madeira compensada resinada, em lâminas fixadas com cola fenólica, em chapas de 110 x 220cm, # = 18mm de espessura. Estas chapas deverão ser assentadas em forma de assoalho, fixadas com prego 15x15 em caibros de 6 x 5cm dispostos a cada 50cm, ficando pronto para receber as escoras com capacidade suficiente para receber o aço, concreto e transito de pessoas e equipamentos durante a execução dos serviços.

Aço - O aço a ser usado nas lajes das escadas deve ser o CA50A, dispostos de acordo com os detalhamentos dos projetos. **Concreto** - O concreto a ser usado deve ter $f_{ck} = 35\text{MPa}$ vibrado mecanicamente depois de lançado de altura correta de acordo com normas da NB6118. É obrigatório a apresentação do laudo de rompimento dos corpos de prova para comprovação da resistência.

Critério de medição: considerada o volume de concreto por m^3 aplicado. Área desenvolvida na planta de formas (superfície da forma em contato com o concreto); obtido pelo levantamento em projeto da armação referente aos projetos, sem a inclusão de perdas, pois essas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário.

Observações gerais

A montagem das formas (pilares, lajes, vigas e caixa d'água) é de responsabilidade da empresa contratada, qualquer dano, defeitos ou problemas causados, durante o processo de montagem, concretagem e vibração do concreto deverão ser reparados de acordo com os projetos sem nenhum ônus para UNIFAL-MG.

As formas devem estar absolutamente de acordo com o projeto executivo de estrutura e normas da ABNT e deverão ser executadas conforme as seguintes instruções: a execução das formas e seus escoramentos devem garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto acabado; a Contratada deve dimensionar os travamentos e escoramentos das formas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento; as cotas de níveis devem obedecer, rigorosamente, o projeto executivo de estrutura; caso ocorra furos para passagem de tubulação em elementos estruturais, estes furos devem ser assegurados com o emprego de buchas, caixas ou pedaços de tubos nas formas, de acordo com o projeto de estrutura e de instalações não sendo permitido nenhum outro tipo de peça embutida na estrutura de concreto senão aquelas previstas em projeto, ou, excepcionalmente, autorizada pela FISCALIZAÇÃO; exceto quando forem previstos planos especiais de concretagem, as formas dos pilares devem ter abertura intermediária para o lançamento do concreto; pontaletes com mais de 3 metros de altura devem ser contraventados para impedir a flambagem; as formas plastificadas devem propiciar acabamento uniforme a peça a ser concretada, especialmente nos casos de concreto aparente onde as juntas entre as peças devem ser vedadas com massa plástica para evitar a fuga da nata de cimento durante a vibração; nas formas de tábua maciça deve ser aplicado, antes da colocação da armadura, produto desmoldante destinado a evitar a aderência com o concreto não sendo autorizado a utilização de óleo queimado ou outro produto que prejudique a uniformidade de coloração do concreto; as formas de tabua maciça devem ser escovadas, rejuntadas e molhadas, antes da concretagem para não haver absorção da água destinada a hidratação do concreto; só é permitido o reaproveitamento do material e das próprias peças no caso de elementos repetitivos, e desde que se faça a limpeza conveniente e que o material não apresente deformações inaceitáveis; as formas e escoramentos devem ser retirados de acordo com as normas da ABNT; no caso de tetos e marquises, a retirada deverá ser feita de maneira progressiva, especialmente no caso de peças em balanço, de maneira

impedir o aparecimento de fissuras. Deverá ser atentado, para critério de recebimento dos serviços de formas as seguintes questões: verificar nas vigas, o espaçamento máximo de 45cm entre as gravatas ou travamentos laterais e de 1,2m entre pontaletes; as formas e escoramentos devem ser, novamente inspecionados antes do serviço de concretagem, verificando se não apresentam deformidades causadas pela exposição ao tempo e eventuais modificações ocasionadas pelos armadores e ainda, verificar a limpeza e se as formas estão adequadamente molhadas para recebimento do concreto; a retirada antecipada da forma só poderá ser feita se a FISCALIZAÇÃO autorizar a utilização de aceleradores de pega; a tolerância máxima para dimensões da peça, cotas e alinhamentos será de 5mm, devendo a contratada refazer o serviço sem gerar ônus para a UNIFAL-MG.

ATENÇÃO: Tratamento das peças de concreto

Nas estruturas de concreto, caso ocorra brocas, furos, pequenos desalinhamentos ou marcas provenientes da junção das formas, de qualquer dimensão, deve ser realizado pela contratada processo de tratamento do concreto SEM QUALQUER ÔNUS PARA A UNIFAL-MG através de lixamento e aplicação de uma pasta de estucamento a base de cimento modificada com polímero composta de cimento Portland e cimento branco na proporção de 1:2 (traço em volume) mais solução de adesivo acrílico e água na proporção de 1:3. Deverá ser preparada a superfície através de lixamento com lixadeira elétrica, esfregando com movimentos circulares e enérgicos mantendo a lixadeira sempre paralela à superfície em questão. Utilizar disco de lixa de grão 24 a 36 para lixamento grosso e de grão 100 a 120 para lixamento fino. Preparar a pasta de estucamento conforme descrito acima, proporcionando a ela maior trabalhabilidade, podendo este traço ser alterado, sendo necessário testes na superfície para determinação da correta dosagem dos tipos de cimento para se chegar a tonalidade similar a da estrutura. A aplicação deve ser feita com desempenadeira de aço, pressionando vigorosamente de modo a evitar a formação de uma camada de bolhas de ar aprisionado sobre a superfície do concreto, ou seja, a pasta deverá ter uma consistência tal que permita preencher furos, cavidades e minifissuras. Preparar quantidade de pasta que possa ser aplicada no prazo máximo de duas horas (tempo de pega do cimento). A cura deve ser feita por pelo menos três dias, mantendo a superfície úmida. O lixamento para polimento deve ser executado manualmente, utilizando-se uma lixadeira fina para madeira de grão 120, esfregando-se com movimentos circulares e enérgicos.

Escoramentos metálicos

Os escoramentos devem ser contraventados para impedir deslocamentos laterais do conjunto e, quando for o caso, a flambagem local dos pontaletes. Deve ser prevista contraflecha de 0,3% do vão quando não indicada pelo projeto executivo estrutural ou pelas especificações do fabricante. O escoramento deve ser retirado de acordo com as Normas da ABNT, em particular, a NBR-14931. A retirada deve ser feita de forma progressiva, conforme especificado no projeto executivo, obedecendo as recomendações do fabricante. O prazo mínimo para retirada do escoramento deve constar do projeto executivo estrutural através da indicação da resistência mínima à compressão e do respectivo módulo de elasticidade na ocasião, conforme NBR-6118 e NBR-12655 (fckj, Ecj).

Os escoramentos serão de escora metálica telescópica, com altura regulável de 1,20m a 3,40m de altura, com capacidade de carga para suportar convenientemente as formas cheias das lajes e vigas até a cura do concreto, de modo a garantir a estabilidade da obra e prevenir deformações prejudiciais à mesma.

As retiradas das formas e do escoramento obedecerão aos prazos estabelecidos nas normas. Só poderão ser feitos quando o concreto estiver suficientemente curado para resistir às cargas que sobre ele atuam. A retirada dos escoramentos e das formas será efetuada sem choques e obedecerá a um programa elaborado de acordo com o tipo de estrutura. Para se efetuar essa retirada sem choques o escoramento deve apoiar-se em cunhas ou outros dispositivos apropriados para este fim.

Critério de medição: metro quadrado (m²)

Estrutura metálica do
elevador Detalhes de
Execução

A montagem de todos os elementos da estrutura, tais como pilares, vigas, lajes, contraventamentos e demais peças utilizadas para junções e/ou acabamentos, serão feitas de acordo com as especificações do projeto executivo, de modo a garantir um o correto funcionamento do sistema.

- Decreto Estadual N.º 46.076/01 - Regulamento de Segurança contra incêndio das edificações e áreas de risco.
- Instrução Técnica 08 - Segurança estrutural nas edificações, do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo.

A superestrutura do elevador será feita com perfis de estrutura metálica ancorados na fundação de concreto armado e apoiados nas vigas de pavimento (não deverão exercer carga nas vigas), e deverá ser executada com precisão milimétrica, uma vez que medidas erradas implicarão na impossibilidade de instalação do elevador.

A casa de máquinas será interna a caixa de correr do elevador, no sétimo térreo, como especificado pelo fabricante, com portas do tipo veneziana de alumínio para a ventilação do local, como indicado no projeto executivo, e o fechamento será com vidro temperado de #8mm, assim como o restante da estrutura do elevador.

Caixa de correr : Conforme estabelece a NBR NM 267 (2001), a caixa de correr corresponde ao espaço onde a cabina viaja. Este espaço é limitado pelo fundo do poço, paredes e teto, sendo o item que determina a área projetada ocupada pelo elevador. A área ocupada e o posicionamento podem ser encontrados nos projetos. Esse elemento é constituído pelos perfis metálicos especificados em projeto que deverão ser fixados nas sapatas de fundação de pavimento em bases de concreto a uma profundidade mínima de 0,6 m mais o sistema de ancoragem em J, bem como fixa-la em cada uma das vigas dos pavimentos, utilizando neste caso 4 Chumbadores Parabolt PBC AISI 304, rosca ASME B1.1 - 2A, diâmetro nominal de 3/8", comprimento total do parafuso 20mm e comprimento de rosca de 15 mm, por pavimento. A união dos perfis W 250 x 101 de 6,00 m será feita por meio de parafuso M20, passo 2,5, categoria 8,8, comprimento do parafuso de 60 mm e corpo de rosca comprimento completo, conectando os perfis com chapa de aço ASTM A36 com 12,7 mm (1/2") de espessura.

DESCRIÇÃO

Estruturas compostas por perfis laminados, chapas grossas, em aços estruturais, galvanizados a fogo, definidos por padrão ASTM A36, conforme especificações de projeto.

- Elementos conectores para junções e ligações: parafusos, barras redondas rosqueadas, chumbadores e conectores deverão ser sempre galvanizados.
- Soldas: eletrodutos específicos para aços estruturais (conforme indicação dos fabricantes).
- Tratamentos: peças galvanizadas devem receber tratamento por galvanização a frio nos pontos de solda e corte, e aplicação de fundo para galvanizados. Peças não galvanizadas deverão receber aplicação de fundo anticorrosivo.
- Acabamentos: Utilizar pintura em esmalte sintético, alumínio ou grafite. Em casos especiais, poderá ser aceita pintura eletrostática em pó (a critério do Depto. de Projetos).

Protótipo comercial

- Siderúrgicas:

-COSIPA

-USIMINAS

-AÇOMINAS

-BELGO MINEIRA

-CSN

-VOTORANTIM-METAIS

- Ligações e chumbadores:

-GERDAU

-WAL SYWA

-HILTI

-SK-SUKIRA

-CISER

-MITTO

EXECUÇÃO

Em elementos estruturais expostos às intempéries (montantes de alambrados e gradis, treliças, etc.) utilizar peças em aço galvanizado a fogo com tratamento de galvanização a frio nos pontos de solda e corte.

- Obedecer ao projeto executivo de estrutura e as normas técnicas. O projeto executivo deverá ser elaborado por profissional legalmente habilitado e capacitado, devendo a fabricação e montagem da estrutura serem executadas por empresa capacitada, sob competente supervisão.
- O projeto executivo deverá incluir detalhes da estrutura, indicando dimensões, seções, tipos de aço e posições de todas as peças, pontos de solda e fixação de chumbadores, níveis de pisos, linhas de centro e de afastamento de pilares, contraflechas. Deverão constar ainda nas pranchas de projeto as listas de materiais e quantificações.
- Os materiais devem ser identificados pela sua especificação (incluindo tipo ou grau) verificando-se:

Certificado de qualidade fornecido por usinas ou produtores, devidamente relacionados aos produtos fornecidos;

Marcas legíveis aplicadas ao material pelo produtor, de acordo com os padrões das normas correspondentes.

- Entre o piso existente e o elevador, deverá ser executada uma laje em steel deck, conforme projeto básico fornecido pela Unifal-MG. A execução da laje deve atender à norma ABNT NBR 16421 e às recomendações do fabricante.

Obs.: A espessura mínima permitida será de 3mm, exceto para calços e chapas de enchimento.

Fabricação, montagem e controle de qualidade

- Os símbolos indicativos de solda usados nos desenhos e as exigências de inspeção da estrutura devem obedecer as normas AWS.
- As modificações que se fizerem necessárias no projeto, durante os estágios de fabricação ou montagem da estrutura, devem ser feitas somente com permissão do responsável pelo projeto, devendo todos os documentos técnicos pertinentes ser corrigidos coerentemente.
- Antes do uso na fabricação, os materiais laminados devem estar desempenados dentro da tolerância de fornecimento.
- O montador deverá tomar cuidados especiais na descarga, no manuseio e na montagem da estrutura de aço, a fim de evitar o aparecimento de marcas ou deformações nas peças.
- Se forem usados contraventamentos ou grampos de montagem, deverão ser tomados cuidados para evitar danos às superfícies. Soldas de ponto deverão ser esmerilhadas até facear.
- No processo de galvanização a frio, os pontos de solda e cortes deverão estar limpos e secos, isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou outro contaminante.
- O montador deverá planejar e executar todas as operações de maneira que não fiquem prejudicados o ajuste perfeito e a boa aparência da estrutura.
- Tanto o fabricante quanto o montador deverão manter um programa de controle de qualidade, com rigor necessário para garantir que todo trabalho seja executado de acordo com a norma NBR 8800.
- Recomenda-se inversão ou a execução de furos de drenagem em perfis estruturais (tipo U, V e I), bem como detalhar adequadamente as bases de colunas, para evitar retenção de água e o acúmulo de póis.

RECEBIMENTO

- Aferir as especificações do aço e exigir comprovação de procedência.
 - Aferir as especificações de todos os constituintes listados em projeto.
 - Nas inspeções, durante a execução da obra, verificar: apertos de parafusos, qualidade dos cordões de solda, alinhamentos, horizontalidade e prumo das estruturas.
-

- Para todas as peças e componentes galvanizados, exigir certificado de galvanização a fogo, emitido por empresa galvanizadora ou nota fiscal discriminada do fornecedor e verificar o tratamento nos pontos de solda e corte com galvanização a frio.
 - Verificar a conformidade dos acabamentos com as especificações constantes no projeto.
 - Verificar a aplicação de fundo anticorrosivo.
 - Verificar a aderência e a uniformidade da pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades.
 - Atendidas as exigências de execução, verificar a rigidez do conjunto e a aparência final da estrutura. Critérios de medição: Kg de aço instalado.
-

Pele de vidro, em vidro laminado (3+3) prata reflexivo

A pele de vidro deverá revestir todo o elevador especificado no projeto arquitetônico. O vidro deve ser laminado de 6 mm de espessura (3 + 3) com acabamento prata reflexivo. O vidro reflexivo proporciona uma aparência estética moderna e ajuda no controle da entrada de luz e calor. Os vidros laminados refletivos deverão ser cuidadosamente instalados nos perfis de alumínio, seguindo as especificações do projeto. Deverão ser utilizados selantes adequados para garantir a vedação e a segurança dos vidros.

O vidro é fixado por um sistema de colagem, podendo ser realizado de duas formas, por fitas adesivas dupla face ou por silicone, em ambos os modelos sendo do tipo estrutural. Esta aplicação é feita aos perfis dos quadros em alumínio anodizado preto.

Em ambos os sistemas de fixação dos vidros, tanto os Silicones quanto as Fitas Dupla Face são produtos especialmente desenvolvidos para esta finalidade, estando condicionados às exigências para garantia segura neste sistema de aplicação, entre as quais estão a homologação dos aplicadores pelos seus fabricantes, garantindo a estanqueidade do sistema, permitindo a elasticidade que possibilita a dilatação e contração do vidro fixado na estrutura metálica.

A quantidade e a espessura do silicone ou fita são determinadas de acordo com a linha do perfil utilizado, altura do elevador e as pressões positivas ou negativas do vento local. Caso seja utilizada a fita adesiva dupla face, usar o modelo 3M VHB ou equivalente técnico, já na utilização do silicone, instalar com o silicone Dow Corning 784 ou equivalente técnico, em cor compatível com a pintura, antes do fechamento dos quadros e na junção dos perfis. A aplicação de silicone ou fita só poderá ser feita em superfície totalmente limpa, desengordurada, isentas de poeira e de umidade.

As esquadrias devem atender aos parâmetros de estanqueidade, resistência e funcionamento estabelecidos na NBR 10.821.

O serviço da colocação da pele de vidro só deve ser executado após a pintura da alvenaria, pilares e vigas estar completamente seca. Todas as medidas devem ser confirmadas na obra antes da fabricação das esquadrias.

Modelo de referência, Kawneer, elevador panorâmico, catálogo técnico Cittä em anexo, pág. 117

Critério de medição: metro quadrado (m²) aprovada pela fiscalização.

Vergas e contra vergas em concreto

Formas - As formas das vergas deverão ser de madeira compensada resinada, em lâminas fixadas com cola fenólica, em chapas de 110 x 220cm, # = 14mm de espessura. Estas chapas deverão ser cortadas em formas, de acordo com as necessidades do projeto; montadas com sarrafos de cedrinho de 7cm de largura, fixados ao longo da forma (mínimo de 3) e travados com caibros 6x6cm a cada 40cm, com prego 18x30 e arame recozido nº 12.

Aço - O aço a ser usado nas vergas deve ser o CA50A, dispostos de acordo com os detalhamentos dos projetos.

Concreto - O concreto a ser usado deve ter $f_{ck} = 15\text{MPa}$ vibrado mecanicamente depois de lançado de altura correta de acordo com normas da NB6118. É obrigatório a apresentação do laudo de rompimento dos corpos de prova para comprovação da resistência com amostras colhidas de cada caminhão de acordo com a NBR5750 e NBR5738.

Critério de medição: considerada o volume de concreto por m^3 aplicado. Área desenvolvida na planta de formas (superfície da forma em contato com o concreto); obtido pelo levantamento em projeto da armação referente aos projetos, sem a inclusão de perdas, pois essas já estão consideradas no coeficiente de consumo unitário.

7.0 – ALVENARIA / DIVISÓRIAS

Alvenaria de bloco de concreto estrutural (19x19x39) 1 Vez L= 19 cm e argamassa de assentamento (reservatório de água de chuva para reuso, casa de bombas, contenção arquivancada, rampa externas e escadas externas)

Blocos vazados de concreto estrutural, faces planas, arestas vivas, textura homogênea, isentos de trincas, lascas ou outros defeitos visíveis, em conformidade aos requisitos descritos na NBR 6136 e com as seguintes características: Classes de uso: A ($f_{bk} = 8$ a 10MPa); Dimensões: Família M-15, linha 15x30 (14x19x29), Família M-20, linha 20x40 (19x19x39cm). Obs.: tolerância admissível não superior a 2,0mm para largura e 3,0mm para altura e comprimento. Espessura das

paredes dos blocos: M-15: longitudinal e transversal não superiores a 25mm; M-20: longitudinal maior ou igual a 32,0mm e transversal maior ou igual a 25,0mm. Obs.: tolerância 1,0mm. Blocos complementares da mesma família, que integram modularmente entre si, com as mesmas características (canaletas, meio bloco, blocos de armação L e T, etc.). Argamassa de assentamento de cimento e areia fina no traço de 1:4. Aplicado em paredes externas, internas, muros de arrimo e outros elementos com função estrutural. Deverá ser executado conforme as seguintes instruções: Os blocos devem ser utilizados após 20 dias de cura cuidadosa, mantendo as peças em local fresco; os blocos deverão ser assentados com juntas desencontradas (em amarração), aprumados, de modo a garantir a continuidade vertical dos furos, especialmente para as peças que deverão ser amarradas; a espessura máxima das juntas deverá ser de 1,5cm, sendo 1,0cm a espessura recomendada; os blocos devem ser nivelados, prumados e alinhados durante o assentamento; nas alvenarias aparentes as juntas devem ser uniformes, rebaixadas e frisadas em “U” e rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço de 1:4; nos elementos armados, deverão ser executadas visitas (furos com dimensões mínimas de 7,5cm x 10cm) ao pé de cada vazio a “grautear”, para possibilitar a limpeza, a remoção de detritos, a verificação do posicionamento das ferragens e evitar falhas na concretagem. Os serviços serão recebidos se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução. A classe do bloco pode ser verificada, preliminarmente, medindo-se a espessura das paredes do bloco. Serão verificadas as especificações do bloco (classe, resistência e dimensões) através da discriminação constante da Nota Fiscal. Será verificado também o assentamento, as juntas e a textura dos blocos, que devem ser uniformes em toda a extensão, não sendo admitidos desvios significativos entre peças contíguas. Deverá ser verificado o prumo, o nível e o alinhamento. Colocada a régua de 2 metros em qualquer posição, não poderá haver afastamentos maiores que 5mm nos pontos intermediários da régua e 1cm nas pontas. Serviços incluídos no preço: fornecimento de materiais e execução da alvenaria. **A contratada deverá submeter amostra à FISCALIZAÇÃO antes da sua aplicação, para aprovação.**

Critério de medição: Medição adotada é por metro quadrado de área real de alvenaria executada, deduzindo-se todo e qualquer vão. O serviço será recebido após atendidas as condições de fornecimento e execução, as alvenarias deverão somente ser recebidas se os desvios de prumo e de locação forem inferiores a 10mm.

Alvenaria em Bloco Cerâmico Furado (19x19x39) 1 Vez (L=19)

Tijolo maciço de argila, de massa homogênea, isenta de fragmentos calcários ou qualquer outro corpo estranho, cozido, ausentes de carbonização interna, leves, duros e sonoros, não vitrificados, com arestas vivas, faces planas, sem apresentar defeitos sistemáticos (fendas, trincas ou falhas), conformados por prensagem e queimados de forma a atender aos requisitos descritos na NBR 7170. Resistência mínima à compressão de 1,5Mpa. Tolerâncias dimensionais nas três dimensões não superior a 3mm. Argamassa de assentamento no traço 1:5:6 (em volume) de cimento, areia e cal. Aplicado em alvenarias de embasamento, paredes externas, internas, muros de divisa e outros elementos indicados em projeto. Deverá ser executado conforme as seguintes instruções: os tijolos devem ser molhados previamente; assentar os tijolos em juntas desencontradas (em armação) ou a prumo se especificado em projeto; a espessura máxima das juntas deve ser de 10mm; prever amarração na estrutura de concreto; na execução da alvenaria, deve ser obrigatório o uso de armaduras longitudinais (DN = ¼”), situadas na argamassa de assentamento a cada 4 fiadas, nos cantos e encontros com outras alvenarias ou concreto; na última fiada de tijolos das alvenarias de embasamento, e no capeamento horizontal e vertical, utilizar argamassa com aditivo impermeabilizante e aplicar sobre estas áreas pintura betuminosa. O serviço será recebido atendidas as condições de fornecimento e execução, as alvenarias deverão somente ser recebidas se os desvios de prumo e de locação forem inferiores a 10mm. Colocada a régua de 2m em qualquer direção sobre a superfície, não deverão haver afastamentos maiores que 10mm nos pontos intermediários da régua e 20mm nas extremidades. Efetuar ensaios de dimensões reais, de acordo com a NBR 7170, observando critérios para coleta de amostras e tolerâncias dimensionais conforme o estabelecido na norma. Caso a fiscalização julgue necessário, poderá ser exigida documentação que comprove a resistência do material conforme o ensaio de resistência à compressão, descrito na NBR-6460. Deverá ser feita inspeção visual, consistindo na verificação de fissuras, trincas, deformações, coloração interior ou superfícies irregulares. Caso estas ocorrências atinjam mais de 15% das peças, todo o lote deverá ser rejeitado. Serviços incluídos no preço: fornecimento de materiais e execução da alvenaria. Deverão ser observadas as normas NBR 6460 – Tijolo maciço cerâmico para alvenaria: verificação da resistência à compressão, NBR 7170 – Tijolo

maciço cerâmico para alvenaria, NBR 8041 – Tijolo maciço cerâmico para alvenaria: forma e dimensões e a NBR 8545 –

execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos.

A contratada deverá submeter amostra à FISCALIZAÇÃO antes da sua aplicação, para aprovação. Em função da ENCE, a contratada fica obrigada a executar as paredes externas com cerâmica com 19cm assentada na horizontal para garantir a carga térmica projetada para a edificação.

Critério de medição: metro quadrado (m²) de área real de alvenaria executada, deduzindo-se todo e qualquer vão, conforme as normas técnicas pertinentes

Divisória de gesso acartonado com enchimento de lã de vidro – áreas secas - (10mm)

Divisória composta de duas placas de gesso acartonado (gesso natural com aditivos, revestido por cartão duplex), aplicadas sobre estrutura de aço carbono galvanizada. Quando houver o emprego do tijolo de vidro a estrutura de aço deverá ser reforçada. A largura das placas varia conforme o fabricante. Aplicada em divisórias internas, não estruturais, conforme especificação do projeto. Deverá ser executado conforme as seguintes instruções: utilização de mão de obra especializada, obedecendo às recomendações do fabricante; as guias “U” de aço carbono galvanizado são fixadas no piso e no teto, e os montantes metálicos encaixados dentro das guias na modulação correspondente à metade do tamanho das placas. Após a marcação, fixar as guias no piso com uso de parafusadeira automática, usando as guias inferiores como referência para fixação das guias superiores. No caso de se fixar objetos com peso superior a 30Kg, deve-se colocar reforços dentro da divisória. Os reforços deverão ser de madeira tratada por autoclavagem. **Conforme especificado e atendendo a resistência exigida em projeto.**

Montantes

Os montantes devem possuir exatamente a altura do pé-direito com 05 a 10 mm a menos. Quando os montantes forem duplos, devem ser solidarizados entre si com parafusos metal/metal, espaçados de 40cm. O outro lado deve ser fechado após a execução das instalações, colocação de reforços ou inserção do enchimento com lã de vidro ou outro material. A fixação das chapas aos montantes deve ser executada com parafusos auto brocantes, estes devem ter comprimento igual à espessura da chapa de gesso, mais 10 mm, com espaçamento de no máximo 30 cm entre si (após a fixação, a cabeça do parafuso não poderá ficar saliente, devendo estar nivelado com a face do cartão).

Estanqueidade e Juntas

Após a fixação das chapas em uma das faces da parede, certificar-se do correto posicionamento das instalações e da colocação de lã de rocha com espessura de 50,0mm e realizar teste de estanqueidade. As juntas devem ser acabadas com massa e fita de reforço micro perfurada para aumento de aderência (tendo um vinco central para facilidade de rejuntamento nos cantos internos das divisórias), sendo proibido o uso de papel kraft. As massas utilizadas devem ser à base de resina ou gesso, podendo ser encontradas prontas ou em pó. Nos cantos externos deverão ser utilizadas fitas armadas ou cantoneiras metálicas. As juntas em uma face da parede devem ser desencontradas em relação da outra face. No caso de paredes com chapas duplas, as juntas da segunda camada devem ser defasadas da primeira. As juntas entre chapas devem ser feitas sempre sobre montantes. Devem ser adotadas juntas de movimentação em paredes de grandes dimensões. A distância máxima entre juntas deve ser de 15 cm. No acabamento, deverá ser tomado o cuidado de realizar o lixamento sobre as juntas antes de executar qualquer revestimento. No caso de pinturas, aplicar uma demão de massa corrida. Os serviços poderão ser recebidos se atendidas as condições de fornecimento e execução.

Critério de medição: Medição adotada é por metro quadrado de área real de divisória executada, deduzindo-se todo e qualquer vão. O serviço será recebido após atendidas as condições de fornecimento e execução, as alvenarias deverão somente ser recebidas se os desvios de prumo e de locação forem inferiores a 10mm.

Divisória de gesso acartonado com enchimento de lã de vidro – áreas molhadas - (10mm e 15mm)

Divisória composta de duas placas de gesso acartonado RU resistente à umidade (gesso natural com aditivos, revestido por cartão duplex contendo em sua fórmula hidrofugantes), aplicadas sobre estrutura de aço carbono galvanizada.

Quando houver o emprego do tijolo de vidro a estrutura de aço deverá ser reforçada e apropriada para o recebimento de revestimento cerâmico. A largura das placas varia conforme o fabricante. Aplicada em divisórias internas, não estruturais, conforme especificação do projeto. Deverá ser executado conforme as seguintes instruções: utilização de mão de obra especializada, obedecendo às recomendações do fabricante; as guias “U” de aço carbono galvanizado são fixadas no piso e no teto, e os montantes metálicos encaixados dentro das guias na modulação correspondente à metade do tamanho das placas. Após a marcação, fixar as guias no piso com uso de parafusadeira automática, usando as guias inferiores como referência para fixação das guias superiores. No caso de se fixar objetos com peso superior a 30Kg, deve-se colocar reforços dentro da divisória. Os reforços deverão ser de madeira tratada por autoclavagem. **Conforme especificado e atendendo a resistência exigida em projeto.**

O rodapé destas placas deve também ser tratado com sistemas impermeabilizantes que garantam a estanqueidade da parede.

Montantes

Os montantes devem possuir exatamente a altura do pé-direito com 05 a 10 mm a menos. Quando os montantes forem duplos, devem ser solidarizados entre si com parafusos metal/metal, espaçados de 40cm. O outro lado deve ser fechado após a execução das instalações, colocação de reforços ou inserção do enchimento com lâ de vidro ou outro material. A fixação das chapas aos montantes deve ser executada com parafusos auto brocantes, estes devem ter comprimento igual à espessura da chapa de gesso, mais 10 mm, com espaçamento de no máximo 30 cm entre si (após a fixação, a cabeça do parafuso não poderá ficar saliente, devendo estar nivelado com a face do cartão).

Estanqueidade e Juntas

Após a fixação das chapas em uma das faces da parede, certificar-se do correto posicionamento das instalações e da colocação de lâ de rocha com espessura de 50,0mm e realizar teste de estanqueidade. As juntas devem ser acabadas com massa e fita de reforço micro perfurada para aumento de aderência (tendo um vinco central para facilidade de rejuntamento nos cantos internos das divisórias), sendo proibido o uso de papel kraft. As massas utilizadas devem ser à base de resina ou gesso, podendo ser encontradas prontas ou em pó. Nos cantos externos deverão ser utilizadas fitas armadas ou cantoneiras metálicas. As juntas em uma face da parede devem ser desencontradas em relação a outra face. No caso de paredes com chapas duplas, as juntas da segunda camada devem ser defasadas da primeira. As juntas entre chapas devem ser feitas sempre sobre montantes. Devem ser adotadas juntas de movimentação em paredes de grandes dimensões. A distância máxima entre juntas deve ser de 15 cm. No acabamento, deverá ser tomado o cuidado de realizar o lixamento sobre as juntas antes de executar qualquer revestimento. No caso de pinturas, aplicar uma demão de massa corrida. Os serviços poderão ser recebidos se atendidas as condições de fornecimento e execução.

Critério de medição: Medição adotada é por metro quadrado de área real de alvenaria executada, deduzindo-se todo e qualquer vão. O serviço será recebido após atendidas as condições de fornecimento e execução, as alvenarias deverão somente ser recebidas se os desvios de prumo e de locação forem inferiores a 10mm.

Divisória em granito cinza Corumbá mais estrutura de fixação

As divisórias deverão ser em granito cinza Corumbá polido em todas suas faces, com acabamento brilhante, espessura #

= 2,5cm, cantos arredondados, chumbadas na parede e piso, com abertura de 20cm na parte inferior.

Critério de medição: Medição adotada é por unidade devidamente instalada. O serviço pode ser recebido, se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução.

Divisória Naval tipo Colméia com Miolo de Chumbo

A divisória deverá ser de madeira, tipo colméia, com miolo chumbo, com lâmina mínima de 3,0mm de espessura, assentados em perfis de alumínio anodizado. Nas salas de raio -x e clínicas radiológicas, deverão ser instaladas porta completa medindo 100 x 210cm e um visor de vidro plumbífero importado de 25x20cm com espessura adequada para conter radiação (RX). O chumbo utilizado deve ser de primeira fusão (eletrolítico grau A) com pureza de 99,96%. O produto deve apresentar certificado de análise garantindo esta pureza.

Todas as fechaduras e dobradiças deverão ter aprovação da fiscalização antes de serem usadas.

Critério de medição: Por unidade devidamente instalada.

Divisória de vidro

No terceiro piso do prédio clínico, deverá ser instalada na recepção a divisória de vidro até o forro, conforme projeto arquitetônico. O vidro utilizado será temperado incolor com #10mm de espessura. O vidro deverá estar em perfeitas condições, sem manchas, rachaduras, caso contrário não será aceito pela fiscalização.

Critério de medição: metro quadro (m²) instalado aprovado pela fiscalização.

8.0 – ESQUADRIAS

Esquadrias metálicas

Todos os trabalhos relativos à confecção das esquadrias de alumínio devem ser realizados com a maior perfeição, por firmas de comprovada capacidade técnica e de acordo com os detalhes de arquitetura.

As barras e perfis não deverão apresentar empenamento, defeitos de superfície ou outras quaisquer falhas, devendo ter seções que satisfaçam, por um lado, ao coeficiente de resistência adquirido, e atendam, por outro lado ao efeito estético dos detalhes apresentados. As ligações de quadros e caixilhos, que porventura forem transportados inteiros, de serralharia para a obra, serão asseguradas por encaixe, autorrebitagem. Só serão permitidas as ligações entre peças de alumínio através de parafusos, quando, comprovadamente, forem inevitáveis, e neste caso os parafusos serão constituídos por tratamento a alta temperatura, sendo que deverão apresentar perfeito ajustamento, sem folgas, diferenças de níveis ou rebarbas nas linhas de junção. Todas as barras, perfis e parafusos serão anodizados na cor natural, cuja película de óxido artificial deverá ter a espessura mínima de vinte e cinco micra, e poderão ser exigidos os testes em amostras para verificação deste recobrimento. Nos casos de quadros de grandes proporções, cuja prévia ligação não seja possível em virtude das dimensões dos tanques de anodização será permitida a ligação por processo de encaixe ou auto-rebitagem, porém evitando-se ao máximo a visibilidade das emendas. As esquadrias deverão ser entregues na obra protegidas por película, a qual só deverá ser removida após os serviços de limpeza dos vidros, e os parafusos serão isolados com vaselina ou parafina.

Levando-se em conta a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou estrutura de concreto, serão as referidas juntas cuidadosamente tomadas com calafetador, do tipo IGAS ou similar, a fim de se garantir uma permanente plasticidade.

Janelas de alumínio

As janelas deverão ser confeccionadas de acordo com o projeto fornecido pela UNIFAL-MG, montadas tipo “cunha e macho” em perfis de alumínio anodizado fosco, cor natural, linha 25 CONVENCIONAL, com marco executado no perfil Y126 ou Y630 e a folha compostas dos perfis P146 (interno) e P147 (externo), com baguete em perfil U522 para fixação dos vidros 6,0mm e vedadas com borracha tipo GUA-039. Para a vedação entre peças fixas e móveis das janelas deverão ser utilizadas borrachas conforme orientação da empresa fornecedora do perfil. Não será admitido o uso de qualquer outro material para garantir a estanqueidade do conjunto.

O início de montagem das janelas deverá ocorrer antes da montagem e instalação das paredes/divisórias de gesso acartonado.

Critério de medição: Janela devidamente instalada. O serviço será recebido se atendidas as condições de fornecimento e execução sendo realizado teste de estanqueidade do conjunto.

Peitoril para janelas em granito cinza corumbá polido de 30cm, 25cm, 15cm e #=2cm

Os peitoris das janelas deverão ser em granito cinza Corumbá, espessura # = 2cm, com bocel de 1cm para cada lado, com friso de do lado externo, acabamento reto nas laterais, polido, assentados com argamassa semipronta para assentamento externo, de uma das marcas: Quartzolit, Votmassa, Plasmar ou equivalente.

Critério de medição: Medição adotada é por unidade devidamente instalada. O serviço pode ser recebido, se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução.

Visor de Vidro Temperado Incolor Insular (Vidro Duplo, # 6 mm + Câmara de Ar + 6 mm)

Vidro fixo temperado incolor insular (duplo, com espessuras de 8mm e 6mm) montados em estrutura de alumínio anodizado cor preto fosco, com câmara interna de 10mm preenchida com gás desidratado e material hidrossecante (tamis molecular). Sistema montado com selagem dupla (1° de butil; 2° de silicone ou polisulfeto). Deverá ser garantida a completa ausência de vapor de água na camada interna. O serviço poderá ser recebido atendidas as exigências de projeto e condições de fornecimento e execução. Serviços incluídos: fornecimento e instalação dos vidros, incluindo estrutura e acessórios de fixação e arremate.

Critério de medição: por conjunto instalado

Portas de alumínio

As portas deverão ser fabricadas de acordo com o projeto fornecido pela UNIFAL-MG. Lembramos que, mesmo quando não descrito ou detalhado no projeto arquitetônico, as portas deverão ter no mínimo 4 (quatro) travessas horizontais em perfis de alumínio anodizado fosco, cor natural, linha 25 CONVENCIONAL para rigidez do conjunto. Para as portas com lambril, estas deverão ser montadas tipo “cunha e macho” em perfis de alumínio anodizado fosco, cor natural, linha 25 CONVENCIONAL, com baguetes em perfil U522 para fixação de vidros 4,0mm e vedados com borracha tipo GUA-039 e em lambril de alumínio tipo Y429, com no mínimo 4 dobradiças de 100x70mm de alumínio por folha, fechaduras de chave pequena de uma das marcas: Pado, Papaiz, Aliança ou equivalente. Para as portas com veneziana, estas deverão ser montadas tipo “cunha e macho” em chapas V201 em perfis de alumínio C140, anodizado fosco, cor natural, linha 25 CONVENCIONAL, fechadura e trincos de alumínio.

É de responsabilidade da empresa contratada fornecer todos os acessórios necessários para a instalação das janelas e portas e seu perfeito funcionamento, devendo estes materiais serem incluídos no custo do serviço. Não será admitido o uso de perfis de alumínio anodizado da Linha Suprema.

Critério de medição: Porta devidamente instalada. O serviço será recebido se atendidas as condições de fornecimento e execução sendo realizado teste de estanqueidade do conjunto.

Fechadura para porta interna - chave pequena

As fechaduras a serem colocadas nas portas deverão ser de chave pequena e tambor, de 1ª qualidade, com encaixe perfeito entre a porta e batente, de uma das marcas Pado, Papaiz, Aliança, Ueme ou equivalente. Todas as fechaduras deverão ter aprovação da fiscalização antes de serem usadas. As portas devem ter condições de serem abertas com um único movimento e suas maçanetas devem ser do tipo alavanca instaladas a uma altura de 1,0m. (VER - NBR 9050) **Critério de medição:** Medição adotada é por unidade devidamente instalada. O serviço pode ser recebido, se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução.

Dobradiças de latão cromado 3 1/2" mais parafusos

Seis parafusos por dobradiça sendo quatro dobradiças por porta.

Critério de medição: Medição adotada é por porta devidamente instalada. O serviço pode ser recebido, se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução.

Trinco para porta dupla tipo ferrolho galvanizado

Trinco para porta dupla em ferro galvanizado fixado com 6 parafusos.

Critério de medição: Medição adotada é por porta devidamente instalada. O serviço pode ser recebido, se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução.

Barras de apoio em aço inox para portas

Conforme indicado na NBR 9050; 2001, deverão ser instaladas em ambos os lados da porta da instalação sanitária acessível, barras de apoio em aço inox escovado com comprimento igual a metade da dimensão da folha da porta. As barras terão 33cm de diâmetro, capacidade de carga até 150Kg, serão fixadas à porta por parafusos auto-atarrachante em aço inox, modelo 6, cabeça sextavada, com bucha FU10-S10.

Critério de medição: Medição adotada é por unidade devidamente instalada. O serviço pode ser recebido, se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução.

Barras de apoio em aço inox fixadas nas paredes (kit com duas barras)

Conforme indicado na NBR 9050; 2001, deverão ser instaladas, junto às bacias dos sanitários acessíveis, na lateral e no fundo, barras horizontais para o apoio e transferência, com comprimento mínimo de 0,80m, a 0,75m de altura do piso acabado (medidos pelos eixos de fixação). A distância mínima de 0,50m da borda frontal da bacia. A barra da parede do fundo deve estar a uma distância máxima de 0,11m de sua face externa à parede e estender-se no mínimo 0,3m além do eixo da bacia, em direção à parede lateral. Parafusos auto-atarrachante em aço inox, modelo 6, cabeça sextavada, com bucha FU10-S10. Devem suportar o esforço mínimo de 150Kg.

Critério de medição: Medição adotada é por unidade devidamente instalada. O serviço pode ser recebido, se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução.

Contramarcos

Os contramarcos deverão ser em perfis de alumínio Y120, da linha 25, com chumbadores de alumínio dispostas a cada 60 cm em volta dos perfis, travamento perpendicular a cada 60 cm e travamento diagonal nos quatro cantos, para manter o esquadro, com perfil de alumínio de 3/8", assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 em vãos na alvenaria (janelas e portas), no centro da prumada em esquadro, prumo e alinhamento perfeitos.

Proteção contra choques mecânicos, em chapa de aço inoxidável 3014, espessura =1mm

As portas dos sanitários acessíveis terão em sua parte inferior, em ambos os lados proteção contra choques mecânicos, em chapa de aço inoxidável 3014 e espessura = 1mm com acabamento escovado, nas dimensões de 80x40cm, dotado de quatro furos e parafusos inox autorrachantes.

Critério de medição: Medição adotada é por unidade devidamente instalada. O serviço pode ser recebido, se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução.

Mola fecha-porta

Mola fecha-porta para áreas de circulação de pacientes e equipe técnica e entre áreas de recepção e apoio. Capacidade de peso: até 50kg. Grau de abertura: 180 °.

Critério de medição: Medição adotada é por unidade devidamente instalada. O serviço pode ser recebido, se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução.

Porta corta fogo

Porta do tipo de abrir com eixo vertical, constituída por folha, batente ou marco, ferragens e, eventualmente, mata juntas e bandeira, que atende as características desta Norma, impedindo ou retardando a propagação do fogo, calor e gases, de um ambiente para o outro. Seguir a NBR 11742.

Critério de medição: Medição adotada é por unidade devidamente instalada. O serviço pode ser recebido, se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução.

Rampas e escadas

Corrimão duplo em tubo de ferro galvanizado com montantes verticais

Confeccionado (todos os elementos) em ferro galvanizado com acabamento escovado em tubo industrial. Corrimão, tubo $\varnothing = 38,1\text{mm}$ ($1\frac{1}{2}''$) e espessura # 1,52mm (chapa 16), pega de mão inferior a 70cm do chão e superior a 92cm do chão. Suporte de fixação (luva) $\varnothing = 12,7\text{mm}$ ($\frac{1}{2}''$), # 1,52mm (chapa 16) instalados a cada 90cm. Montante vertical, tubo $\varnothing = 50,8\text{mm}$ ($2''$), espessura # 2,28mm (chapa 13). Acabamento da base com canopla e fechamento superior do montante vertical com anel $\varnothing = 46\text{mm}$ e espessura # 1,52mm (chapa 16). A fixação do montante ao solo (base de concreto) se dará por chumbadores de expansão, tipo bolt, de aço inox, arruela e parafuso cabeça sextavada, dimensão $\frac{1}{4}'' \times 2''$ com perfuração mínima de 5cm da borda do piso. As extremidades dos corrimãos deverão ser finalizadas em curva, avançando 30cm em relação ao início e ao término da escada ou da rampa. Os pontos de solda deverão ser batidos, eliminando-se assim todas as rebarbas. Lixar perfeitamente todas as linhas de corte e perfuração executadas nos tubos de forma a não oferecer riscos de lesões aos usuários. O serviço será recebido quando atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução. Para a checagem do inox especificado será utilizado um ímã pois não deverá ocorrer atração no contato, a atração evidencia um inox de qualidade inferior. Não serão aceitos corrimãos com rebarbas, empenados, desnivelados, fora de prumo ou que apresentem quaisquer defeitos decorrentes do manuseio, transporte ou montagem. Será verificada a rigidez do conjunto. Será verificado o acabamento escovado do aço inox, que deve apresentar aspecto visual uniforme em toda extensão.

Critério de medição: metro linear (m), em projeção horizontal, devidamente instalado. Observar o disposto na NBR 9050:2015.

Corrimão tubular duplo para fixação na alvenaria

O corrimão deverá ser duplo em tubo de ferro galvanizado sem costura $\varnothing = 50\text{mm}$, chapa nº 16, fixados na parede através de chumbadores com no mínimo de 8cm, com argamassa de cimento e areia no traço 1:2, a cada 100cm. Os chumbadores fixados no tubo através de solda elétrica com eletrodos nº 3,25mm. Deverão ser instalados à 70 e 92cm da geratriz superior do piso ou degrau.

Critério de medição: metro linear (m), em projeção horizontal, devidamente instalado. Observar o disposto na NBR 9050:2015.

Corrimão Duplo em Aço Inox com Montante Vertical (Rampa auditório)

Confeccionado (todos os elementos) em aço inox AISI-304 com acabamento escovado em tudo industrial. Corrimão, tubo $\varnothing = 38,1\text{mm}$ (1 1/2") e espessura # 1,52mm (chapa 16), pega de mão inferior a 70cm do chão e superior a 92cm do chão. Suporte de fixação (luva) $\varnothing = 12,7\text{mm}$ (1/2"), # 1,52mm (chapa 16) instalados a cada 90cm. Montante vertical, tubo $\varnothing = 50,8\text{mm}$ (2"), espessura # 2,28mm (chapa 13). Acabamento da base com canopla e fechamento superior do montante vertical com anel $\varnothing = 46\text{mm}$ e espessura # 1,52mm (chapa 16). A fixação do montante ao solo (base de concreto) se dará por chumbadores de expansão, tipo *bolt*, de aço inox, arruela e parafuso cabeça sextavada, dimensão 1/4" x 2" com perfuração mínima de 5cm da borda do piso. As extremidades dos corrimãos deverão ser finalizadas em curva, avançando 30cm em relação ao início e ao término da escada ou da rampa. Os pontos de solda deverão ser batidos, eliminando-se assim todas as rebarbas. Lixar perfeitamente todas as linhas de corte e perfuração executadas nos tubos de forma a não oferecer riscos de lesões aos usuários. O serviço será recebido quando atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução. Para a checagem do inox especificado será utilizado um ímã pois não deverá ocorrer atração no contato, a atração evidencia um inox de qualidade inferior. Não serão aceitos corrimãos com rebarbas, empenados, desnivelados, fora de prumo ou que apresentem quaisquer defeitos decorrentes do manuseio, transporte ou montagem. Será verificada a rigidez do conjunto. Será verificado o acabamento escovado do aço inox, que deve apresentar aspecto visual uniforme em toda extensão. Observar o disposto na NBR 9050/2020.

Critério de medição: metro linear (m) em projeção horizontal de corrimão instalado conforme as normas técnicas pertinentes e devidamente aprovado pela fiscalização.

Guarda corpo de ferro galvanizado (1,10m e 1,30m – NBR 9050)

Confeccionado em ferro galvanizado, montante e barras superior e inferior $\varnothing = 50,8\text{MM}$ (2"), espessura # 2,28mm (chapa 13) e gradil $\varnothing = 19\text{mm}$ ($\frac{3}{4}$ ") e espessura # 1,52mm (chapa 16) com alturas de 110 cm ou 130cm. Observar desenho 13 na folha 4 do projeto de arquitetura. Acabamento da base com canopla. A fixação do montante ao solo (base de concreto) com chumbador de expansão, tipo bolt, de aço galvanizado, 1" x $\frac{1}{2}$ " x 5" (127mm). A emenda dos segmentos do corrimão deve ser executada com solda elétrica com eletrodos 3,25mm, na obra.

Os pontos de solda deverão ser batidos, eliminando-se assim todas as rebarbas. Lixar perfeitamente todas as linhas de corte e perfuração executadas nos tubos de forma a não oferecer riscos de lesões aos usuários. Após confeccionado o guarda corpo deverá receber tratamento de galvanização a fogo. Após a galvanização o guarda corpo não deverá sofrer nenhum processo de corte, perfuração ou soldagem, exceto solda para a instalação de corrimão cujos pontos de solda devem ser tratados com 1 demão, a pincel, de galvanização a frio (anticorrosivo composto de zinco) após devidamente limpos e isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante. O guarda corpo deverá receber tratamento com fundo para galvanizados e posterior acabamento com tinta esmalte (2 demãos) na cor cinza (referência Cinza Espacial, código D370, Suvinil).

O serviço será recebido quando atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução. Todos os elementos devem ser, necessariamente, galvanizados e possuir as bitolas indicadas. As soldas deverão ser contínuas em toda a extensão da área de contato. Será exigido certificado de galvanização a fogo emitido pela empresa galvanizadora, para o guarda corpo montado. Será verificada a galvanização a frio dos pontos de solda, cortes e perfurações. Não serão aceitos guarda corpos com rebarbas, empenados, desnivelados, fora de prumo ou que apresentem quaisquer defeitos decorrentes do manuseio, transporte ou montagem. Será verificada a aderência e a uniformidade da camada de pintura com especial atenção a falhas, bolhas, irregularidades.

Critério de medição: metro linear (m), em projeção horizontal, devidamente instalado. Observar o disposto na NBR 9050:2015.

Escada tipo marinheiro com guarda-corpo e patamar

A escada de marinheiro deverá ser em aço CA50A, $\varnothing = 16,0\text{mm}$, pintada com esmalte sintético em cor a ser definida pela UNIFAL-MG, chumbada na alvenaria, conforme projeto fornecido pela UNIFAL-MG.

Critério de medição: por metro linear instalado. O serviço será recebido se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução.

Portas para alçapão e térreo

As portas para o alçapão deverão ser em chapa de aço nº 18, tipo veneziana ventilada, com montantes em metalon de

50mm, com proteção antiferrugem e 2 (duas) dobradiças de 3,5".

Critério de medição: unidade devidamente instalada. O serviço será recebido se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução.

Brise metálico Tipo Hunter Douglas ref. 84R - SL4, "perfurado", com estrutura e montagem

Brise em alumínio aletas em alumínio espessura 0.6mm e estrutura em metalon espessura 2mm (chapa 14) com pintura eletrostática a pó, fixados a cada metro linear e com chumbadores metálicos (3/8"x75mm) em estrutura de concreto ou alvenaria. Deverão ser confeccionados e fixados no suporte de ancoragem com ângulo de 45° com espaçamento entre as aletas de 10cm, podendo variar na fixação, dependendo da arquitetura da edificação. Na cor do alumínio natural. Deverá a CONTRATADA conferir todas as medidas in loco antes da execução dos serviços. Atendidas as condições de fornecimento e execução, os serviços podem ser recebidos se as bitolas e dimensões das aletas e da estrutura compatíveis com o solicitado; verificada a fixação, não devendo haver frestas entre o brise e o suporte; verificada a aderência e a uniformidade da camada de pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades ou quaisquer defeitos decorrentes da fabricação, transporte, manuseio e instalação; verificar a angulação das aletas, conforme projeto e verificar se o sistema de sustentação atentando para a integridade do mesmo a fim de evitar

patologias futuras ou desprendimento das peças que possam provocar danos ou ferimentos a bens imóveis ou pessoas. Fica a CONTRATADA obrigada a reparar e corrigir qualquer dano causado diretamente ou indiretamente pela instalação das peças de brise, sem gerar ônus extra para a UNIFAL-MG. Detalhamento dos brises e possibilidades de fixação conforme apresentado nos desenhos anexos. Estão inclusos a estrutura de fixação e andaimes fachadeiros (mobilização e desmobilização) para a instalação.

As cores utilizadas:

Estrutura de suporte: cor branco (R230, G230, B230);

Brise: Internamente na cor branco (R230, G230, B230), externamente nas cores branco branco (R230, G230, B230), cinza claro (R170, G170, B170), cinza médio (R106, G106, B106) e magenta (R183, g83, b158).

Critério de medição: metro quadrado (m²) devidamente instalado e aprovado pela fiscalização.

Portão Metálico

O fechamento da casa de gases, será feita pelo portão metálico, duas folhas, com dimensões largura 2,00m e altura 2,00m.

Critério de medição: unidade devidamente instalada aprovada pela fiscalização.

Esquadrias de madeira Portas de madeira

Porta de madeira (e=35mm) com enchimento sarrafeado, semi-ôca, encabeçamento em todo o perímetro, com travessas de amarração embutidas, revestida em ambas as faces com painel de madeira compensada (e=3mm). As portas deverão possuir visores com requadro executado em alumínio anodizado cor natural com vidro liso incolor nas dimensões , 0,2cm de largura x 0,8cm de altura) e espessura de 6mm, e atender às especificações da NBR 9050. Batente de madeira maciça ajustado às dimensões da parede (em geral L = 25cm acabada), com chapuz de madeira ou com parafusos e buchas. Guarnições de madeira maciça (5cm). Complemento do batente destinado a ajustar as dimensões entre a parede acabada e o batente. Utilizar madeiras desempenadas, prumadas e lixadas com as mesmas características do batente.

A aceitação do lote se fará mediante a comprovação documental da origem da madeira, exigindo-se: notas fiscais e comprovante de certificação ambiental. A Fiscalização poderá, a seu critério, requerer a identificação da espécie botânica da madeira e os resultados de ensaios físico-mecânicos. Verificar a inexistência de fungos, apodrecimentos ou furos de insetos. Verificar encabeçamento em todo o perímetro. Verificar, auditivamente, com leves batidas em vários pontos da superfície da porta, a especificação do enchimento sarrafeado. Não serão aceitas portas ôcas ou com miolo colmeia. Rejeitar peças empenadas, desniveladas, fora de prumo ou de esquadro. A folha da porta deverá ser colocada em posição semiaberta e permanecer parada, caso contrário, será sinal evidente de desvio de prumo da esquadria.

Critério de medição: Medição adotada para esquadrias de madeira, portas, batentes e guarnições é por unidade devidamente instalada. O serviço pode ser recebido, se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução.

Batentes e alisares de madeira

Deverão ser observadas as normas NBR 11702 e NBR 15494. Os alisares devem fazer conjunto às portas, sem destoar em sua coloração. Antes da fixação dos alisares o modelo deve ser apresentado para aprovação da fiscalização da CPO. **Critério de medição:** Medição adotada para esquadrias de madeira, portas, batentes e guarnições é por unidade devidamente instalada. O serviço será recebido após atendidas as condições de fornecimento e execução sendo realizado teste de resistência e do conjunto.

9.0 – COBERTURA

Rufos

Devem ser usados rufos metálicos em chapas de aço galvanizado nº 24, vedando o espaço resultante entre o encontro da telha e a platibanda (detalhe a ser fornecido pela Unifal-MG). Os rufos serão utilizados no encontro do telhado com as alvenarias das platibandas e poços de ventilação. Todas as emendas, trespasses, cantoneiras dessas calhas deverão ser rebitadas e soldadas, com acabamento e encaixes perfeitos para evitar infiltrações. É de responsabilidade da empresa contratada fornecer, todas as conexões e acessórios de PVC bem os parafusos, arruelas, pregos, vedantes para alcançar o melhor acabamento possível e com a melhor funcionalidade.

Critério de medição: metro linear (m) de rufo devidamente instalado e aprovado pela fiscalização.

Calhas

Calha metálica em chapa de aço galvanizado nº 24, dobradas com as seguintes medidas: 15x40x35cm, com acabamento em rufos metálicos vedando o espaço resultante da calha com a platibanda. Todas as emendas, trespasses, cantoneiras dessas calhas deverão ser rebitadas e soldadas, com acabamento e encaixes perfeitos para evitar infiltrações. As calhas deverão ter declividade suficiente para não reter água entre os condutores de descida dispostos na frente de cada pilar das fachadas sul e norte do edifício.

Critério de medição: metro linear (m) de calha devidamente instalada e aprovado pela fiscalização.

Chapins

Os chapins deverão ser de chapa galvanizada nº 24 e deverão cobrir toda área de alvenaria com folga mínima de 3cm para cada lado. O serviço será recebido se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução.

Critério de medição: metro linear (m) de chapim devidamente instalado e aprovado pela fiscalização.

Cobertura do edifício

A cobertura do edifício deverá ser construída em estrutura de madeira de lei, conforme diagrama de cobertura do projeto, alinhadas e sem defeito de instalação. As telhas deverão ser de fibrocimento, de 110x183cm, com espessura # = 6mm, com acabamento de rufos metálicos em chapas de aço galvanizado nº 24, vedando o espaço resultante entre o encontro da telha e a platibanda com acabamento em rufos metálicos vedando o espaço resultante da calha com a platibanda. As águas que escoará pelas telhas deverão ser recolhidas por uma calha metálica em chapa de aço galvanizado. Todas as emendas, trespasses, cantoneiras dessas calhas deverão ser rebitadas e soldadas, com acabamento e encaixes perfeitos para evitar infiltrações. As calhas deverão ter declividade suficiente para não reter água entre os condutores de descida dispostos conforme projeto com todos os acessórios e conexões necessários; de uma das marcas: Tigre, Fortilit ou equivalente. É de responsabilidade da empresa contratada fornecer, todas as conexões e acessórios de PVC bem os parafusos, arruelas, pregos, vedantes para alcançar o melhor acabamento possível e com a melhor funcionalidade. Todos os materiais a serem usados deverão ser aprovados pela fiscalização antes de serem aplicados na obra. O serviço pode ser recebido, se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução. **Critério de medição:** metro quadrado (m²) de projeção horizontal da trama de madeira efetivamente instalada, inclusive engradamento. O serviço será recebido se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução.

Impermeabilização para a calha galvanizada flexível com base acrílica, tipo Igoflex Branco Sika ou Similar

As calhas devem ser impermeabilizadas, primeiramente devem, devem estar livres de ferrugem, sujeira e outros dendritos, após a limpeza e lavagem, deve aplicar um primer específico para metal galvanizado, com um rolo aplicar o primer em toda a extensão, seguindo as instruções do fabricante. Utilizar manta asfáltica fita para cobrir todas as juntas e possíveis pontos de infiltração da calha, como também a aplicação do selante ou massa asfáltica sobre as juntas,

parafusos e áreas onde a manta asfáltica ou fita foram aplicadas, para finalizar aplicar o impermeabilizante, para proteção e acabamento, conforme instruções do fabricante.

Critério de medição: metro linear (m) de calha devidamente instalada e aprovado pela fiscalização.

Cobertura metálica com vidro laminado

Estrutura metálica de aço carbono galvanizado confeccionado com perfil estrutural enrijecido duplo (dois perfis soldados). A união entre os elementos estruturais deverá ser executada com solda MIG. Os pontos de solda deverão ser batidos, eliminando-se assim todas as rebarbas. Lixar perfeitamente todas as linhas de corte e perfuração executadas nos perfis de forma a não se perceber a junção entre as peças. Após confeccionada a estrutura deverá receber tratamento de galvanização a fogo. Após a galvanização a estrutura não deverá sofrer nenhum processo de corte, perfuração ou soldagem. Caso seja necessário algum destes processos os pontos de solda devem ser tratados com 1 demão, a pincel, de galvanização a frio (anticorrosivo composto de zinco) após devidamente limpos e isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante. A cobertura deverá receber tratamento com fundo para galvanizados e posterior acabamento com tinta esmalte (2 demãos) na cor cinza (referência Branco, código RM000, Suvinil). A estrutura deverá ser fixada em viga de concreto armado por meio de chumbadores químicos. O dimensionamento das peças e elementos da estrutura metálica serão definidos no projeto estrutural. Cobertura com vidro laminado liso transparente incolor duplo com espessura total # 8mm (duas camadas de 4mm) instalados à estrutura metálica com guarnições de borracha PU e silicone estrutural (Structural Glazing – GE). As medidas da cobertura estão definidas nos desenhos 5 e 6 da folha 2 do projeto arquitetônico. O serviço será recebido quando atendidas todas as condições de projeto (arquitetônico e estrutural), fornecimento e execução. Todos os elementos estruturais devem ser, necessariamente, galvanizados e possuir as bitolas indicadas. As soldas deverão ser contínuas em toda a extensão da área de contato. Será exigido certificado de galvanização a fogo emitido pela empresa galvanizadora, para a estrutura metálica montada. Será verificada a galvanização a frio dos pontos de solda, cortes e perfurações. A estrutura não será aceita caso apresente rebarbas, peças empenadas, desniveladas, fora de prumo ou que apresentem quaisquer defeitos decorrentes do manuseio, transporte ou montagem. Será verificada a aderência e a uniformidade da camada de pintura com especial atenção a falhas, bolhas, irregularidades.

Critério de medição: metro quadrado (m²) de projeção horizontal efetivamente instalada. O serviço será recebido se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução.

Cobertura da passarela

A cobertura da passarela será em estrutura tubular composta de arco em tubo com seção de 60,3mm de diâmetro e espessura de 2,65 mm em aço SAE 1010/1020, soldados às chapas de aço ASTM A36, de espessura 6,35 mm. As terças de cobertura serão em perfis tubulares com seção de 40 x 20 x 0,95 mm soldados no local. A cobertura será em chapas de policarbonato compacto com espessura de 8 mm, cor branco leitoso, fixados às terças, com película protetora em ambas as faces, tratamento em um dos lados contra ataques dos raios ultravioletas. Acessórios: perfis de alumínio, gaxetas em EPDM. Resistente a intempéries e a quebra, baixo peso. Material auto-extinguível. Pode ser curvada a frio no próprio local da instalação. Protótipo comercial: compacta: - GE - POLICARBONATOS DO BRASIL. Execução: Para fechamentos de caixilhos, adaptando-se também a formas curvas. Deve ser instalada sobre perfis metálicos de alumínio. Deve-se prever folga na estrutura para dilatação térmica; verificar todas as especificações dos fabricantes. Ao realizar o corte, deve-se prever uma tolerância que compense a dilatação e retração do material. As placas não devem apresentar excessiva folga em relação aos requadros. Os rebaixos dos caixilhos deverão ser limpos, lixados e pintados, antes da colocação das placas. As chapas podem ser serradas, furadas, lixadas, etc. As chapas devem ser cortadas nas medidas adequadas no próprio local da obra. O filme de proteção deve ser mantido para evitar danos à superfície, e ser retirado somente após instalação. Após a instalação da chapa, deve ser retirado o adesivo do filme de proteção com nafta ou querosene. Logo após, utilizar água e sabão neutro ou detergente. Não utilizar produtos de limpeza abrasivos ou alcalinos fortes. Não limpar sob sol quente ou temperaturas elevadas. A contratada deverá providenciar a instalação de calhas nas laterais para captação de água de chuva.

Deverá ser observada a estanqueidade total da cobertura. Os guarda corpos serão em vidro laminado duplo incolor 8 mm (2 chapas paralelas de 4 mm) arrematadas por cantoneira em aço inoxidável.

A proteção para o espaço entre o piso e a cobertura em policarbonato será em rede de proteção de nylon malha 5x5 cm e fio Ø 4 mm. Para o fechamento lateral da passarela deverá ser executado brise soleil em alumínio anodizado perfil DC- 053 pintado. Todos os elementos da estrutura deverão ser pintados após a limpeza com uma demão de primer e duas de esmalte sintético na cor cinza platino. A contratada deverá seguir todas as orientações e diretrizes contidas no projeto arquitetônico. O serviço será recebido apenas quando atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução.

Critério de medição: metro quadrado (m²), em projeção horizontal, do objeto devidamente instalado e aprovado pela fiscalização.

Cobertura da casa dos compressores

A cobertura da casa dos compressores deve ser em telha galvalume com isolamento termoacústico com branco, em espuma rígida de poliuretano (pu) injetado, espessura de 30mm, densidade de 35kg/m³, revestimento em telha trapezoidal nas duas fazes com espessura de 0,50mm cada, acabamento natural. As águas que escoará pelas telhas deverão ser recolhidas por uma calha metálica em chapa de aço galvanizado. Todas as emendas, trespasses, cantoneiras dessas calhas deverão ser rebitadas e soldadas, com acabamento e encaixes perfeitos para evitar infiltrações.

Critério de medição: Metro quadrado (m²) devidamente instalado e aprovado pela fiscalização.

10.0 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

RECOMENDAÇÕES INICIAIS PARA EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES

Para garantir a conformidade e qualidade das instalações, é essencial seguir rigorosamente as normas estabelecidas pela ABNT para todos os componentes utilizados. Além disso, os materiais destinados às instalações de comunicações, tanto para voz quanto para dados, devem atender também aos padrões UL e/ou CSA.

As instalações elétricas devem ser executadas conforme o projeto específico, as especificações técnicas detalhadas e as listas de materiais fornecidas. É imperativo seguir as diretrizes da Norma NBR 5410 e outras normativas pertinentes mencionadas no contrato. Qualquer discrepância deve ser resolvida conforme as orientações do Edital. Da mesma forma, as instalações para comunicações devem obedecer estritamente ao projeto detalhado, às especificações técnicas e às listas de materiais, em conformidade com as normas EIA/TIA 568-A e NBR 14.565.

Não serão aceitas modificações nos projetos e especificações sem prévia proposta pela contratada e aprovação pela fiscalização, devidamente registrada no Diário de Serviços. Todas as alterações necessárias devem ser meticulosamente documentadas nos projetos durante a execução dos serviços. A Unifal fornecerá um conjunto completo de documentos técnicos para essa finalidade, que deverá ser devolvido ao término dos serviços prestados. Adicionalmente, é crucial observar que não serão permitidas diferentes marcas para um mesmo tipo de material, garantindo assim uniformidade e compatibilidade ao longo de toda a instalação (Ex: Os condutores deverão ser de apenas um fabricante, os eletrodutos e acessórios deverão ser de um mesmo fabricante, etc.).

OBSERVAÇÕES GERAIS

Este memorial visa especificar os procedimentos e as especificações técnicas para a construção e instalação da rede elétrica de baixa e média tensão, conforme o Projeto Básico e Planilha de Materiais da UNIFAL-MG.

A CONTRATADA é responsável por reparar todos os danos causados à UNIFAL-MG ou a terceiros.

Estabelecem-se procedimentos e condições técnicas mínimas a serem seguidas na execução das obras e serviços, definindo os parâmetros mínimos para materiais, serviços e equipamentos, que serão parte integral dos contratos de obras e serviços.

Todos os serviços devem ser rigorosamente executados de acordo com o projeto básico fornecido, os demais projetos complementares, bem como quaisquer projetos ou detalhes adicionais que sejam elaborados ou modificados pela CONTRATANTE. Devem ser seguidas as prescrições deste memorial, de outros memoriais específicos de projetos fornecidos ou a serem elaborados, as normas da ABNT, da CEMIG e outras normas relevantes especificadas em cada caso particular ou suas versões atualizadas, além das legislações federal, estadual e municipal vigentes e pertinentes.

Todos os indivíduos que prestarem serviços à CONTRATADA, temporariamente ou durante toda a obra, devem ser identificados pela CONTRATADA para facilitar seu acesso ao campus da UNIFAL-MG. Durante sua permanência no campus, devem cumprir as normas internas estabelecidas para a utilização do campus, que serão oportunamente repassadas à CONTRATADA.

OBJETO DA CONTRATAÇÃO

A execução deste projeto envolve a implementação de uma rede de distribuição de baixa tensão trifásica (220V/127V), em conformidade com a NBR 5410 que regulamenta as instalações elétricas de baixa tensão. Além disso, todas as instalações elétricas, de telefonia e lógica seguirão rigorosamente as normativas vigentes. Os serviços incluem não apenas a construção das redes elétricas, mas também o pagamento das taxas necessárias para interligação com as redes públicas. A execução de remanejamentos, refazimentos e, se necessário, demolições de instalações existentes como redes de águas pluviais, caixas de esgoto, água, energia elétrica, telefonia e lógica que estejam na área designada para as obras ou que venham a ser danificadas durante os trabalhos.

Além da construção de alvenarias internas e externas e eventuais caixas necessárias, será efetuado um conjunto completo de ensaios e testes conforme solicitado pela fiscalização, além de toda execução de malha de aterramento. Cortes, aterros ou reaterros serão executados conforme demandado pelo projeto.

Adicionalmente, serão realizados serviços diversos e outras atividades não explicitamente mencionadas neste memorial, mas indispensáveis para a entrega final das obras. A limpeza geral das áreas afetadas pela execução dos serviços, incluindo acessos, interligações e entornos, também será de responsabilidade da contratada, assegurando que tudo esteja em perfeitas condições de utilização e funcionamento conforme estipulado.

INFRAESTRUTURA DE ENERGIA

ENTRADAS DE ENERGIA ELÉTRICA EM BAIXA TENSÃO

SUPRIMENTOS DE ENERGIA

O suprimento de energia elétrica em média tensão, partirá do ponto de transformação existente (PDMT – 3), onde toda a infraestrutura será subterrânea em cabo de média tensão XLPE 25mm² 8,7/15kV, alimentando o transformador (TRAFO 07 – 500kVA) e atendendo todas as especificações técnicas.

Deverá ser realizado o aterramento do trafo, como também de quaisquer partes metálicas não energizadas que deverão ser interligados ao sistema de aterramento, o sistema de aterramento deverá possuir resistência de terra máxima de 10 Ohm em qualquer época do ano.

Deverão ser seguidas Normas, Especificações técnicas pertinentes e manual técnico do fabricante do Transformador (TRAFO 07 – 500kVA).

O suprimento de energia elétrica em baixa tensão será trifásica 220/127V para a alimentação do Alimentador Geral. O alimentador terá o condutor de entrada 2x3#240(240) mm² – dupla capa, isolamento 0,6/1kV.

O disjuntor geral do Alimentador será de 3x1000A – 40kA - 220VCA.

Sendo que os eletrodutos tipo PEAD serão subterrâneos na baixa tensão, enterrados a no mínimo 60 cm de profundidade, sendo aterrado e compactado. Em travessias de ruas, estacionamentos ou de trânsito de veículos deverá ser envelopado com concreto FCK=20Mpa ou quando o projeto determinar.

TERMINAIS DE MÉDIA TENSÃO

As terminações dos cabos de média tensão (15 KV), serão executadas por meio de muflas singelas, termocontrátil, ou contrátil a frio, executadas obedecendo rigorosamente às recomendações de catálogo do fabricante, não sendo admitido o uso de terminais de fita, ou louça.

Após o preenchimento das muflas, deverão ser providenciados os testes de resistência de isolamento com equipamento "Megômetro" de 5 KV devidamente calibrado e com data de calibração válida, e de tensão Aplicada, nos cabos alimentadores de alta tensão com o uso de "HI POT", obedecendo-se aos critérios estabelecidos pelo IEC e **CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL**, principalmente ao que se refere ao nível de tensão, tempo de duração do ensaio, e máxima corrente de fuga. Admite-se aqui como limite mínimo de 45 KV em CC por 15 minutos. Este ensaio deve ser providenciado pela **CONTRATADA**, com bastante antecedência da ligação da obra, independente do que será realizado pela **CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL**.

Até a alimentação definitiva da SE, e após estes testes, os cabos deverão ser mantidos energizados pela aplicação de uma tensão mínima de 230V.

CABOS UNIPOLARES DE ENTRADA DE MÉDIA TENSÃO

Quanto em instalações sujeitas à umidade, áreas externas ou quando especificados em projeto, deverão ser utilizados cabos de média tensão 25mm 8,7/15kV isolamento XLPE – condutor de cobre classe 2 conforme NBR 6251 e NBR NM 280. Ref.: Prysmian, CopperTec.

Nas instalações com tensão nominal superior a 3,6/6kV, os cabos unipolares e as veias dos cabos multipolares devem ser do tipo a campo elétrico radial (providos de blindagens do condutor e da isolamento), conforme a NBR 6251.

Os acessórios necessários para a correta instalação dos cabos devem ser compatíveis elétrica, química e mecanicamente com eles, atendendo às condições de influências externas previstas para o local de instalação, conforme NBR 14039.

Identificação dos condutores

A identificação dos condutores será através da cor de seu isolamento ou marcação:

- Condutor terra elétrico - cor verde/amarelo ou verde
- Condutor neutro - cor azul claro
- Condutor fase - cor preta/branco ou vermelho
- Condutor retorno - cor amarela ou cinza

É imprescindível a identificação dos cabos por meio de anilhas. As mesmas serão fixadas nas duas extremidades dos cabos, nas caixas de passagem e terão o número do circuito elétrico correspondente, a fase e o quadro a que pertencem. Os marcadores de cabos deverão ser construídos de material resistente ao ataque de óleos, do tipo braçadeira, e com dimensões tais que eles não saiam do condutor quando o mesmo for retirado de seu ponto terminal, no caso de instalação em eletrodutos.

Critério de medição: Por circuito instalado em sua totalidade, em conformidade com as normas técnicas pertinentes e devidamente aprovado pela fiscalização.

ENSAIOS

Após o lançamento dos cabos de média tensão, a CONTRATADA deverá realizar os seguintes testes/ensaios:

Continuidade elétrica dos condutores de proteção e das ligações equipotenciais principal e suplementares

Um ensaio de continuidade deve ser realizado. Recomenda-se que a fonte de tensão tenha uma tensão em vazio entre 4 V e 24 V, em corrente contínua ou alternada. A corrente de ensaio deve ser de no mínimo 0,2 A.

Resistência de isolamento da instalação

- A resistência de isolamento deve ser medida:

- a) entre os condutores vivos, tomados dois a dois;
- b) entre cada condutor vivo e a terra.

Durante esta medição os condutores fase e neutro podem ser interligados.

A resistência de isolamento deve atender aos valores mínimos especificados nas normas aplicáveis aos componentes da instalação. Esses valores são fornecidos pelos fabricantes de cada componente da instalação.

No caso de não-conformidade em qualquer dos ensaios, este deve ser repetido, após a correção do problema, bem como todos os ensaios precedentes que possam ter sido influenciados.

Os métodos de ensaios aqui descritos são fornecidos como métodos de referência; outros métodos, no entanto, podem ser utilizados, desde que, comprovadamente, produzam resultados não menos confiáveis.

Os testes/ensaios devem estar em conformidade com a NBR 14039 e normas aplicáveis da Concessionária de energia.

CAIXAS TIPO ZC E ZD

A profundidade das caixas será determinada em função da profundidade do banco de dutos, condições locais ou necessidade específica as dimensões deverão seguir as normas da CEMIG vigente.

TRANSFORMADOR TRIFÁSICO Á SECO

Terá isolamento para 15KV e tensão primária nominal de 13,8KV e tensão secundária em 220/127V, 60 Hz ligados em estrela com neutro aterrado.

Terá gabinete com proteção mínima IP21, e deverá seguir todas as especificações descritas na norma IEC.

Terão no lado da baixa tensão painel para instalação de disjuntor de saída de baixa tensão conforme projeto. Deverá ser prevista a ventilação necessária para o pleno funcionamento do transformador, de acordo com as especificações técnicas descritas no manual do fabricante ou quando previsto em projeto.

Possuirão todos os acessórios indicados como mínimo pela norma IEC, impedância de 5% a 70°C, núcleo de ferro silício orientado de alto rendimento, baixo índice de perdas.

Deverão ser apresentados à **FISCALIZAÇÃO** quando da sua aquisição todos os relatórios de ensaios executados pelo fabricante, como Tensão Aplicada, perdas por Histerese e Autoconsumo, Impedância total, capacidade de carga, Rigidez dielétrica, umidade dentre outros aqui não citados, porém previstos pela Norma IEC aplicável.

A **CONTRATADA** será obrigada a fornecer os relatórios de ensaios para cada um destes equipamentos, como exigido pela norma em vigor, devendo o custo destes ensaios já estar embutido no preço do serviço e/ou material.

O nível de ruído, do transformador, máximo, admissível é de 60 dB.

Critério de medição: Por Transformador instalado em sua totalidade, em conformidade com as normas técnicas pertinentes e devidamente aprovado pela fiscalização.

PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO EM BAIXA TENSÃO (QGBT)

O painel de distribuição de baixa de tensão, deverá ser novo, com barramento trifásico + neutro + terra, com trilhos 35mm e/ou fixadores compatíveis para fixação de disjuntores e espelho de proteção, seguindo rigorosamente o diagrama unifilar/trifilar constante no projeto.

O painel de distribuição de circuitos (QGBT) será do tipo armário para piso com instalação em áreas internas, ou seja, dentro da edificação, grau de proteção mínimo IP-54, composto de moldura, espelho metálico e porta com pintura na cor cinza (RAL 7032), eletrostática epóxi pó, com regulagem de profundidade ajustável por meio de porca e arruela, caixa em chapa de aço espessura mínima de 1,5mm, com parafusos para fixação de placa de montagem, modularidade progressiva de 150mm, flange superior e inferior, com barramento trifásico de fase compatível com o Disjuntor de Proteção Geral do painel, barramento de neutro e terra, sendo a corrente mínima nominal do barramento conforme NBR 6808 e o projeto, espaço para disjuntor geral e com capacidade mínima de disjuntores, conforme projeto, sendo a fixação dos disjuntores por engate rápido em trilho de 35mm e/ou outros fixadores compatíveis com os disjuntores, com porta e espelho proporcionando perfeito acabamento nos disjuntores. Deverão ser instalados isoladores das barras transversais que não forem utilizadas. As furações serão do tipo vintém para eletrodutos, conforme praxe de fabricação. Os disjuntores deverão ser identificados através de placas acrílicas. Deverá ser afixado no interior do quadro, em papel contact a correspondência entre os disjuntores e as edificações ou circuitos que atendem. A carcaça do quadro deverá ser aterrada. Os barramentos deverão ser específicos para os disjuntores a serem instalados.

DISTRIBUIÇÃO EM BAIXA TENSÃO QUADROS

Instalação dos quadros elétricos

O nível da caixa dos quadros de distribuição será regulado por suas dimensões e pela comodidade de operação das chaves de inspeção dos equipamentos, não devendo, de qualquer modo, ter bordo inferior a menos de 0,50 metros do piso acabado. Normalmente estará a 1,30m do centro ao piso acabado. Só poderão ser abertos os olhais das caixas destinadas a receber ligação de eletrodutos. Caso existam dois ou mais quadros elétricos adjacentes, estes devem ser alinhados pela parte superior da tampa do maior quadro. Os quadros de distribuição deverão ser entregues com a seguinte advertência:

“Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga. Por isso, nunca troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola)”.

Quadros de distribuição de circuito / QDC

Os quadros deverão ser novos, com barramento trifásico + neutro + terra, com trilhos 35 mm para fixação de disjuntores e espelho de proteção, seguindo rigorosamente o diagrama unifilar/trifilar constante no projeto. Os quadros de distribuição de circuitos serão de sobrepor, em instalação em áreas internas à edificação, com grau de proteção mínimo IP-54, composto de moldura, espelho metálico e porta com pintura na cor cinza (RAL 7032), eletrostática epóxi pó, com regulagem de profundidade ajustável por meio de porca e arruela, caixa em chapa de aço espessura mínima de 1,5mm, com parafusos para fixação de placa de montagem, modularidade progressiva de 150mm, flange superior e inferior, com barramento trifásico de fase compatível com o disjuntor de proteção geral do quadro, barramento de neutro e terra, sendo a corrente mínima nominal do barramento conforme NBR 6808 e o projeto, espaço para o disjuntor geral e com capacidade mínima de disjuntores monopolares, conforme projeto, sendo a fixação dos disjuntores por engate rápido em trilho DIN de 35mm, com porta e espelho proporcionando perfeito acabamento nos disjuntores. Deverão ser instalados isoladores das barras transversais que não forem utilizadas. As furações serão do tipo vintém para eletrodutos/eletrocalhas, conforme praxe de fabricação. Os disjuntores deverão ser identificados através de placas

acrílicas. Deverá ser afixado no interior do quadro, em papel contact a correspondência entre os disjuntores e as salas que atendem. A carcaça do quadro deverá ser aterrada.

Quando especificado no projeto/planilha os quadros deverão ser confeccionados em caixas de comando de sobrepor, instalação em áreas internas/externas à edificação, com grau de proteção mínimo IP-67, composto de moldura, espelho metálico e porta com pintura na cor cinza (RAL 7032), eletrostática epóxi pó, com regulagem de profundidade ajustável por meio de porca e arruela, caixa em chapa de aço espessura mínima de 1,5mm, com parafusos para fixação de placa de montagem, modularidade progressiva de 150mm, flange superior e inferior, com barramento trifásico de fase compatível com o disjuntor de proteção geral do quadro, barramento de neutro e terra, sendo a corrente mínima nominal do barramento conforme NBR 6808 e o projeto, espaço para o disjuntor geral e com capacidade mínima de disjuntores monopulares, conforme projeto, sendo a fixação dos disjuntores/contatores por engate rápido em trilho DIN de 35mm, com porta e espelho proporcionando perfeito acabamento nos disjuntores. Deverão ser instalados isoladores das barras transversais que não forem utilizadas. As furações serão do tipo vintém para eletrodutos, conforme praxe de fabricação. A carcaça do quadro deverá ser aterrada. Os barramentos deverão ser específicos para os disjuntores a serem instalados. Deverá ser completa com acessórios de fixação e chaves necessárias de atuação dos contatores.

Cabos Unipolares de entrada de baixa tensão

Quanto em instalações sujeitas à umidade, áreas externas ou quando especificados em projeto, deverão ser utilizados cabos flexíveis, em cobre, têmpera mole, classe 6, com dupla isolação em PVC 0.6/1 KV, conforme NBR 7288 OU EPROTENAX EPC 0.6/1kv, conforme NBR 7286. Todo cabo encontrado danificado ou em desacordo com as normas e especificações, deverá ser removido e substituído. Todos os cabos deverão ser instalados de maneira que formem uma aparência limpa e ordenada. Não será aceito emendas os cabos de entrada. Deverá ter certificação do Inmetro. Os cabos de alimentação geral da edificação deverão ser de cobre, flexíveis, classe C², com isolação sólida extrudada de borracha etileno-polipropileno (EPR) PARA 0.6/1KV, não propagante à chama, conforme NBR 7286.

Disjuntores

Todos os disjuntores trifásicos deverão ser novos e com certificado do Inmetro. Os disjuntores gerais dos QDC, ou quando especificado em projeto/planilha deverão ser em caixa moldada, termomagnéticos, capacidade de interrupção simétrica e corrente nominal conforme projeto em 220Vca e atender a norma IEC60497-2, padrão CEMIG. Os disjuntores devem conter terminais a compressão em cobre estanhado com dimensões descrito no projeto para parafuso de fixação M5.

Terminações

A terminação de condutores de baixa tensão deve ser feita através de terminais de pressão ou compressão. A aplicação correta do terminal ao condutor deverá ser feita de modo a não deixar à mostra nenhum trecho do condutor nu, havendo, pois, um faceamento da isolação do condutor com o terminal. Quando não se conseguir esse resultado, deve-se completar o interscio com fita isolante ou termocontrátil.

ATERRAMENTOS ELÉTRICOS

Baixa Tensão

O aterramento elétrico a ser instalado adotará o sistema TNS, o condutor de proteção será derivado do padrão da concessionária até o barramento LEP (Ligação Equipotencial Principal). Os condutores de aterramento que penetrarem em concreto ou alvenaria deverão ser protegidos por eletrodutos de PVC. Todos os equipamentos como: reatores, transformadores, luminárias, inversores, tubulações, quadros elétricos e máquinas de ar condicionado deverão ser aterrados. O condutor neutro não poderá ser utilizado para aterramento. Cada circuito terá seu condutor de proteção individual.

Condutores nú

Deverão ser de cobre, encordoamento classe 2, 7 fios, fornecidos nas seções em milímetros quadrados indicados nas listas de materiais e fabricados dentro das normas ABNT ou normas internacionais.

ESTRUTURA

Conduletes de Alumínio

Os conduletes deverão ser fabricados em Alumínio e serão múltiplos do tipo X. A composição deste item possui um condulete tipo X com tampa de alumínio de acordo com sua utilização, bucha de nylon S8 com parafusos 4,20 x 40mm auto atarrachante cabeça chata, arruela lisa e galvanizada de 1/4 incluindo tampões em PVC em bases não utilizadas. Para montagem do tipo de condulete solicitado pelo projeto, será conectado ao condulete múltiplo, um adaptador para eletroduto com rosca em uma extremidade e parafusos na outra. Deste modo serão montados conduletes tipo T, X, C e etc. Nas saídas não utilizadas, deverão ser colocados tampões de plástico, para impedir a penetração de sujeiras, umidade e outros. Os conduletes deverão ser montados de acordo com as Normas, obedecendo-se ainda instruções práticas dos fabricantes. Os conduletes de passagem, deverão ser firmemente fixados nas paredes, nivelados na altura indicada no projeto. Os conduletes de tomadas e interruptores, quando próximas dos batentes das portas, terão 50mm de afastamento destes. Os diferentes conduletes sobrepostos em paredes de um mesmo compartimento deverão ser perfeitamente alinhados e dispostos de forma a não apresentarem conjunto desordenado. Durante os trabalhos de acabamento, pintura, etc., os conduletes devem estar devidamente protegidos com papel. No caso de redução da bitola do eletroduto, será usada a bucha de redução múltipla juntamente com o adaptador múltiplo.

Eletroduto, luvas e curvas

Os eletrodutos deverão ser novos com bitolas indicadas no projeto. Os eletrodutos instalados na áreas internas da edificação, deverão ser de tubos de aço galvanizado com costura, classe leve, (3/4”), e=2,25mm conforme NBR 5580 e nas áreas externas deverão ser de classe média conforme NBR 5580 de acordo com os diâmetros especificados em projeto, conectados as caixas através de unidut, fornecidos em rolos. Compõe a instalação do eletroduto uma abraçadeira metálica tipo D com dimensões descritas no projeto, uma bucha de nylon S8 com parafuso de fixação auto atarrachante 4,2 x 40mm com cabeça chata e arruelas lisas e galvanizadas de 1/4, curvas e emendas que compõe a instalação dos mesmos. Os eletrodutos deverão ser adequadamente alinhados com as paredes e teto, e perpendiculares entre si, a menos que expressamente indicados no desenho. Não serão permitidas curvas com ângulos maiores que 90 graus. Onde houver necessidade de curvas ou grupos paralelos de eletrodutos, estes deverão ser curvados de modo a formarem arcos concêntricos, mesmo que sejam de diâmetros diferentes. O número máximo de curvas entre duas caixas deverá ser de duas. Deverão ser obrigatoriamente usadas curvas pré-fabricadas em todas as mudanças de direção. Não será permitido aquecer os eletrodutos para facilitar seu curvamento, sendo que este deverá ser executado ainda, sem enrugamento, amassaduras ou avarias no revestimento. As emendas de eletrodutos deverão ser realizadas mediante luvas apropriadas. Os eletrodutos deverão ter encaixe em concordância com as normas, devendo permitir o encaixe com parafuso de aperto. As seções externas deverão ser perpendiculares ao eixo longitudinal do eletroduto, devendo ter a sua parte interna devidamente escarificada para remoção de rebarbas, a fim de impedir danos aos condutores elétricos. A conexão de eletrodutos às caixas não rosqueáveis, deverá ser por meio de buchas e arruelas apropriadas. Durante a sua instalação e antes da enfição, os eletrodutos deverão ter as suas extremidades fechadas a fim de evitar a entrada de corpos estranhos. Antes da enfição deverão ser instaladas, nas extremidades dos eletrodutos, buchas adequadas a fim de evitar danos no isolamento dos condutores. Os eletrodutos deverão ser submetidos à cuidadosa limpeza antes da enfição, verificando-se o total desimpedimento no interior dos mesmos. Onde houver possibilidade de infiltração de água ou condensação na montagem dos lances horizontais de eletrodutos, dever-se-á dar o caimento mínimo nos mesmos, a fim de evitar acúmulo de umidade ou água no seu interior. Não deve haver pontos altos ou baixos que provoquem o acúmulo de água nos dutos. Em cada eletroduto vazio (reserva) deverá ser colocado um fio-guia de arame galvanizado número 14BWG, ou similar, para facilitar a enfição. As buchas e arruelas deverão ser fabricadas em liga de alumínio, ter o mesmo tipo de rosca dos eletrodutos e serem fornecidas nos diâmetros indicados nas listas de materiais. As curvas para eletrodutos deverão ser pré-fabricadas, com os mesmos materiais dos eletrodutos, possuírem roscas nas extremidades e serem fornecidas com ângulos de 90 graus ou 45 graus, conforme solicitação. As luvas deverão ser fabricadas com os mesmos materiais dos eletrodutos, possuírem rosca interna total e fornecidas nos diâmetros indicados nas listas de materiais. As abraçadeiras para eletrodutos deverão ser fabricadas em chapa de aço galvanizada, nas espessuras mínimas recomendadas pelos fabricantes de maior conceito no mercado, devendo esta espessura variar em função dos diâmetros dos eletrodutos. As abraçadeiras deverão ser galvanizadas do tipo “D” com cunha, conforme especificação na lista de materiais.

Furos

Deverá ser considerado no custo de instalação dos eletrodutos/conduletes os furos nas lajes e alvenarias necessários para a execução do projeto, bem como os reparos necessários a edificação, provocados pela execução dos serviços.

Eletrocalhas

Será utilizada eletrocalha perfurada tipo "C" com virola chapa #=14. A composição da eletrocalha deve conter uma mão francesa de 40 cm em aço fixada de metro em metro, dois parafusos aço chumbador parabolt 3/8 x 3" em cada mão francesa. Em hipótese nenhuma, os cabos da rede elétrica poderão passar nas eletrocalhas destinadas para os cabos da rede de comunicação de dados e voz. Só poderão percorrer no mesmo septo da eletrocalha ou em qualquer outro conduto do projeto elétrico, os circuitos que pertencem à mesma instalação, isto é, se originarem do mesmo dispositivo de manobra de proteção. A união das eletrocalhas deverá ser feita através de emendas internas parafusadas a fim de fixar as peças. Os acessórios deverão ser com o mesmo acabamento e largura. Estes acessórios serão parafusados nas eletrocalhas nos furos próprios. Todas as descidas verticais com ângulos maiores que 30° devem ser tampadas. As saídas das eletrocalhas para perfilados e eletrodutos deverão ser executadas através da instalação de saídas apropriadas para tal fim. As eletrocalhas serão instaladas no porão técnico existente na edificação.

Caixas de PVC

As caixas de PVC 2x4" e 4x4" para embutir em gesso e dry wall devem ser fabricadas com materiais que sejam anti- chamas (não propagantes de chamas), conforme exigido pelas normas técnicas vigentes. Além disso, é essencial que possuam certificações que garantam sua qualidade e conformidade com os padrões de segurança do setor. As caixas devem ser fabricadas em PVC, e serem projetadas com encaixes precisos e seguros em estruturas de dry wall. Suas bordas reforçadas possibilitam a fixação direta com parafusos, garantindo estabilidade e segurança durante todo o processo de montagem. As caixas embutidas deverão estar rente ao revestimento (acabamento) da parede de dry wall ou gesso. As caixas embutidas na alvenaria/concreto para interruptores, tomadas, luminárias e passagem, deverá ser de PVC, com dimensões e especificações de acordo com o projeto, sendo, retangulares, octavadas e sextavadas. Só serão abertos os olhais das caixas onde forem introduzidos eletrodutos flexíveis de PVC, que deverão ser fixados com buchas e arruelas rosqueadas e fortemente apertadas. As caixas embutidas deverão estar rente ao revestimento (acabamento) da alvenaria e lajes e estarem perfeitamente alinhadas e aprumadas. Durante a execução dos revestimentos as caixas deverão ser vedadas para a não entrada de argamassa e outros.

Perfilados

Serão utilizados perfilados metálicos galvanizados perfurados 38x38mm, em chapa #=16, sem tampa, fornecido em peças de 6,0 metros, para o caminhamento na circulação e para o caminhamento interno às salas (aparentes). Deverão ser tirantados a cada 2 metros.

Os perfilados deverão ser fixados com gancho curto, conforme especificação civil, como se pode observar em detalhes nos projetos.

Só poderão percorrer no mesmo septo do perfilado ou em qualquer outro conduto do projeto elétrico, os circuitos que pertencem à mesma instalação, isto é, se originarem do mesmo dispositivo de manobra de proteção.

A união dos perfilados deverá ser feita através de emendas internas parafusadas a fim de fixar as peças.

Os acessórios deverão ser com o mesmo acabamento e largura. Estes acessórios serão parafusados nos perfilados nos furos próprios.

As saídas dos perfilados para eletrodutos deverão ser executadas através da instalação de saídas lateral duplas para eletrodutos apropriadas para tal fim.

CONDUTORES ELÉTRICOS DE BAIXA TENSÃO

Cabos Unipolares (rede interna)

Todos os condutores deverão ser novos, sendo fornecidos e instalados pela contratada. Deverão ser utilizados cabos flexíveis em cobre, têmpera mole, classe 6, com isolamento em PVC 750-70°C, conforme NBR6148. Todo cabo encontrado danificado ou em desacordo com as normas e especificações, deverá ser removido e substituído. Todos os cabos deverão ser instalados de maneira que formem uma aparência limpa e ordenada. Deverão ser fornecidos em rolos ou bobinas, conforme o caso, nas secções em milímetros quadrados indicados, com certificação pelo Inmetro, com qualidade certificada ISO-9001.

Cabos Unipolares (Interligação entre quadros)

Os cabos de interligação entre os quadros deverão ser de cobre, flexíveis, classe 2, com isolamento sólida extrudada de borracha etileno-propileno (EPR) para 0,6/1KV, não propagante à chama, conforme NBR7286.

Cabos Multiplexados

Condutor formado por fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole, atendendo à classe 5 de encordoamento, Isolação PVC (70°C) - Composto termoplástico de Cloreto de Polivinila flexível, em cores diferentes para identificação, Cobertura de PVC - composto termoplástico de Cloreto de Polivinila flexível, tipo ST1 na cor preta. Em acordo com as normas NBR 6880 - Condutores de cobre mole para fios e cabos isolados e NBR 13249 - Cabos e cordões flexíveis para tensões até 750V. A quantidade de vias será determinada conforme projeto.

Emendas e Terminações

Não serão permitidas emendas de cabos no interior dos eletrodutos sob hipótese alguma. Deverão ser deixados, em todos os pontos de ligações, comprimentos adequados de cabos para permitir as emendas que se tornarem necessários. As emendas em condutores isolados devem ser recobertas com isolamento equivalente, em propriedades de isolamento idênticas àquelas dos próprios condutores. A terminação de condutores de baixa tensão deve ser feita através de terminais de pressão ou compressão. A aplicação correta do terminal ao condutor deverá ser feita de modo a não deixar à mostra nenhum trecho do condutor nu, havendo, pois, um faceamento da isolamento do condutor com o terminal. Quando não se conseguir esse resultado, deve-se completar o interstício com fita isolante. Todas as emendas no cabo flexível de cobre deverão ser soldadas, com estanho e isoladas de acordo com os itens acima.

Enfição

Nenhum cabo deverá ser instalado até que a rede de eletrodutos que o protege esteja completa e que todos os demais serviços de construção de que posam danificá-lo estejam concluídos. O lubrificante para a enfição, se necessário, deverá ser adequado a finalidade e o tipo de cobertura dos cabos, ou seja, de acordo com as recomendações dos fabricantes dos mesmos.

Transporte e acondicionamento

Os cabos deverão ser desenrolados e cortados nos lances necessários, e previamente verificados, efetuando-se uma medida real do trajeto e não por escala no desenho. O transporte dos lances e a sua colocação deverão ser feitos sem arrastá-los, a fim de não danificar a capa protetora, ou de isolamento, devendo ser observados os raios mínimos de curvatura permissíveis. Os cabos deverão ter as pontas vedadas para protegê-los contra a umidade durante o armazenamento e a instalação.

Identificação dos condutores

A identificação dos condutores será através da cor de seu isolamento:

Condutor terra elétrico - cor verde/amarelo ou verde
Condutor neutro - cor azul claro

Condutor fase - cor preta, branco e vermelho
Condutor retorno - cor amarela ou cinza

É imprescindível a identificação dos cabos por meio de anilhas. As mesmas serão fixadas nas duas extremidades dos cabos, nas caixas de passagem e terão o número do circuito elétrico correspondente, a fase e o quadro a que pertencem.

Os marcadores de cabos deverão ser construídos de material resistente ao ataque de óleos, do tipo braçadeira, e com dimensões tais que eles não saiam do condutor quando o mesmo for retirado de seu ponto terminal, no caso de instalação em eletrodutos.

ILUMINAÇÃO E TOMADAS

Todas as luminárias deverão ser novas e deverão ter suas carcaças aterradas. No caso de luminárias a serem montadas no local, deve-se verificar antes da instalação e fixação, se todas as ligações foram feitas corretamente. As luminárias não deverão ser instaladas com lâmpadas colocadas. A colocação de luminárias deverá ser feita utilizando-se método adequado, sem causar danos mecânicos à luminária e seus acessórios e sem esforços excessivos, a fim de que sua remoção em qualquer tempo possa ser feita sem dificuldade. Uma vez fixadas as luminárias, deve-se verificar o seu alinhamento com as demais e/ou vigas, paredes, etc.

As luminárias de sobrepor para lâmpadas fluorescentes deverão ser alumínio, para 2 lâmpadas de LED tubulares, de diâmetro de 26 mm, de potência nominal 40W, corpo em chapa de aço, fosfatizada por processo de imersão e acabamento com pintura eletrostática na cor branca brilhante. A luminária deverá ter soquetes antivibratórios em policarbonato com rotor de segurança e contatos em bronze fosforoso, porta lâmpadas tipo G3 e sistema de engate rápido sem uso de ferramentas.

As luminárias de emergência deverão ser para 2 lâmpadas fluorescentes de 8W, com bateria com autonomia de 1 hora para as 2 lâmpadas a plena carga.

SENSOR DE PRESENÇA FOTOCÉLULA

Sensor tipo Fotocélula e sensor de presença; Potência Máxima >600 W; bivolt; Alcance de 12 metros, ângulo 360°.

Interruptores

Os interruptores deverão possuir teclas fosforescentes, serem fabricados com material não propagante a chama, possuírem bornes enclausurados e contatos prateados de alta durabilidade para correntes de 20A em 250 V e serem fornecidos com placa de poliestireno na cor cinza claro, com parafuso de fixação niquelados. Os interruptores bipolares simples deverão ser para correntes de 10 A em 250V e serem fornecidos com placa de poliestireno na cor cinza claro, com parafuso de fixação niquelados. A altura dos interruptores será 1,2m do eixo central ao piso acabado. O interruptor para comando da iluminação da escada de emergência deverá possuir tecla fosforescente paralela, com temporizador (minuteria), 10A-250V, não propagante a chama, bornes enclausurados e contatos prateados de alta durabilidade (Nos locais de acessibilidade devem ser instalados a 1,00m atendendo a NBR9050:2015).

Tomadas de energia elétrica

As tomadas comuns deverão ser redondas, serem fabricadas com material não propagante à chama, possuírem bornes enclausurados e contatos em cobre ou liga de cobre de alta durabilidade, 2P + T e universal para 20 A em 125/250 V, fornecidas com placa de poliestireno na cor cinza claro, com parafuso de fixação niquelados.

Cores das tomadas:

Tomadas com circuito 220V – Vermelha

Tomadas com circuito 127V – Cinza

Altura das tomadas:

Tomada baixa: 0,30m do eixo central ao piso acabado.

Tomada média: 1,10m do eixo central ao piso acabado. (Nos locais de acessibilidade devem ser instalados a 1,00m atendendo a NBR9050:2015)

Tomada alta: 2,30m do eixo central ao piso acabado, ou conforme indicado em projeto.

As tomadas especiais, como para copiadoras, PABX, ar condicionado, etc., deverão possuir uma etiqueta acrílica, fixada na placa, identificando o nome do equipamento. O ponto para ar condicionado deverá ser feito através de uma tomada tipo 3P-20A/250V, instalada em um condutele com altura e posição indicadas em projeto. Todas as tomadas deverão ser identificadas externamente, no espelho, através de etiquetas plásticas, indicando o circuito e quadro a que pertencem.

Luminária – Bloco Clínico

Ref.: Luminária de embutir com difusor, para lâmpada de led, 2 x 20W ref: Philips (luminária fechada/hermética)

As luminárias deverão ser de sobrepor para lâmpadas tubulares em LED, hermética ideal para ser utilizada em ambientes hospitalares, clínicos e agressivos, com proteção à prova de vapores, água e poeira. Com grau de proteção IP65, impermeável. Fácil instalação e manutenção e com cliques de teto ajustáveis. Deverá conter difusor em policarbonato (PC) resistente a raios UV. Chassis de aço na cor branca. Dimensões mínimas 1270x90x136 – CxHxL.

Luminária – TIPO 1

Luminária LED downlight quadrada de embutir com fecho orientável orbital, para iluminação geral e de destaque. Ideal para criar efeitos de luz e destacar produtos e objetos, criar cenários e valorizar o espaço e a arquitetura. Com diversas opções de fluxo luminoso e ângulos de fecho, bem como excelente reprodução das cores, esta luminária é uma ótima opção para projetos de iluminação de lojas, supermercados e outros segmentos de varejo, além de ambientes corporativos, hotéis e outros. Com potência de 9,5W, com eficiência luminosa de 117 lm/W, vida útil de 30.000 horas, com fator de potência >0,9, não necessita de reator e drives, possui 1110 lúmens com temperatura de cor de 4000K, IRC >80, fecho de 20°.

Instalação: Embutir. Corpo: Em alumínio com pintura microtexturizada.

Refletor: Em alumínio anodizado de alta pureza e refletância para controle de fecho. Módulo de LED tipo COB (chip on board): Orientável em todas as direções, com ajuste de direcionamento de fecho individual de cada módulo com movimento de 30° no eixo vertical e 360° no eixo horizontal. Driver: Multitensão (100-250V), com alto fator de potência e baixo THD. Durabilidade: Manutenção de no mínimo 70% do fluxo luminoso inicial em 30.000h de uso, em ambiente a 35°C.

Luminária – TIPO 2

Luminária led slim flexível fechada, com potência de 36W, com eficiência luminosa de 116 lm/W, vida útil de 50.000 horas, com fator de potência >0,9, possui 4190 lúmens com temperatura de cor de 4000K, IRC >80, UGR < 16.

Instalação: Embutir em forros modulares 625x625 com perfil "T" ou em forros de gesso, madeira e PVC por meio de tirantes. Corpo: Chapa de aço. Acabamento: Tinta pó poliéster de alta resistência na cor branco microtexturizado. Difusor: Translúcido. LED e Driver: LEDs SMD de alto desempenho aplicados sobre placa de circuito impresso. Driver multitensão não dimerizável com alto fator de potência e baixo THD.

Durabilidade: Manutenção de no mínimo 70% do fluxo luminoso inicial em 50.000h de uso para modelos EHT, em ambiente a 50°C.

Referência Técnica: Modelo EHT43-E4000840 - Marca: Lumicenter

ANALISADOR DE ENERGIA

Analizador de Qualidade da Energia conforme normas IEC 61000 4-30 Classe S, IEC 61000 4-7, que classifica os eventos em conformidade ao PRODIST. Permite a medição de mais 100 parâmetros elétricos em sistema de corrente alternada (CA). As leituras dos parâmetros e eventos podem ser realizadas de forma local ou remota. O analisador deve ser equipado com saída Ethernet. Por meio de servidor web, possibilita configurar e realizar leitura dos eventos e grandezas elétricas pelo próprio navegador, permitindo o acesso simultâneo de até 8 usuários. Também conta com memória de massa para registro dos parâmetros medidos e memória para armazenamento de mais de 1000 eventos de qualidade da energia. Medição de mais de 100 parâmetros elétricos e eventos de qualidade de energia, sendo: Tensão fase-fase, fase- neutro e trifásica; Frequência (12 ciclos e 10 segundos); Corrente (por fase, neutro e trifásica); Potência ativa (por fase e trifásica); Potência reativa (por fase e trifásica); Potência aparente (por fase e trifásica); Fator de Potência (por fase e trifásico); Fator de Potência de Deslocamento (por fase e trifásico); Demanda ativa (média e máxima); Demanda aparente (média e máxima); Energia ativa (positiva e negativa); Energia reativa (positiva e negativa); inclui medições de máximas e mínimas; Tensão, corrente e potências: 0,5 % (típico 0,2%); Frequência: 0,1Hz; Fator de potência: 0,5%; Energia: 0,5%; THD: <3%; Deve ser um modelo que fique fixo na porta do painel. Deve ser ligado ao sistema com o uso de transformadores de corrente compatíveis.

Critério de medição: un - por unidade instalada.

TESTE GERAL

Esta fase de testes se inicia somente após a conclusão de todos os trabalhos de construção, montagem e limpeza, inclusive pintura, e compreenderão testes preliminares dos equipamentos, ajustes e verificação dos sistemas de proteção. Uma verificação geral e a limpeza dos equipamentos (inclusive refletores das luminárias) deverão ser feitos antes que sejam iniciados testes de funcionamento. Todos os testes deverão ser feitos na presença da FISCALIZAÇÃO. Todos os barramentos e isoladores deverão ser verificados quanto à sua localização correta e alguma possível anormalidade. A limpeza dos equipamentos deverá ser feita por meio de exaustor ou sopro de ar comprimido isento de óleo. Disjuntores, chaves, medidores, etc., deverão estar completamente limpos e secos e com seus mecanismos de operação do fabricante. É importante que todos os equipamentos sejam verificados minuciosamente e individualmente. Somente após esta verificação é que deverão ser feitas as ligações aos equipamentos. Deverá ser verificado se o isolamento dos cabos não foi danificado durante a enfição e se está de acordo com o projeto.

Disjuntores

Os disjuntores de baixa tensão deverão ser testados na sua sequência de abertura. Após feitos os testes, o painel deverá ser energizado e os disjuntores e chaves deverão ser operados com tensão, porém sem carga para teste.

Cabos de força e controle

Executar os seguintes testes: verificação dos terminais e conexões. Identificação das fases nos terminais dos cabos de força em acordo com as fases do sistema principal de alimentação.

Barramento de baixa tensão

Executar os seguintes testes: Inspeção das conexões, estado de isoladores e conexões entre barras na baixa tensão. Identificação das fases, neutro e terra.

Malha de terra

Executar os seguintes testes: Medição da resistência do solo. Inspeção das conexões de terra em todos os painéis, carcaça de equipamentos, terminais de cabos e demais elementos metálicos.

Testes de iluminação

Deverão ser feitas as seguintes verificações e testes: Antes de a instalação ser entregue à operação normal: verificar se as ligações, nas caixas de derivação e nos pontos de luz, foram executadas de acordo com as normas e o projeto. Verificar a existência de eventuais pontos quentes nas caixas de conexões(derivação), quando a instalação entrar em serviço.

EXIGÊNCIAS

É de responsabilidade da empresa contratada executar aberturas, cortes e furos na alvenaria para passagem de perfilados, eletrodutos e para demais serviços correlatos à Instalações Elétricas; em promover as requadrações e reparos no mesmo padrão que foi encontrado no início dos serviços. Nas instalações de eletrocalhas na parte inferior da edificação, prever a utilização de suporte utilizando 2 mãos francesas nos vãos de pilares. Para a fixação será empregado o uso de parabolts diretamente na laje, prevendo intervalo de 1 metro de recuo entre os apoios, visando sempre o alinhamento da eletrocalha e seguindo o direcionamento fornecido pelo projeto. Nos casos de abertura de furos de interligação em lajes e vigas, necessários a passagem de eletrodutos à rede de distribuição de cabeamento e ligações de condutos entre as calhas e perfilados. Para melhor técnica de execução será adotada o procedimento de utilização de furos executados por perfuratriz hidráulica segundo a norma ABNT 6118 - Versão corrigida 31.03.2004, em conformidade ao mínimo de danos ao prédio. Toda prumada de eletroduto/eletrocalha deve ser revestida com uma boneca em Drywall.

É também de responsabilidade da empresa contratada fazer a limpeza e reparo na pintura, pavimentação (piso, contrapiso, regularização e cerâmica) e revestimentos (chapisco, emboço reboco, gesso e cerâmica) em locais do prédio que tiver de executar serviços de Instalações Elétricas. Todos estes detalhes deverão ser tratados durante a Visita Técnica e os custos levados em consideração durante a elaboração da proposta, não podendo ser cobrados como aditivo, durante a execução do contrato.

OBSERVAÇÃO: Quanto às indicações das marcas dos materiais a serem utilizados, deve ser considerado como “EQUIVALENTE” o material que por analogia total ou equivalência, apresente idêntico desempenho da função técnica e que apresentem as mesmas características exigidas na especificação. Neste caso, caberá ao fornecedor comprovar através de amostras e documentos.

OBSERVAÇÕES FINAIS

O grau de proteção dos quadros e equipamentos elétricos está compatíveis com as influências externas previstas. Todos os componentes de um conjunto de proteção, manobra e comando devem ser identificados, e de tal forma que a correspondência entre componente e respectivo circuito possa ser prontamente reconhecida. Essa identificação deve ser legível, indelével, posicionada de forma a evitar qualquer risco de confusão e, além disso, corresponder à anotação adotada no projeto (esquemas e demais documentos). Todos os dispositivos de proteção estão dimensionados com a instalação elétrica, e não devem, de forma alguma, serem removidos ou substituídos por outros, antes da verificação de um profissional qualificado. Os dispositivos de manobra de circuitos elétricos (disjuntores, interruptores diferenciais e outros) deverão possuir indicação quanto à condição de operação: Verde-“D”, desligado e Vermelho-“L”, ligado). Todos os tipos de materiais a serem adquiridos deverão ser apresentados à fiscalização para aprovação. A UNIFAL poderá exigir o certificado de conformidade do INMETRO dos materiais a serem instalados. Caso houver alterações nos projetos, a critério da Fiscalização da UNIFAL, será exigido o “As Built” (como construído). As correções deverão ser providenciadas pela Contratada em mídia eletrônica (CD), em AutoCad, atualizando os originais, que serão entregues pela UNIFAL.

Critérios de medição: quantitativo efetivamente instalado/executado em conformidade com as normas técnicas pertinentes e devidamente aprovado pela fiscalização.

11.0 – INSTALAÇÕES DE LÓGICA E TELEFONIA

RECOMENDAÇÕES INICIAIS

Todos os componentes a serem utilizados nas instalações deverão obedecer às prescrições das normas respectivas da ABNT.

As instalações de comunicações (voz/dados) deverão ser executadas obedecendo ao projeto, especificações técnicas e listas de materiais, em conformidade com as prescrições das seguintes normas:

- NBR 14565 - Procedimento Básico para Elaboração de Projetos de Cabeamento de Telecomunicações para Rede Interna Estruturada.
 - TSB-40 - Especificação para transmissão em par trançado não blindado.
-

- EIA/TIA 569 Normas de construção e infraestrutura para telecomunicação em edifícios comerciais.
- EIA/TIA 606 - Norma de Administração de Sistemas para Telecomunicações em Edifícios Comercias.
- TSB-36 - Especificação para par trançado não blindado.
- EIA 568A - Para a conectorização.

Não será permitida alteração em projetos e especificações, a menos que tenha sido previamente proposta pela Contratada e aprovada pela fiscalização com registro no Diário de Serviços. Caso ocorram, estas alterações devem ser anotadas em projeto, durante todo o decorrer da execução dos serviços. Para isso, a UNIFAL-MG fornecerá um jogo completo de projetos para este fim, que será devolvido no final dos serviços.

Não serão admitidas marcas diferentes para um mesmo tipo de material (Ex: Os condutores deverão ser de apenas um fabricante, os eletrodutos e acessórios deverão ser de um mesmo fabricante, etc.).

OBSERVAÇÕES GERAIS

Este memorial tem como objetivo principal especificar procedimentos e especificações técnicas para a construção, instalação de rede de distribuição subterrânea constantes do Projeto Básico e Planilha de materiais da UNIFAL-MG.

Todos os danos causados á UNIFAL-MG ou a terceiros pela CONTRATADA, deverão ser reparados com ônus da mesma.

São estabelecidos procedimentos e condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução das obras e serviços, fixando os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos, e constituirão parte integrante dos contratos de obras e serviços.

Todos os serviços deverão ser executados rigorosamente em consonância com o projeto básico fornecido, com os demais projetos complementares e outros projetos e ou detalhes a serem elaborados e ou modificados pela CONTRATANTE, com as prescrições contidas no presente memorial e demais memoriais específicos de projetos fornecidos e ou a serem elaborados, com as técnicas da ABNT, da CEMIG e outras normas abaixo citadas em cada caso particular ou suas sucessoras e Legislações Federal, Estadual, Municipal vigentes e pertinentes.

Todos aqueles que estarão prestando serviços à CONTRATADA, temporariamente ou durante toda a obra deverão ser identificados pela CONTRATADA, de forma a facilitar trânsito dos mesmos no campus da UNIFAL-MG, e enquanto estiverem dentro campus deverão submeter-se às normas internas de utilização do campus e que no momento oportuno serão repassadas à CONTRATADA.

Os materiais para instalações de comunicações (voz/dados) deverão obedecer também às normas UL e/ou CSA.

INFRAESTRUTURA DE LÓGICA

ESTRUTURA

Caixas

As caixas deverão ser montadas de acordo com as Normas, obedecendo-se ainda instruções práticas dos fabricantes. As caixas de passagem deverão ser firmemente fixadas nas paredes, niveladas na altura indicada no projeto. Deverão apresentar tratamento anticorrosivo pelo sistema do banho químico (desengraxe e fosfatização a base de fosfato de ferro). Deverão ainda ter pintura eletrostática epóxi a pó na cor bege. As caixas de tomadas e interruptores, quando próximas dos batentes das portas, terão 50mm de afastamento destes. As diferentes caixas sobrepostas em paredes de um mesmo compartimento serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem conjunto desordenado. Durante os trabalhos de acabamento, pintura, etc., as caixas devem estar devidamente protegidas com papel. As caixas devem estar isentas de restos de argamassa e devidamente limpas. As caixas de sobrepor deverão ser fabricadas em alumínio silício, pintura eletrostática a pó, fornecidas com tampas de aparafusar.

Eletroduto, luvas e curvas

Os eletrodutos deverão ser novos com bitolas indicadas no projeto. Os eletrodutos de aço carbono deverão ser do tipo rígido, com rosca nas extremidades, fornecidos em peças de 3000 mm de comprimento. Compõe a instalação do eletroduto uma abraçadeira metálica tipo D com dimensões descritas no projeto, uma bucha de nylon S8 com parafuso de fixação auto atarrachante 4,2 x 40mm cabeça chata e arruelas lisas e galvanizada de 1/4, curvas e emendas que compõe a instalação dos mesmos. A galvanização será pelo processo de imersão a quente em zinco fundido, conforme normas ABNT-EB 344/90 (NBR 6223) - Produtos de aço ou ferro fundido, revestimento de zinco por imersão aquecida. Os eletrodutos de aço carbono serão utilizados nas instalações aparentes, e dentro dos shafts. Os eletrodutos de aço carbono deverão ser adequadamente alinhados com as paredes e teto, e perpendiculares entre si, a menos que expressamente indicados no desenho. Não serão permitidas curvas com ângulos maiores que 90 graus. Onde houver necessidade de curvas ou grupos paralelos de eletrodutos, estes deverão ser curvados de modo a formarem arcos concêntricos, mesmo que sejam de diâmetros diferentes. O número máximo de curvas entre duas caixas deverá ser de duas. Deverão ser obrigatoriamente usadas curvas pré-fabricadas em todas as mudanças de direção. Não será permitido aquecer os eletrodutos para facilitar seu curvamento, sendo que este deverá ser executado ainda, sem enrugamento,

amassaduras ou avarias no revestimento. As emendas de eletrodutos deverão ser realizadas mediante luvas apropriadas. Os eletrodutos deverão ter encaixe em concordância com as normas, devendo permitir o encaixe com parafuso de aperto. As seções externas deverão ser perpendiculares ao eixo longitudinal do eletroduto, devendo ter a sua parte interna devidamente escarificada para remoção de rebarbas, a fim de impedir danos aos condutores elétricos. A conexão de eletrodutos às caixas não rosqueáveis, deverá ser por meio de buchas e arruelas apropriadas. Não será permitido o uso de solda no caso dos metálicos e de cola no caso dos de PVC. Durante a sua instalação e antes da enfição, os eletrodutos deverão ter as suas extremidades fechadas a fim de evitar a entrada de corpos estranhos. Antes da enfição deverão ser instaladas, nas extremidades dos eletrodutos, buchas adequadas a fim de evitar danos no isolamento dos condutores. Os eletrodutos deverão ser submetidos à cuidadosa limpeza antes da enfição, verificando-se o total desimpedimento no interior dos mesmos. Onde houver possibilidade de infiltração de água ou condensação na montagem dos lances horizontais de eletrodutos, dever-se-á dar o caimento mínimo nos mesmos, a fim de evitar acúmulo de umidade ou água no seu interior. Não deve haver pontos altos ou baixos que provoquem o acúmulo de água nos dutos. Em cada eletroduto vazio (reserva) deverá ser colocado um fio-guia de arame galvanizado número 14BWG, ou similar, para facilitar a enfição. As buchas e arruelas deverão ser fabricadas em liga de alumínio, ter o mesmo tipo de rosca dos eletrodutos e serem fornecidas nos diâmetros indicados nas listas de materiais. As curvas para eletrodutos deverão ser pré-fabricadas, com os mesmos materiais dos eletrodutos, possuírem roscas nas extremidades e serem fornecidas com ângulos de 90 graus ou 45 graus, conforme solicitação. As luvas deverão ser fabricadas com os mesmos materiais dos eletrodutos, possuírem rosca interna total e fornecidas nos diâmetros indicados nas listas de materiais. As abraçadeiras para eletrodutos deverão ser fabricadas em chapa de aço galvanizada, nas espessuras mínimas recomendadas pelos fabricantes de maior conceito no mercado, devendo esta espessura variar em função dos diâmetros dos eletrodutos. As abraçadeiras deverão ser galvanizadas do tipo "D" com cunha, conforme especificação na lista de materiais.

Perfilados

Serão utilizados perfilados metálicos galvanizados perfurados 38x38mm, em chapa #=16, sem tampa, fornecido em peças de 6,0 metros, para o caminhamento na circulação e para o caminhamento interno às salas (aparentes). Deverão ser tirantados a cada 2 metros.

Os perfilados deverão ser fixados com gancho curto, conforme especificação civil, como se pode observar em detalhes nos projetos.

Só poderão percorrer no mesmo septo do perfilado ou em qualquer outro conduto do projeto elétrico, os circuitos que pertencem à mesma instalação, isto é, se originarem do mesmo dispositivo de manobra de proteção.

A união dos perfilados deverá ser feita através de emendas internas parafusadas a fim de fixar as peças.

Os acessórios deverão ser com o mesmo acabamento e largura. Estes acessórios serão parafusados nos perfilados nos furos próprios.

As saídas dos perfilados para eletrodutos deverão ser executadas através da instalação de saídas lateral duplas para eletrodutos apropriadas para tal fim.

Furos

Deverá ser considerado no custo de instalação dos eletrodutos os furos nas lajes e alvenarias necessários para a execução do projeto, bem como os reparos necessários a edificação, provocados pela execução dos serviços.

Conduletes

Os conduletes deverão ser fabricados em liga de alumínio fundido e serão múltiplos do tipo X. A composição deste item possui um condutele tipo X com tampa de acordo com sua utilização, bucha de nylon S8 com parafusos 4,20 x 40mm auto atarrachante cabeça chata, arruela lisa e galvanizada de 1/4 incluindo tampões em PVC em bases não utilizadas. Para montagem do tipo de condutele solicitado pelo projeto, será conectado ao condutele múltiplo, um adaptador para eletroduto com rosca em uma extremidade e parafusos na outra. Deste modo serão montados conduletes tipo T, X, C e etc. Nas saídas não utilizadas, deverão ser colocados tampões de plástico, para impedir a penetração de sujeiras, umidade

e outros. No caso de redução da bitola do eletroduto, será usada a bucha de redução múltipla juntamente com o adaptador múltiplo.

Eletrocalhas

Será utilizada eletrocalha perfurada tipo “C” com virola chapa #=14. A composição da eletrocalha deve conter uma mão francesa de 40 cm em aço fixada de metro em metro, dois parafusos aço chumbador parabolt 3/8 x 3” em cada mão francesa. Em hipótese nenhuma, os cabos da rede elétrica poderão passar nas eletrocalhas destinadas para os cabos da rede de comunicação de dados e voz. Só poderão percorrer no mesmo septo da eletrocalha ou em qualquer outro conduto do projeto elétrico, os circuitos que pertencem à mesma instalação, isto é, se originarem do mesmo dispositivo de manobra de proteção. A união das eletrocalhas deverá ser feita através de emendas internas parafusadas a fim de fixar as peças. Os acessórios deverão ser com o mesmo acabamento e largura. Estes acessórios serão parafusados nas eletrocalhas nos furos próprios. As saídas das eletrocalhas para perfilados e eletrodutos deverão ser executadas através da instalação de saídas apropriadas para tal fim. As eletrocalhas serão instaladas no porão técnico existente na edificação.

Tomadas e conexões

Especificações do Conector RJ-45 fêmea CAT.6

Descrição: Conector rj-45 fêmea CAT.6; Suporte a IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI/TIA-862, ATM, Vídeo, Sistemas de Automação Predial, e todos os protocolos LAN anteriores; Performance do canal garantida para 4 e 6 conexões em canais de até 100 metros; Fornecido com Dust Cover Articulado para proteção dos contatos elétricos; Possibilidade de inserção de ícones de identificação no próprio Dust Cover; Instalação do cabo em ângulo de 90 ou 180 ; o o Compatível com

RJ-11; Acessório para proteção do contato IDC que permite aliviar a tensão e garantir a permanência do cabo crimpado; Garantia de ZERO BIT ERROR em Fast e Gigabit Ethernet; Para instalação Interno; Ambiente de Operação: Não Agressivo; Compatível com Patch panel descarregado e espelhos da família FISACESSO; Com Identificação de categoria na face frontal, com logo do fabricante na parte superior; Rastreável através da Indicação do lote de produção no corpo do produto; Altura (mm): 22,3mm;

Largura (mm): 17 mm; Na cor Branco ou Bege; Tipo de Conector: RJ-45 Fêmea 7 (Keystone Jack) Tipo de Conector Traseiro: Conector IDC com ângulo de 45º; Padrão de Montagem: T568A e T568B; Conexão Traseira: Padrão 110 IDC, 8 posições; Material do Contato Elétrico em bronze fósforo estanhado, para condutores de 22 a 26 AWG; Material do Corpo do Produto: Termoplástico de alto impacto não propagante à chama UL 94V-0; Material do Contato Elétrico: Bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel; Cabo U/UTP Cat.6; Diâmetro do condutor (mm): 26 a 22 AWG; Quantidade de Ciclos de Inserção: ≥1000 RJ45 e ≥200 RJ11 ≥200 no bloco 110IDC; Temperatura de

Operação (°C): -40°C a +85°C; Temperatura de Armazenamento (°C): -40°C a +85°C; Força de Retenção (N): Mínimo 133N Mínimo 10N (Contato IDC); Corrente nominal (A): Máximo de 1.76A; Resistência de Contato (mΩ): 20mΩ; Resistência DC (Ω): 0,1Ω; Resistência de Isolamento (MΩ): 500 MΩ; Prova de Tensão Elétrica entre Condutores: 1500 VDC; Prova de tensão elétrica aplicada: 1000V (RMS, 60Hz, 1min); Força de contato (N): 0,98N (100g); Suporte a POE: 802.3af, 802.3at e 802.3bt; RoHS: Este produto está em conformidade com a Diretiva Europeia RoHS: uma medida restritiva ao uso de metais pesados na fabricação dos produtos e relacionada à preservação do meio-ambiente; Certificações: ETL 6 Channel Verified ETL Verified UL Listed E173971; Normas: ISO/IEC 11801 EN 50173-1 IEC 60603-7 FCC parte 68 NBR 14565 IEEE 802.3bt (PoE++) NMX-I-248-NYCE-2008; Garantia de 12 meses; Acessórios Inclusos: Manual de instruções do Produto Tampa frontal anti-poeira; Tipo de Embalagem: Caixa com 24 unidades; possuir certificação e homologação pela anatel; Modelo de Referência Furukawa, modelo CONECTOR FÊMEA GIGALAN CAT.6 (TCU, Acórdão 2401/2006, 9.3.2 – Plenário);

Especificações do conector fêmea Gigalan CAT.6A

CONECTOR FÊMEA CAT.6A; Aplicação: Suporte a IEEE 802.3, 10G BASE-T, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI-

EIA/TIA-862,ATM, Vídeo, Sistemas de Automação Predial e todos os protocolos LAN anteriores; com até 500MHz, conforme a ISO 11801 classe EA; Performance do canal garantida para até 3 conexões em canais de até 100 metros; Inserção do cabo em ângulo de 90° ou 180°; Acessório para proteção do contato IDC e manutenção do cabo crimpado; Fornecido com tampa de proteção frontal (dust cover) removível e articulada com local para inserção, (na própria tampa),

do ícone de identificação; Para instalação interno; Ambiente de Operação: Não Agressivo; Compatibilidade: Patch Panel descarregado, caixas e espelhos da linha FISACESSO; Com identificação de categoria na face frontal, logo do fabricante na parte superior; Indicação do lote de produção no corpo do produto; Altura (mm):19,3mm; Largura (mm): 17,2 mm; Na cor: Bege ou Branco; Tipo de Conector:RJ-45 Fêmea (Keystone Jack) Pode ser instalado em ângulo de 45°utilizando o faceplate angular (35050151) ou módulo adaptador angular (35060038). Padrão de Montagem: T568A e T568B; Material do Corpo do Produto: Termoplástico de alto impacto não propagante a chama UL 94V-0; Material do Contato Elétrico: Bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel; Diâmetro do

9 condutor (mm):26 a 22 AWG; Quantidade de Ciclos de Inserção: ≥1000 RJ45 e ≥200, RJ11 ≥200 no bloco IDC; Temperatura de Operação (°C):-10°C a +60°C; Temperatura de Armazenamento (°C):-40°C a +70°C; Força de Retenção (N):Mínimo 133N; Resistência de Contato (mΩ):20mΩ; Resistência DC (Ω): 0,2Ω; Resistência de Isolamento (MΩ):500 MΩ; Prova de tensão elétrica aplicada:1000V (RMS, 60Hz, 1min); Força de contato (N): 0,98N (100g); Suporte a POE: PoE (IEEE 802.3af), PoE+ (IEEE

802.3at), PoE++ (IEEE 802.3bt); RoHS: Este produto está em conformidade com a Diretiva Européia RoHS, uma medida restritiva ao uso de metais pesados na fabricação dos produtos e relacionada à preservação do meio-ambiente; Certificações: UL Listed E173971; Norma: ISO/IEC 11801,NBR 14565,FCC parte 68,IEC 60512-99-002; Embalado em caixa (gift): com 24 peças; possuir certificação e homologação pela anatel; Garantia:12 meses;

Modelo de Referência Furukawa, modelo CONECTOR FÊMEA GIGALAN CAT.6A (TCU, Acórdão 2401/2006, 9.3.2 –

Plenário);

Especificações do Patch Panel

Descrição: PATCH PANEL CAT.6 – 24 PORTAS; para instalação interna; ambiente de operação não agressivo; compatível com toda a linha FCS; garantida para até 4 conexões em canais de até 100 metros; Suporte a IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI-EIA/TIA-862, ATM, Vídeo, Sistemas de Automação Predial, 10G-BASE-T (TSB-155) todos os protocolos LAN anteriores; Com largura de 19", conforme requisitos da norma EIA/ECA-310E; Conector com IDC em ângulo de 45 ; o Compatível com RJ-11; Módulos de 6 portas; Fornecido com porta etiquetas em acrílico para identificação das portas. Possibilidade de Crimpagem T568A ou T568B; Garantia de ZERO BIT ERROR em Fast e Gigabit Ethernet; Fornecido com guia traseiro que permite a fixação individual dos cabos; Suporte a POE: 802.3af e 802.3at; Com logo do fabricante na parte frontal e traseira, indicação da categoria na parte frontal e traseira; Indicação do lote de produção no corpo do produto; Altura (mm): 44,45 mm (1U); Largura (mm): 482,6mm (19"); Na cor preto; Acabamento plástico texturizado; 8 Espessura de chapa (mm): 1,8mm; Tipo de Conector Frontal : RJ45 fêmea fixado a circuito impresso; Com 24 posições (módulos de 6 portas); Material do Contato Elétrico: RJ-45: Bronze fosforoso com 50 µin (1,27 µm) de ouro e 100 µin (2,54µm) de níquel 110 IDC: Bronze fosforoso com 100 µin (2,54 µm) de níquel e estanhado; Construído em aço SAE 1020; Painel frontal: Termoplástico de alto impacto não propagante a chama, UL 94V-0 Guia de cabos traseiro: suportes laterais em aço SAE 1020 e barra em material termoplástico de alto impacto resistente e protegido contra corrosão; Diâmetro do condutor (mm): 26 a 22 AWG; Padrão de Montagem: T568A e T568B; Temperatura de Operação (°C): -10°C a +60°C; Temperatura de Armazenamento (°C): -40°C a +70°C; Força de Retenção (N): Mínimo 133N; Quantidade de Ciclos de Inserção: ≥750 RJ45 e ≥200 RJ11 ≥200 no bloco IDC 20N; Resistência de Isolamento (MΩ):500 MΩ; Resistência de Contato (mΩ): 20mΩ; Resistência DC (Ω): 0,1Ω; Prova de Tensão Elétrica entre Condutores: 1000VDC ou Pico AC (60Hz, 1 min) - Contato a contato 1500VDC ou Pico AC (60Hz, 1 min) - Contato a painel / Face condutiva; Força de contato (N): 0,98N (100g); Corrente nominal (A): 7A ; Quantidade por caixa (carton): 15 patch panels de 24 posições; Acessórios Inclusos: Parafuso de fixação; Ícones azul e vermelho; Porta etiquetas em acrílico; Braçadeira plástica; Capa protetora para os contatos IDC; guia traseira que permite a fixação individual dos cabos; RoHS: o produto deve está em conformidade com a Diretiva Européia RoHS: uma medida restritiva ao uso de metais pesados na fabricação dos produtos e relacionada à preservação do meio-ambiente; Certificações: ETL Verified, UL Listed E173971; Normas: ISO/IEC 11801 EIA/ECA-310-E EN 50173-1 NBR 14565 FCC 47 Part 68 TIA-968-A; possuir certificação e homologação pela anatel; Garantia: 12 meses;

Modelo de Referência Furukawa, modelo PATCH PANEL GIGALAN CAT.6 (TCU, Acórdão 2401/2006, 9.3.2 – Plenário);

Especificações do PATCH PANEL DESCARREGADO 24P ANGULAR 1U

Descrição: PATCH PANEL DESCARREGADO 24P ANGULAR 1U, Compatível com conectores CAT.5E, CAT.6,CAT.6A U/UTP; Para Instalação interno; Ambiente de Operação: Não Agressivo; Compatível com toda linha FCS; Confeccionado em aço; Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta; Produto resistente e protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes interno; Apresenta largura de 19", conforme requisitos da norma EIA/ECA-310E; possui alta densidade de cabos, não necessitando a utilização de guia de cabos horizontal, porém necessita de guias de cabos verticais adequados; Todas as posições são numeradas permitindo a identificação das conexões; Possui porta etiqueta com tampa em acrílico; Possibilita a inserção de ícones (fornecidos de cor azul e vermelho); Encaixe compatível com toda a linha de conectores fêmea, módulos F, módulos com adaptadores ópticos; Permite a escalabilidade no número de portas conforme crescimento da planta; Compatível com conectores CAT.5E, CAT.6,CAT.6A U/UTP e adaptadores ópticos utilizando o conjunto adaptador óptico; Identificação: Logo do fabricante na parte frontal; Altura (mm): 44,45 mm (1U); Largura (mm): 482,6mm (19"); Profundidade (mm): 110 mm; Na cor Preto; Com pintura Epóxi pó de alta resistência a riscos; Espessura da Tinta (mm): 0,1 mm; Espessura de chapa (mm): 1,5mm; Tipo de Conector: RJ-45, SC, LC, F e tampa cega; Com 24 posições; Construído em aço SAE1020; Com 01 peça por caixa (gift); Acessórios Inclusos: Parafusos de fixação; RoHS:Este produto está em conformidade com a Diretiva Europeia RoHS: uma medida restritiva ao uso de metais pesados na fabricação dos produtos e relacionada à preservação do meio-ambiente; Normas: ANSI/TIA-569-C EIA/ECA-310-E; possuir certificação e homologação pela Anatel; Garantia: 12 meses; Modelo de Referência Furukawa, modelo PATCH PANEL DESCARREGADO 24P ANGULAR 1U (TCU, Acórdão 2401/2006, 9.3.2 – Plenário);

Todas as tomadas e cabos deverão ser identificados por etiquetas adequadas, com proteção plástica para não permitir seu descoramento e descolamento, em coerência com sua ligação e conforme numeração em projeto.

Deverá ser obedecida a seguinte conectorização para as tomadas RJ-45:

Pino 01	Verde/ Branco	Pino 01	Verde
Pino 02	Laranja/Branco	Pino 02	Azul
Pino 03	Azul/Branco	Pino 03	Laranja
Pino 04	Marrom/Branco	Pino 04	Marrom

Os pontos de lógica deverão ser instalados sempre ao lado dos respectivos pontos elétricos, mesmo que haja pequenas diferenças de escala em desenho.

Cabos para rede de Lógica

Especificações do Cabo U/UTP - Categoria 6

Cabo para transmissão de dados Categoria 6 sem blindagem, para uso interno; Cabo U/UTP - Categoria 6 com certificado de performance elétrica com Certificação: ETL Verified 103011438CRT-004a, ETL 4 conexões, 3073041-003,ETL 6 conexões 102086938CRT-001a, Anatel 00498-13-00256 Normas: ISO/IEC 11801,IEC 61156-5,IEC 60332-3, IEC 60754-2,IEC 61034-2,UL 444,ABNT NBR 14703,ABNT NBR

14705,ABNT NBR 14565;RoHS: Cabo de acordo com a diretiva RoHS (Restriction of Hazardous Substances); possuir gravação impressa na capa do cabo, CAT.6 U/UTP 23AWGX4P LSZH 75C ROHS COMPLIANT ANATEL 00498-13-00256 --- ETL VERIFIED TO ANSI/TIA-568.2-D -- YAAMMDDHHmm {1}m, Sendo: YAAMMDDHHmm - Y: Processo de fabricação, AA: Ano, MM: Mês, DD: Dia, HH: Hora, mm: minuto, bem como o nome do fabricante, marca do produto, e sistema de rastreabilidade que permita identificar a data de fabricação dos cabos; O fabricante deverá apresentar Certificado ISO 9001. O cabo utilizado devera possuir certificação Anatel (Anatel 1145-04-0256) impressa na capa. O produto deve cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a norma RoHS. Suporte a POE: PoE (IEEE 802.3af) - Sem restrição de feixe,PoE+ (IEEE 802.3at) - Sem restrição de feixe,PoE++ (IEEE 802.3bt) – 192 feixes,4PPoE (IEEE 802.3bt) - 128 feixes; Capa: Composto LSZH que utiliza cana-de-açúcar em sua formulação, também conhecido como polietileno verde, extraído a base de etanol; Núcleo: Os pares são reunidos com

passo adequado, formando o núcleo do cabo. É utilizado um elemento central em material termoplástico para separação dos 4 pares binados; Com cruzeta; Com 4 Pares; Os condutores 6 isolados são reunidos dois a dois, formando o par. Os passos de torcimento devem ser adequados, de modo a atender os níveis de diafonia previstos e minimizar o deslocamento relativo entre si; Isolamento: Polietileno de alta densidade com diâmetro nominal 1,0mm; Bitola do Conductor: 23AWG; Conductor: Fio sólido de cobre eletrolítico nú; Compatibilidade: Conectores e patch panels CAT.6; Ambiente de Operação: Não agressivo; Para instalação em ambiente interno; MPTL: MPTL de até 90m; Canal: Canal de até 6 conexões – 100m; Com Link permanente de até 90m; Velocidade de Propagação Nominal: 68%; Diferença entre o Atraso de Propagação – Máximo: 45ns/100m; Atraso de Propagação Máximo: 545ns/100m @ 10MHz; Impedância Característica: 100±15% Ω; Prova de Tensão Elétrica entre Condutores: 2500 VDC/3s; Desequilíbrio Capacitivo Par x Terra Máx. @ 1 kHz: 3,3 pF/m; Capacitância Mútua Máxima @ 1 kHz: 56 pF/m; Resistência Elétrica CC Máxima do Conductor a 20 °C: 93,8 Ω/km; Desequilíbrio Resistivo Máximo: 5%; Resistência de Isolamento: 10000 MΩ.km; Temperatura de Instalação: 0°C a 50°C; Temperatura de Armazenamento: -20°C a 70°C; Temperatura de Operação: -20°C a 60°C; Diâmetro Nominal: 6,0mm; Classe de flamabilidade: LSZH - IEC 60332-3-25 (Categoria D); na cor cinza ou vermelho; Aplicação Suporta: ATM -155 (UTP), AF-PHY-0015.000 e AF-PHY-0018.000; TP-PMD, ANSI X3T9.5; GIGABIT ETHERNET, IEEE 802.3ab 1000 baseT, IEEE 802.3an 2006; 100BASE-TX, IEEE 802.3u; 100BASE-T4, IEEE 802.3u; 100vg-AnyLAN, IEEE802.12; 10BASE-T, IEEE802.3; TOKEN RING, IEEE802.5; 3X-AS400, IBM; TSB-155; ATM LAN 1.2 Gbit/s, AF-PHY

0162.000 2001; Caixa de papelão tipo RIB (Reel in a box) com 305m; Garantia de 12 meses; Deverá ser seguido o seguinte padrão de cores do patch cords:

Conexão Patch Panel/HUB: azul;

Conexão Patch Panel/Telefonia (voz): amarelo para ramais;

Modelo de Referência Furukawa, modelo GIGALAN GREEN U/UTP 23AWGX4P CAT.6 LSZH-3D (TCU, Acórdão 2401/2006, 9.3.2 –Plenário);

Especificações do Cabo Cat.6A U/UTP LSZH-3D

Descrição: Cabo para transmissão de dados Categoria 6A sem blindagem, para uso interno; Aplicação Suporta: 10GIGABIT ETHERNET, IEEE 802.3an; GIGABIT ETHERNET, IEEE 802.3z; 100BASE-TX, IEEE 802.3u; 100BASE-T4, IEEE 802.3u; 100vg- AnyLAN, IEEE802.12; ATM -155 (UTP), AF-PHY-0015.000 e AF-PHY-0018.000; TP-PMD, ANSI X3T9.5; 10BASE-T, IEEE802.3; TOKEN RING, IEEE802.5; 3X-AS400,

IBM; Categoria: CAT.6A; Para instalação em ambiente interno; Ambiente de Operação: Não agressivo; Compatível com conectores e patch panels CAT.6A; Condutor: Fio sólido de cobre eletrolítico nú; Bitola do Condutor: 23AWG; Isolamento: Polietileno de alta densidade com diâmetro nominal 1,1mm; Os condutores isolados são reunidos dois a dois, formando o par. Os passos de torcimento devem ser adequados, de modo a atender os níveis de diafonia previstos e minimizar o deslocamento relativo entre si; Com 4 pares; Com cruzeta; Núcleo: Os pares são reunidos com passo adequado, formando o núcleo do cabo. É utilizado um elemento central em material termoplástico para separação dos 4 pares binados; Construção: U/UTP; Capa: Composto LSZH apropriado para atender a classe de retardância à chama; Cor: Cinza; Classe de flamabilidade: LSZH - IEC 60332-3-25 (Categoria D); Diâmetro Nominal: 8,4mm ; Temperatura de Operação: -20°C a 60° C; Temperatura de Armazenamento: -20°C a 75°; Temperatura de Instalação: 0°C a 50°C; Resistência de Isolamento: 10000 MΩ.k; Desequilíbrio Resistivo Máximo: 4%; Resistência Elétrica CC Máxima do Condutor a 20 °C: 93,8 Ω/km; Capacitância Mútua Máxima @ 1 kHz: 56 pF/m; Desequilíbrio Capacitivo Par x Terra Máx. @ 1 kHz: 3,3 pF/m; Prova de Tensão Elétrica entre Condutores: 2500 VDC/3s; Impedância Característica: 100±15% Ω; Atraso de

Propagação Máximo: 545ns/100m @ 10MHz; Diferença entre o Atraso de Propagação – Máximo: 45ns/100m; Velocidade de Propagação Nominal: 68%; Performance de Transmissão:; Suporte a POE: PoE (IEEE 802.3af) - Sem restrição de feixe PoE+ (IEEE 802.at) - Sem restrição de feixe PoE++ (IEEE 802.bt) - 192 feixes 4PPoE (IEEE 802.bt) - 192 feixes; Link Permanente: Link permanente de até 90m; Canal: Canal de até 3 conexões – 100m; MPTL: MPTL de até 90m; RoHS: Cabo de acordo com a diretiva RoHS (Restriction of Hazardous Substances); Normas: ISO/IEC 11801, IEC 61156-5, NBR 14705, IEC 60332-3-25, IEC 60754-2 (Acidity of smoke), IEC 61034-2 (Smoke density), CENELEC/EN 50288-11-1; Certificações: Anatel 00681-12-00256, ETL Listed G101007967 (CMR LSZH), CPR Dca (s2,d2,a1), Rótulo Ecológico ABNT 199.004; Com gravação do fabricante CAT.6A U/UTP 23AWGX4P LSZH-3 75C ANATEL 00681-12-00256 ANSI/TIA-568.2-D --

YAAMMDDHHmm {1}m Sendo: YAAMMDDHHmm - Y: Processo de fabricação, AA: Ano, MM: Mês, DD: Dia, HH: Hora, mm: minuto; embalagem em caixa de 305m; Garantia: 12 meses;

Modelo de Referência Furukawa, modelo GigaLan Cat.6A U/UTP LSZH-3D (TCU, Acórdão 2401/2006, 9.3.2 – Plenário);

Deverá ser deixado uma sobra de cabo no rack de 3 m contado a partir da base do rack.

A infraestrutura de passagem de cabos (eletrocalhas e eletrodutos), na fase de projeto, não devem ultrapassar 40% de sua ocupação, conforme recomendação da norma ABNT NBR 16415;

Testes de Aceitação do Sistema de Comunicação Voz/Dados

Após o término das instalações a contratada deverá realizar testes de confirmação de categoria 6 para todos os cabos lógicos instalados, inclusive no patch cords, caso sejam montados no local. Os laudos do teste deverão ser assinados pelo responsável técnico e deverá ser entregue a UNIFAL o CERTIFICADO DE GARANTIA NA TRANSMISSÃO, categoria 6. Os instrumentos necessários à execução dos testes serão de responsabilidade da Contratada. Os testes deverão ser realizados com equipamento compatível com a categoria 6 e de acordo com o boletim técnico EIA/TIA TSB-67. Caso sejam realizados testes adicionais, estes deverão possuir os seus parâmetros definidos exatamente de acordo com o boletim EIA/TIA TSB-67.

OBSERVAÇÃO: Quanto às indicações das marcas dos materiais a serem utilizados, deve ser considerado como “EQUIVALENTE” o material que por analogia total ou equivalência, apresente idêntico desempenho da função técnica e que apresentem as mesmas características exigidas na especificação. Neste caso, caberá ao fornecedor comprovar através de amostras e documentos (laudos, testes, exames, certificados, etc.) de órgãos competentes e pertinentes à equivalência.

EXIGÊNCIAS

É de responsabilidade da empresa contratada executar aberturas, cortes e furos na alvenaria para passagem de perfilados, eletrodutos e para demais serviços correlatos à Instalações Elétricas; em promover as requadrações e reparos no mesmo padrão que foi encontrado no início dos serviços. Nos casos de abertura de furos de interligação em lajes e vigas, necessários a passagem de eletrodutos à rede de distribuição de cabeamento e ligações de condutos entre as eletrocalhas e perfilados. Para melhor técnica de execução será adotada o procedimento de utilização de furos executados por perfuratriz hidráulica segundo a norma ABNT 6118 - Versão corrigida 31.03.2004, em conformidade ao mínimo de danos ao prédio. Toda prumada de eletroduto/eletrocalha deve ser revestida com uma boneca em Drywall. É também de responsabilidade da empresa contratada fazer a limpeza e reparo na pintura, pavimentação (piso, contrapiso, regularização e cerâmica) e revestimentos (chapisco, emboço reboco, gesso e cerâmica) em locais do prédio que tiver de executar serviços de Instalações Elétricas. Todos estes detalhes deverão ser tratados durante a Visita Técnica e os custos levados em consideração durante a elaboração da proposta, não podendo ser cobrados como aditivo, durante a execução do contrato.

Critérios de medição: quantitativo efetivamente instalado/executado em conformidade com as normas técnicas pertinentes e devidamente aprovado pela fiscalização.

12.0 – INSTALAÇÕES HIDRAULICAS E SANITARIAS

Todas as instalações hidráulicas e sanitárias devem estar de acordo com o projeto executivo a ser entregue pela contratada e com as normas técnicas vigentes e devem ser instaladas por profissionais técnicos capacitados. Eventuais alterações que se mostrem necessárias durante a execução devem ser aprovadas pelo projetista e/ou comissão de fiscalização.

Alimentação e água fria

Toda a tubulação e as conexões deverão ser de PVC-U rígido, na cor marrom uniforme, com junta soldável, para sistemas prediais de água fria, livres de corpos estranhos, bolhas, rachaduras e outros defeitos visuais que indiquem descontinuidade do material e/ou do processo de extrusão. As peças e tubulações devem trazer marcado ao longo de sua extensão, de forma indelével, a marca ou identificação do fabricante, especificação do PVC, o diâmetro externo, as diretrizes água fria e o número da norma. Todos os tubos, quando aparentes, devem ser fixados com braçadeiras, cintas ou tirantes metálicos em paredes, lajes ou vigas. A distância entre apoios deverá respeitar as recomendações dos fabricantes. Os tubos e as conexões devem ser soldados com adesivo plástico apropriado indicado pelo fabricante, após lixamento e limpeza com solução desengordurante das partes a serem soldadas, seguindo todas as suas recomendações para execução dos mesmos, atendendo às pressões especificadas em projeto e não podendo apresentar vazamento ou qualquer outro defeito. Nas pontas dos tubos e nas bolsas das conexões, lixar as superfícies a serem soldadas com lixa d'água e limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora, conforme recomendação do fabricante. O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo e a extremidade do tubo deve ser introduzida até o fundo da bolsa, sendo mantido imóvel por cerca de 30 segundos para pega da solda. Remover o excesso de adesivo e evitar solicitações mecânicas por um período de 5 minutos. Após a soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios. Para desvios, empregar as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos. Não devem ser utilizadas bolsas feitas com o próprio tubo recortado, sendo necessário o uso de luvas adequadas. Os tubos embutidos em alvenaria devem receber capeamento com argamassa de cimento e areia, traço 1:3. Nas instalações de chuveiro ou aquecedor de passagem individual elétricos com tubulação em PVC, prever conexão com bucha de latão e aterramentos, pois o PVC é isolante. A tubulação pode ser chumbada em alguns pontos, mas nunca nas juntas. Sempre que possível, deve-se evitar a utilização de ângulos de 90° na instalação da rede. A transição do sistema soldável para o roscável para a ligação com tubos metálicos e instalação de registros e metais sanitários (torneiras, chuveiros, válvulas de descarga, etc) deve ser realizada com conexões de PVC-U rígido, cor azul, dotadas de buchas roscadas de bronze ou latão. A localização do alimentador predial será indicada pela Administração do *campus* e/ou pela comissão de fiscalização do contrato deverá estar compatibilizada com o projeto de infraestrutura do *campus*. Todas as peças e tubulações devem ser das marcas Tigre, Fortilit, Amanco ou similar.

Na armazenagem, deve-se guardar os tubos sempre na posição horizontal e as conexões dentro de sacos ou caixas, em locais sombreados, livres da ação direta ou exposição contínua ao sol, livres do contato direto com o solo, produtos químicos ou próximos de esgotos.

A instalação deve ser testada com ensaio de estanqueidade, quando as tubulações ainda estiverem expostas, permitindo inspeção visual e eventuais reparos necessários. Os ensaios de estanqueidade podem ser viáveis apenas se realizados por partes. Porém, estas verificações por partes deverão ser complementadas por verificações globais para garantir que a instalação predial de água fria esteja integralmente estanque ao final. Tanto no ensaio por partes como no ensaio global, as peças sanitárias (louças e metais) podem estar instaladas. Os pontos em que não houver a possibilidade de instalação da peça sanitária final devem ser vedados com plug e fita veda rosca.

Ensaio de estanqueidade por partes

As tubulações a serem ensaiadas devem ser preenchidas com água, cuidando-se para que o ar seja completamente expelido; aplicar à tubulação uma pressão 50% superior à pressão hidrostática da seção crítica prevista em projeto, porém nunca menor que 100kPa (10 mca) em qualquer parte. O teste deve ser feito acoplando-se um pressurizador que permita elevar gradativamente a pressão ao sistema e que possua manômetro para leitura. A critério da Fiscalização, pode ser aceito ensaio com a pressão d'água disponível, sem o uso de bombas. Alcançado o valor da pressão de ensaio, toda a instalação deve ser inspecionada visualmente, atentando-se para eventual queda de pressão no manômetro. Os pontos de vazamentos devem ser corrigidos e novamente testados até a completa estanqueidade. A instalação poderá ser considerada estanque se não ocorrer vazamentos ou queda de pressão, após 1 hora de pressurização. Após o ensaio de estanqueidade, deve ser verificado se a água flui livremente nos pontos de utilização, não havendo nenhuma obstrução.

O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto e memorial descritivo. Para o recebimento, deve-se conferir o protótipo comercial e verificar a uniformidade na cor e ausência de defeitos visíveis como: presença de corpos estranhos, trincas, bolhas, rachaduras, etc. A comissão de fiscalização deve acompanhar a execução dos ensaios de estanqueidade descritos acima.

Esgoto sanitário

Todas as instalações devem ser de PVC branco com anel de vedação, os quais tem a finalidade de conduzir o esgoto sanitário até a rede pública de coleta de esgoto sanitário. Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, devendo, para isso, apresentar uma declividade constante em conformidade com as normas técnicas vigentes. Sempre que possível evitar a utilização de ângulos de 90° na instalação de toda rede. Na armazenagem, os tubos devem ser guardados sempre na posição horizontal e as conexões dentro de sacos ou caixas em locais sombreados, livres da ação direta ou exposição contínua ao sol. Para o acoplamento de tubos e conexões, com junta elástica, os seguintes procedimentos devem ser observados: limpar a bolsa (especialmente da virola onde se alojará o anel) e a ponta do tubo previamente chanfrada com lima; marcar a profundidade da bolsa no tubo; aplicar pasta lubrificante especial (não devem ser usados óleos ou graxas, que podem atacar o anel de borracha); após a introdução da ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa, este deve ser recuado 10mm (em tubulações expostas) ou 5mm (em tubulações embutidas), usando-se como referência a marcação previamente feita, criando-se uma folga para a dilatação e a movimentação da junta; nas conexões, as pontas devem ser introduzidas até o fundo da bolsa. Para desvios, deve-se empregar as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos. Não devem ser utilizadas bolsas feitas com o próprio tubo recortado, sendo necessário o uso de luvas adequadas. Em tubulações aparentes, a fixação deve ser feita com braçadeiras localizadas nas conexões, preferencialmente. O distanciamento entre as braçadeiras deve ser, no máximo, 10 vezes o diâmetro da tubulação em tubos horizontais e 2 m em tubos de queda, quando não houver recomendação do fabricante. A tubulação pode ser chumbada em alguns pontos mas nunca nas juntas. Devem ser previstos pontos de inspeção nos pés dos tubos de queda. **Todas as saídas de esgoto devem estar entre 15 e 20 cm do piso.** Os mictórios deverão ser de louça branca, com sifão acoplado, tamanho médio, assentados a 65cm do piso de uma das marcas: Deca, Celite, Incepa ou equivalente. Todos os ralos e caixas de passagem deverão ser em PVC, sifonados, com tampa de aço inoxidável do tipo abrir e fechar. Todas as peças e tubulações devem ser das marcas Tigre, Fortilit, Amanco ou similar.

A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça), conforme exigido pela norma técnica vigente.

Ensaio de estanqueidade

Testar toda a tubulação após a instalação, antes do revestimento final e da instalação de qualquer aparelho sanitário. No ensaio com água, todas as aberturas devem ser convenientemente tamponadas, exceto a mais alta, por onde deve ser introduzida água até o nível de transbordamento da mesma e mantida por um período de 15 minutos, observando-se que a carga hidrostática não ultrapasse 6 mca. A altura da coluna de água não deve variar; os trechos que apresentarem vazamentos devem ser refeitos.

Ensaio final de fumaça

Testar com máquina de produção de fumaça toda a tubulação de esgoto, com todas as peças e aparelhos já instalados. Todos os fechos hídricos dos sifões e caixas sifonadas devem ser cheios de água; deixar abertas as extremidades dos tubos ventiladores e do tubo por onde será inserida a fumaça, tampando-se os ventiladores conforme for saindo a fumaça. A duração mínima deve ser de 15 minutos, devendo-se manter uma pressão de 0,25 kPa. Nenhum ponto deve apresentar escape de fumaça.

Tubulação enterrada

As escavações das valas devem ser executadas com os preceitos da boa técnica, com segurança, utilizando escoramento sempre que necessário para que a tubulação seja montada. O fundo da vala deve ser regular e uniforme, isento de saliências e reentrâncias, obedecendo a declividade de projeto. As eventuais reentrâncias devem ser preenchidas com material adequado e devidamente compactado, para o perfeito e contínuo apoio da tubulação. Durante o assentamento da tubulação, os máximos cuidados devem ser adotados para evitar entrada de água que possa causar solapamento na vala aberta.

Devem ser realizados testes de estanqueidade em toda instalação, antes do reaterro ou revestimento final. Os testes devem ser realizados por trechos, entre duas caixas de inspeção. A extremidade inferior da tubulação deve ser vedada com tampão que garanta a estanqueidade. A tubulação a ser testada deve ser preenchida com água até atingir o nível previsto, cuidando-se para que o ar seja completamente expelido. Aguardar por tempo mínimo de 15 minutos e observar se não há variação no nível da água. A variação no nível da água acusa vazamento e o trecho deve ser refeito.

O reaterro deve ser efetuado considerando três zonas: reaterro lateral, reaterro superior e reaterro final. O reaterro lateral (entre o fundo da vala até a geratriz superior da tubulação) deve ser feito em camadas inferiores a 10 cm, cuidando-se para que a tubulação apoie-se total e continuamente no fundo da vala, com um berço bem executado nas laterais. O reaterro superior (zona com 30cm de altura a partir da geratriz superior da tubulação) deve ser feito com camadas de 10 a 15cm de espessura, compactando-se apenas nas faixas laterais, tangentes à tubulação. Para evitar deformações na tubulação, a faixa diretamente acima da tubulação não deve ser compactada. O reaterro final deve ser feito em camadas, compactadas, sucessivas, até alcançar o mesmo estado do terreno original, lateral à vala.

Caixas de inspeção da rede de esgoto sanitário e caixas de gordura

As caixas de inspeção da rede de esgoto sanitário devem ser de alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, com dimensões internas de 60x60x60 cm. As caixas de inspeção devem possuir um lastro de concreto simples regularizado com hidrófugo no fundo. A tampa da caixa deve ser de concreto armado, com puxador em barra redonda trefilada $\varnothing=5/16''$ e reforço em chapa 16, galvanizadas. Quando executadas em terreno natural, deve-se observar o ressalto de 5cm em relação ao terreno; quando executada em piso pavimentado, deve estar alinhada ao mesmo e receber o mesmo tipo de acabamento na tampa. Um eventual desnível nunca poderá ser maior que 1,5 cm. Os vãos entre as paredes da caixa e a tampa não poderão ser superiores a 1,5 cm. As caixas de gordura devem ser de alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, com dimensões internas de 20x40 e altura interna de 80 cm.

Fundo em lastro de concreto simples: traço 1:4:8 (cimento, areia e brita).

Assentamento da alvenaria: argamassa traço 1:0,5:4,5 (cimento, cal e areia).

Argamassa de revestimento da alvenaria e regularização do fundo: argamassa traço 1:3:0.05 (cimento, areia peneirada - granulometria até 3mm - e hidrófugo).

Tampa: concreto traço 1:3:4 cimento, areia e brita, armado, aço CA-50.

As caixas devem ter canaleta direcional, que deve ser executada utilizando-se um tubo de PVC como molde e as laterais do fundo devem ter uma inclinação mínima de 5%, em caso de necessidade de outras entradas nas paredes laterais da caixa. As paredes devem ser paralelas às linhas de construção principais e aprumadas. A vedação da tampa de inspeção deve ser realizada com argamassa de rejunte e areia.

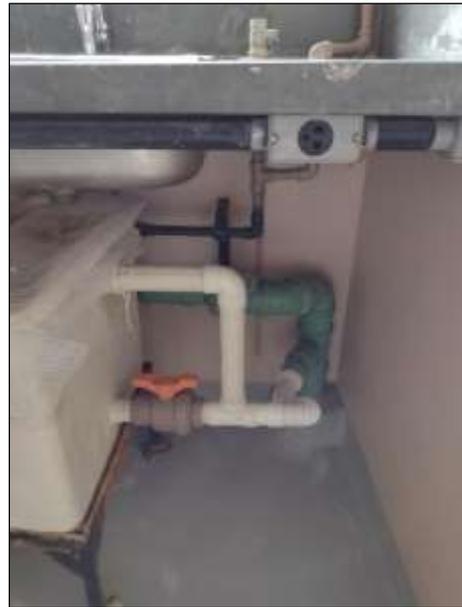
O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto e memorial descritivo. Para o recebimento, deve-se conferir o protótipo comercial e verificar a uniformidade na cor e ausência de defeitos visíveis como: presença de corpos estranhos, trincas, bolhas, rachaduras, etc. A comissão de fiscalização deve acompanhar a execução dos ensaios de estanqueidade descritos acima.

Caixa para retenção de gesso

A caixa para retenção de gesso deve ser constituída de material resistente e deve permitir o escoamento da água por gravidade para o esgoto da edificação após a retenção do gesso. A caixa deve possuir um extravasor (f = 40 mm) e um

registro bruto do tipo borboleta (f = 40 mm) para realizar a ligação do efluente da caixa com o esgoto da edificação, além de uma tela de nylon na parte superior. Na Figura 1 é apresentada uma sugestão de caixa para retenção de gesso.

Figura 1. Sugestão da caixa para retenção de gesso.



As caixas de retenção de gesso devem ser instaladas conforme indicado no projeto e/ou orientado pela comissão de fiscalização.

Metais

Os registros deverão ser metálicos de liga de cobre do tipo gaveta com dupla vedação no eixo. Referência de marcas: Docol, Tigre, Amanco ou superior.

Torneiras

Todas as torneiras, independente do ambiente em que serão instaladas, deverão ser cromadas, de primeira qualidade. Referência de marcas: Docol, Deca ou superior.

Banheiros: as torneiras dos banheiros deverão possuir fechamento automático, de composição básica de liga de cobre, plástico de engenharia, e elastômeros, com ciclo de acionamento de 6 a 10 segundos, com pressão de funcionamento de 2 a 40 mca. As torneiras devem possuir altura maior ou igual a 7,7 cm, com largura maior ou igual a 4,5 cm e profundidade maior ou igual de 12,5 cm. Referência de marcas: Fabrimar, Docol, Deca ou superior.

Clínicas e laboratórios: as torneiras das clínicas deverão possuir bica alta e deverão ser acionadas com pedal mecânico de inox. As torneiras devem possuir arejador embutido, pertencer à classe de pressão 2 a 40 m.c.a. e estar em conformidade com a ABNT NBR 10281. Modelo: 1198 C21, da DECA ou similar.

As cubas dos laboratórios e das clínicas devem possuir dimensões 50x40x40 cm (cuba média), de aço inoxidável AISI 304, chapa nº 18. As cubas das copas devem possuir dimensões 34x56x12 cm (altura de 12 cm).

Louças: Os lavatórios deverão ser de louça, de coluna ou cubas (conforme projeto), cor branca, tamanho grande, de uma das marcas: Celite, Deca, Incepa ou equivalente. Os tanques deverão ser de louça branca de primeira qualidade de uma das marcas: Celite, Deca, Incepa ou equivalente. Os vasos sanitários deverão em louça branca com caixa de descarga acoplada *DualFlux*, de primeira qualidade, de uma das marcas: Celite, Deca, Incepa ou similar. Os vasos sanitários para portadores de necessidade especiais deverão conter uma base de concreto com acabamento em massa fina e pintado com tinta lavável. As especificações de altura final dos sanitários deverão estar de acordo com a Norma 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Os mictórios deverão ser de louça branca, com sifão acoplado, tamanho médio, assentados a 65cm do piso de uma das marcas: Deca, Celite, Incepa ou equivalente.

OBS.: Antes da instalação, as amostras devem ser submetidas à fiscalização e aprovação da Coordenadoria de Projetos e Obras.

Água quente

As instalações de água quente devem ser constituídas de tubos de cobre sem costura, classe "E", fornecidos em unidades retas, para condução de água quente, com diâmetros nominais de 15, 22, 28 e 35 mm. Os tubos devem apresentar marcação em baixo relevo e com tinta na cor preta, de forma permanente, clara e legível, com, no mínimo, as seguintes informações: nome ou marca do fabricante; diâmetro externo nominal e espessura da parede do tubo; classe do tubo "E"; ano e trimestre da fabricação; ABNT NBR 13206.

Os tubos e conexões de cobre devem ser entregues limpos, interna e externamente, e isentos de defeitos como fissuras e trincas. Devem ser estocados em locais limpos e secos, sem contato direto com o solo, com tubos de aço ou de ferro, com produtos químicos, ou que fiquem expostos em mesmo local que tais materiais. Evitar choques mecânicos nos tubos que possam ovalizá-los ou amassá-los. A execução das instalações de água quente deve obedecer integralmente às especificações de projeto e às normas brasileiras. Qualquer alteração deve ter aprovação prévia do autor do projeto. Conforme NBR 7198, a verificação de estanqueidade deve ser feita com água quente a 80°C, aplicando-se pressão hidrostática interna de 1,5 vez a pressão estática de serviço constante no projeto. O teste deverá ser realizado em trechos da tubulação, antes destes trechos receberem eventual isolamento térmico ou serem recobertos. Nas tubulações embutidas em alvenaria, deve-se prever espaço para dilatação térmica do material e para a espessura do isolamento térmico. As deflexões, os ângulos e as derivações necessárias às tubulações devem ser executados por meio de conexões apropriadas. O alinhamento deve ser corretamente observado para evitar excessos de esforços laterais, minimizando a possibilidade de infiltração e vazamentos pelas juntas. Utilizar tubos e conexões do mesmo fabricante, pois o ajuste correto entre as partes é fundamental para a soldagem perfeita. O tubo deve ser cortado em esquadro, sua ponta deve ser escariada e todas as rebarbas retiradas. A bolsa da conexão e a ponta do tubo devem receber limpeza com objeto abrasivo (escova de fio, lixa para metal, esponja abrasiva ou palha de aço), eliminando a oxidação da superfície. Após realizada limpeza eliminando toda sujeira e oleosidade, aplicar pasta específica para soldagem de tubos e conexões de cobre, nas partes a serem soldadas (superfície externa da ponta do tubo e superfície interna da bolsa da conexão), conforme orientação do fabricante. Inserir a ponta do tubo até o fundo da bolsa e aplicar a chama para aquecimento até que o fio de solda derreta criando um filete em volta da união. Limpar o excesso de pasta e solda com pano seco e deixar resfriar naturalmente, em temperatura ambiente. OBS.: Não utilizar pano úmido ou água para forçar o resfriamento. Na instalação de eletrobombas e outros equipamentos, devem ser utilizadas uniões e flanges, para facilitar a posterior desmontagem. Todas as extremidades das tubulações devem ser protegidas e vedadas durante a construção, até a instalação definitiva dos equipamentos e aparelhos. Em locais expostos a intempéries, executar capa protetora com alumínio corrugado sobre o polietileno expandido. Todas as peças e tubulações devem ser das marcas Cobresul, Eluma ou similar.

O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto e memorial descritivo. Para o recebimento, deve-se conferir o protótipo comercial e verificar a uniformidade na cor e ausência de defeitos visíveis como: presença de corpos estranhos, trincas, bolhas, rachaduras, etc. A comissão de fiscalização deve acompanhar a execução dos ensaios de estanqueidade descritos acima.

Esgoto pluvial

Os tubos de esgoto sanitário serão de PVC branco com anel de vedação, os quais tem a finalidade de conduzir o esgoto pluvial até o ponto de coleta (reservatório de água de reuso ou rede de drenagem do *campus*). Os condutores horizontais devem ser projetados, sempre que possível, com declividade uniforme com valor mínimo de 0,5%. Os condutores verticais devem estar sempre que possível prumados em ângulo de 90°. Os condutores devem sempre estar fixados as calhas. Sempre que possível evitar a utilização de ângulos de 90° na instalação de toda rede. Todos os tubos quando aparentes deverão ser fixos com braçadeiras, cintas ou tirantes metálicos em paredes, lajes ou vigas. A distância entre apoios deverá respeitar as recomendações dos fabricantes. É de responsabilidade da empresa contratada fornecer todas as conexões e acessórios de PVC bem os parafusos, arruelas, pregos, vedantes para alcançar o melhor acabamento possível e com a melhor funcionalidade.

Conjunto moto-bomba

Conjunto de motor e bomba centrífuga, da marca Schneider ou similar, modelo BC-21 R 1 1/2, motor 3 cv, trifásico 220V, hm = 16 a 22 m, q = 21,0 a 32,7 m³/h. A bomba é necessária para o recalque da água do reservatório inferior (reservatório da água de reuso) para o reservatório superior. O conjunto deve ser instalado pelo menos 10 cm acima do piso da casa de bombas; deve haver drenagem no piso. As bombas, quando acionadas, devem girar no sentido indicado pelo fabricante. Ligar as tubulações de sucção e recalque com flanges ou uniões em quantidade suficiente para facilitar a retirada das bombas. A disposição das bombas e da tubulação dentro da casa de bombas deve ser cuidadosamente estudada para facilitar a manutenção, operação e circulação dentro da casa de bombas.

Chave bóia

Capacidade elétrica: 15A com carga resistiva em 250V~; Temperatura de operação: 0°C a 60°C; Grau de Proteção: IP X8; Proteção contra choques elétricos: classe II; Tipo de interrupção: Micro-desconexão; Isenta de Mercúrio: controle por princípio eletromecânico; Contato reversível: permite o controle de nível inferior ou superior.

Válvula solenoide

Válvula elétrica de 3/4"; Solenoide de alto desempenho; Baixas perdas de carga em altas taxas de fluxo; Ampla gama de pressões de operação; Operação da válvula suave que minimiza os picos de pressão; Registro de controle de fluxo permite

Caixa d'água

O reservatório deve ser de polietileno, com capacidade de 5.000 litros, e destinado a armazenar água de reuso, passados os processos de tratamento da água de chuva, para alimentar as bacias sanitárias e mictórios, conforme indicado na ABNT NBR 15527 (2019). A caixa d'água deve possuir formato que evite a retenção da água de chuva em sua superfície externa, a entrada de corpos estranhos e a passagem de luz solar para o interior. A caixa d'água não deve apresentar fissuras, bolhas, rebarbas ou furos, a não ser os previstos para as ligações hidráulicas. O reservatório não pode apresentar vazamentos ou infiltrações de água após enchimento completo de seu volume efetivo. A instalação deve ser feita seguindo as especificações de projeto. A caixa d'água deve ser instalada em local ventilado, de fácil acesso, deixando um espaço de, no mínimo, 60 cm em volta de todo o reservatório, para facilitar a manutenção e limpeza. O produto deve ser apoiado sobre uma base rígida, horizontal, plana, nivelada, isenta de qualquer irregularidade, com superfície maior que o fundo do reservatório, de tal forma que ele esteja integralmente apoiado sobre a base, e com resistência capaz de suportar a caixa d'água cheia.

Reuso de águas pluviais

Filtro para captação de água de chuva, kit completo para captação de água de chuva. O kit compreende:

- 01 Filtro Ciclo 500;
 - 01 Freio D'água 150mm;
 - 01 Sifão Ladrão 150mm;
 - 01 Conjunto Flutuante 1"
-

Características dos elementos do kit: Câmara e tampa fabricados em polietileno com tratamento contra radiação UV. Filtra até 90% da água captada, perda máxima em regime laminar 10%. Tampa suporta até 80 kg, fixada com parafusos de aço inoxidável. Elemento filtrante duplo em aço inoxidável com malha fina de 50 furos/pol² (M50 Aço Inox 304 Ø 0,18 mm/34 BWG). Autolimpante, o expurgo arrasta a matéria sólida diminuindo a necessidade de manutenção e com separação automática de até 98% dos resíduos sólidos. Câmara e tampa em polietileno, parafusos de aço inoxidável, elemento filtrante duplo com malha fina em aço inox 304. Separação automática de até 98% dos resíduos sólidos. O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução.

13.0 – IMPERMEABILIZAÇÃO, ISOLAÇÃO TÉRMICA E ACÚSTICA

Impermeabilização da contenção

Membrana asfáltica composta com acrílico. Na aplicação da membrana acrílica o executor deve atentarem misturar bem o produto, uti lizar rolo de lã, trincha ou escovão de pelo macho. Aplicar sobre a superfície devidamente seca, limpa, regularizada e isenta de partículas soltas. Aplicar em camadas. No mínimo de 4 camadas ou quantas forem necessárias para a impermeabilização completa. O consumo calculado é de 3,0 kg/m² do produto. Deverá utilizar o reforço com tela de poliéster para evitar fissuras e dilatações. Protótipo comercial: Betacril. O serviço será recebido se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução e sendo realizado teste de estanqueidade.

Critério de medição: metro quadrado (m²) de área efetivamente aplicada, aprovado pela fiscalização.

Impermeabilização das vigas baldrames com emulsão asfáltica

Deverá ser utilizado em todas as vigas baldrames impermeabilização à base de emulsão asfáltica modificada com elastrômeros na cor preta (baldrames) e transparente (marquises), para moldagem in loco, em 02 (duas) demãos, de uma das marcas: Vadapren, Denver Pren, Igolflex Preto ou K 100. Todas os locais especificados em projeto arquitetônico como laje impermeabilizada, deverá ser regularizada com uma camada de argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com adição de hidrófugo de massa de uma das marcas: Bianco, Vedacit, Silka ou equivalente. Em seguida deverá ser aplicada cola para imprimação da base de asfalto, isento de solvente, de acordo com a especificação do fabricante, em seguida aplicar a manta asfáltica estruturada com poliester, espessura # = 3mm ou tipo III, com emendas vedadas a quente conforme especificações do fabricante. O serviço pode ser recebido, se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução e sendo realizado teste de estanqueidade.

Critério de medição: metro quadrado (m²) de área efetivamente aplicada, aprovado pela fiscalização.

Impermeabilização do granito das escadas externas

Deverá ser utilizado no granito das escadas externa, impermeabilização com resina acrílica premium à base de água, incolor, em 02 (duas) demãos. O serviço pode ser recebido, se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução e sendo realizado teste de estanqueidade.

Critério de medição: metro quadrado (m²) - área real aplicada

14.0 – INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO

Sinalizações de emergência

Os diversos tipos de sinalização de emergência devem ser implantados em função de características específicas de uso e dos riscos, bem como em função de necessidades básicas para a garantia da segurança contra incêndio na edificação, conforme detalhes em projeto.

Os seguintes materiais podem ser utilizados para a confecção das sinalizações de emergência:

- a) placas em materiais plásticos;
-

- b) chapas metálicas;
- c) outros materiais semelhantes.

Os materiais utilizados para a confecção das sinalizações de emergência devem atender às seguintes características:

- a) possuir resistência mecânica;
- b) possuir espessura suficiente para que não sejam transferidas para a superfície da placa possíveis irregularidades das superfícies onde forem aplicadas.

Devem utilizar elemento fotoluminescente para as cores branca e amarela dos símbolos, faixas e outros elementos empregados para indicar:

- a) sinalizações de orientação e salvamento;
- b) equipamentos de combate a incêndio e alarme de incêndio;
- c) sinalização complementar de indicação continuada de rotas de saída;
- d) sinalização complementar de indicação de obstáculos e de riscos na circulação de rotas de saída.

Os materiais que constituem a pintura das placas e películas devem ser atóxicos e não radioativos, devendo atender as propriedades calorimétricas, de resistência à luz e resistência mecânica.

O material fotoluminescente deve atender a norma DIN 67510 ou outra norma internacionalmente aceita, até a edição de norma nacional.

As sinalizações aplicadas em pisos acabados podem ser executadas em tinta que resista a desgaste, por um período de tempo considerável, decorrente de tráfego de pessoas, veículos e utilização de produtos e materiais utilizados para limpeza de pisos.

A sinalização de saída de emergência própria de segurança contra incêndio e pânico deve assinalar todas as mudanças de direção, saídas, escadas, etc. e ser instalada segundo sua função, a saber:

- a) a sinalização de portas de saída de emergência deve ser localizada imediatamente acima das portas, no máximo a 0,10 m da verga, ou diretamente na folha da porta, centralizada a uma altura de 1,80 m medida do piso acabado à base da sinalização;
- b) a sinalização de orientação das rotas de saída deve ser localizada de modo que à distância de percurso de qualquer ponto da rota de saída até a sinalização seja de, no máximo, 15,0 m;
- c) a sinalização de identificação dos pavimentos no interior da caixa de escada de emergência deve estar a uma altura de 1,80 m medido do piso acabado à base da sinalização, instalada junto à parede, sobre o patamar de acesso de cada pavimento, de tal forma a ser visualizada em ambos os sentidos da escada (subida e descida).

A sinalização de proibição própria de segurança contra incêndio e pânico deve ser instalada em local visível e a uma altura de 1,80 m medida do piso acabado à base da sinalização, distribuída em mais de um ponto dentro da edificação e/ou espaço destinado ao uso coletivo, de modo que pelo menos uma delas possa ser claramente visível de qualquer posição dentro da área, distanciadas em no máximo 15,0 m entre si.

A sinalização de alerta própria de segurança contra incêndio e pânico deve ser instalada em local visível e a uma altura de 1,80 m medida do piso acabado à base da sinalização, próxima ao risco isolado ou distribuída ao longo da área de risco generalizadas, distanciadas entre si em, no máximo, 15m.

A sinalização apropriada de equipamentos de combate a incêndios deve estar a uma altura de 1,80 m, medida do piso acabado à base da sinalização, e imediatamente acima do equipamento sinalizado. Ainda:

- a) quando houver, na edificação ou espaço destinado ao uso coletivo, obstáculos que dificultem ou impeçam a visualização direta da sinalização básica no plano vertical, a mesma sinalização deve ser repetida a uma altura suficiente para a sua visualização;
 - b) quando a visualização direta do equipamento ou sua sinalização não for possível no plano horizontal, a sua localização deve ser indicada a partir do ponto de boa visibilidade mais próxima. A sinalização deve incluir o símbolo do equipamento em questão e uma seta indicativa, sendo que o conjunto não deve distar mais que 7,5 m do equipamento;
-

- c) quando o equipamento se encontrar instalado em pilar, devem ser sinalizadas todas as faces do pilar que estiverem voltadas para os corredores de circulação de pessoas ou veículos;
- d) quando se tratar de hidrante e extintor de incêndio, instalados em garagem, área de fabricação, depósito e locais utilizados para movimentação de mercadorias e de grande varejo, deve ser implantada também a sinalização de piso.

São requisitos básicos para que a sinalização de emergência possa ser visualizada e compreendida no interior da edificação ou espaço destinado ao uso coletivo:

- a) a sinalização de emergência deve destacar-se em relação à comunicação visual adotada para outros fins;
- b) a sinalização de emergência não deve ser neutralizada pelas cores de paredes e acabamentos, dificultando a sua visualização;
- c) a sinalização de emergência deve ser instalada perpendicularmente aos corredores de circulação de pessoas e veículos, permitindo-se condições de fácil visualização;
- d) as expressões escritas utilizadas nas sinalizações de emergência devem seguir as regras, termos e vocábulos da língua portuguesa, podendo, complementarmente e, nunca exclusivamente, ser adotada outro idioma;
- e) as sinalizações básicas de emergência destinadas à orientação e salvamento, alarme de incêndio e equipamentos de combate a incêndio devem possuir efeito fotoluminescente; f) as sinalizações complementares de indicação continuada das rotas de saída e de indicação de obstáculos devem possuir efeito fotoluminescente;
- g) os recintos destinados à reunião de público, cujas atividades se desenvolvem sem aclaramento natural ou artificial suficientes para permitir o acúmulo de energia no elemento fotoluminescente das sinalizações de saídas, devem possuir luminária de balizamento com a indicação de saída (mensagem escrita e/ou símbolo correspondente), sem prejuízo do sistema de iluminação de emergência, em substituição à sinalização apropriada de saída com o efeito fotoluminescente;
- h) os equipamentos de origem estrangeira, instalados na edificação, utilizados na segurança contra incêndio, devem possuir as orientações necessárias à sua operação na língua portuguesa.

Critério de medição: un - por unidade instalada

ALARME E DETECÇÃO DE INCÊNDIO

O sistema de alarme de incêndio é composto de uma central de alarme endereçável e acionadores manuais endereçáveis, sinalizadores sonoros/visuais endereçáveis.

O Sistema de Detecção de Alarme de Incêndio deverá monitorar os diversos ambientes internos da UNIFAL e emitir sinalização de alarme quando forem detectadas condições possíveis de possibilidade ou caracterização de incêndio. Deverá ainda apoiar a segurança e operação da Universidade, sendo integrado ao sistema de sonorização, permitindo enviar mensagens eletrônicas ou sonoras individualizadas às diversas áreas dos prédios.

O sistema deverá garantir detecção e informação, nas áreas por ele abrangidas, de forma que qualquer princípio de incêndio e/ou anormalidade dos processos por ele monitorados seja detectado e informado às pessoas certas, no menor espaço de tempo possível, com orientações seguras do local afetado, do grau de abrangência e dos procedimentos a serem adotados, para sanar a anormalidade.

Antes de instalar é necessário verificar o projeto de segurança e prevenção contra incêndio, pois ele detalha a compatibilidade entre os sistemas de alarme e a central de alarme de incêndio, além de indicar o posicionamento dessa central dentro dos ambientes da UNIFAL.

Para fazer a ligação do alarme até a central, deverão ser utilizados as tubulações e cabos da rede de telefonia existentes em todos os prédios.

O sistema será composto por Central de Alarme, Acionadores, Fontes de Alimentação, Sirenes e Detectores de incêndio. Quando houver exigência de sistema de detecção para uma edificação, será obrigatória a instalação de detectores nos entreforros e entrepisos (pisos falsos) que contenham instalações com materiais combustíveis.

A seleção do tipo e do local de instalação dos detectores deve ser efetuada com base nas características mais prováveis de um princípio de incêndio e do julgamento técnico, considerando-se os parâmetros: aumento da temperatura, produção de fumaça, produção de chama, materiais existentes nas áreas protegidas, forma e altura do teto, ventilação

do ambiente, temperaturas típica e máxima de aplicação, entre outras características de cada instalação, conforme requisitos técnicos dos equipamentos.

Sirene áudiovisual endereçável, 120db, para alarme de incêndio

Os dispositivos de alarme sonoro e visual deverão ser convencionais e ligados ao Sistema através de módulos de comando e seguir características mínimas:

- Tensão de operação: 20 a 31 VDC;
- Construção em plástico vermelho;
- Entradas distintas que permitam acionamento não simultâneo do alarme sonoro e visual;
- Ajuste de potência visual 15/74 Cd;
- Ajuste do som: 2 níveis (high e low);
- Potência sonora de 15dBA acima do nível médio de som ambiente ou 5dBA acima do nível máximo de som do ambiente, medidos 3 metros da fonte, conforme 6.5.7 da ABNT NBR 17240/2010;
- Intensidade luminosa mínima de 15cd e máxima de 300cd, conforme item 6.5.6 da ABNT NBR 17240/2010;
- O som e a frequência dos avisadores devem ser singulares e não podem ser confundidos com quaisquer outros sinalizadores/avisadores que não pertençam ao sistema de alarme.

Em cada acionador, deverá ser instalado um avisador sonoro com altura de instalação de 2,20m a 3,50m de forma embutida ou sobreposta, preferencial na parede, conforme item 5.6.3 da ABNT NBR 17240.

O sistema contém alarme visual (STROBE-GENNO), que estão localizados nos prédios, conforme o PSCIP (Projeto de Segurança Contra Incêndio e Pânico). A sirene visual (STROBE-GENNO) é um sinalizador que complementa a sirene. Enquanto que a sirene dispara o sinal sonoro, o strobe dispara o sinal visual, tornando assim fácil a localização da origem do alerta. A cor vermelha foi escolhida por chamar mais atenção e desperta a curiosidade com o sinal alternado do led.

Características técnicas:

- Produto microprocessado;
- Efeitos de iluminação alternados;
- Não emite som, usar em conjunto com a sirene;
- Alimentação de 12 V;
- Material plástico com proteção UV.

Funcionamento dos dispositivos:

Os avisadores devem ter indicação de funcionamento no próprio invólucro ou perto dele. Este sistema é ligado diretamente a central de alarme de incêndio. Quando algum desses dispositivos indicam uma situação emergencial em algum ponto da edificação ele envia sinal de emergência para a central de alarme de incêndio que, por sua vez, identifica o ponto onde este alarme foi gerado. Em funcionamento, apresentam apenas flashes de luz como forma de alerta.

Critério de medição: un - por unidade instalada.

Acionador Manual Endereçavel - Modelo AME-2 da Verin ou similar, tipo "Aperte aqui"

O sistema de acionamento é composto por acionadores manuais endereçáveis. O acionamento é efetuado com a quebra do vidro localizado na parte frontal do dispositivo. Os acionadores utilizam um par de fios para se comunicarem com a central.

Os acionadores manuais devem ser instalados a uma altura entre 0,90 m e 1,35 m do piso acabado, na forma embutida ou de sobrepor, na cor vermelho segurança. Serão do tipo "quebra-vidro" e deverão possuir corpo rígido para impedir danos mecânicos e conforme item 6.4.1 da NBR 17240.

Os acionadores manuais instalados na edificação devem obrigatoriamente conter a indicação de funcionamento (cor verde) e alarme (cor vermelha) indicando o funcionamento e supervisão do sistema, quando a central do sistema for do

tipo convencional. Quando a central for do tipo inteligente, dispensa-se a presença dos leds nos acionadores, mas obrigatoriamente devem ter essa supervisão na central.

Critério de medição: un - por unidade instalada.

Detector de fumaça óptico endereçável, modelo VRE-F, marca VERIN ou similar

Os detectores de fumaça deverão instalados em todas as salas, e ligados na central de alarme e detecção. Estes deverão ser do tipo óptico pontual endereçável.

Detectores pontuais: a) Os detectores deverão ter a sensibilidade testada e aprovada, sendo ajustada pela central. b) Serão construídos por plástico antichama, na cor branca gelo, com desenho apropriado a sua função. c) Os detectores serão do tipo inteligente, com eletrônica digital e endereçável. d) O endereçamento será feito no detector através de chave rotativa. e) O circuito eletrônico deverá ser protegido contra interferências eletromagnéticas, e proteção contra inversão de polaridade, sendo indiferentes a esta situação. f) Não terão partes móveis sujeitas a desgastes. g) Leds de alto brilho, localizados no corpo do detector para indicação de status. h) Os detectores terão uma resposta uniforme com valor constante em repouso. i) Os detectores possuirão uma capa plástica descartável, facilmente removível, para proteger os mesmos da poeira, durante o período da instalação e acabamentos da obra. j) Os detectores devem ser fornecidos com suas respectivas bases de montagem além de outros acessórios necessários à sua instalação.

Critério de medição: un - por unidade instalada.

Cabo blindado para alarme e detecção de incêndio

Deverá ser instalado Cabo Blindado para Alarme de Incêndio com blindagem total em fita de poliéster+alumínio e fio dreno de cobre estanhado de seção 0,5mm² conforme normas NBR 17240:2010. Cabo para sistema de incêndio sendo 4 vias cobre nú (2x0,75mm e 2x1,5mm), classe 4; Isolação em PVC 105° C; Identificação da quadra as cores Preto, Branco, Amarelo e Vermelho; Tensão 600V.

O cabo para o sistema deverá ser específico para uso de alarme, cabo blindado com capa vermelha azul trançado 4P x 0,5mm, o qual deverá ser todo tubulado com material PVC anti-chama na cor vermelha. **Critério de medição:** m – por comprimento devidamente instalado.

Central de alarme endereçável de incêndio

A Central de Alarme de Incêndio poderá ser do tipo endereçável, com sistema para até 250 dispositivos, com Grau de Proteção IP20, modelo VRE-250 com bateria própria de 12V e 7A, para garantir a autonomia de funcionamento em caso de falta de energia

Deve-se prever um espaço livre mínimo de 1 m² em frente à central, destinado à sua operação e manutenção preventiva e corretiva. A central de detecção e alarme deverá ter dispositivo de teste dos indicadores luminosos e dos sinalizadores acústicos.

A central deve ser instalada de forma que sua interface de operação (teclado/visor) fique a uma altura entre 1,40 m e 1,60 m do piso acabado, para operação em pé; para operadores sentados, a interface de operação deve estar entre 0,90 m e 1,20 m do piso acabado, para melhor visualização das informações.

A central deve possuir um temporizador para o acionamento posterior do alarme geral, com tempo de retardo de no máximo 2 minutos, caso não sejam tomadas as ações necessárias (Na sala de segurança ou portaria 24 horas) para verificar o pré alarme da central.

Nas centrais de detecção e/ou alarme é obrigatório conter um painel/esquema ilustrativo indicando a localização com identificação dos acionadores manuais ou detectores dispostos na área da edificação, respeitadas as características técnicas da central. Esse painel pode ser substituído por um display da central que indique a localização do acionamento. A central não pode ser instalada próxima a materiais inflamáveis ou tóxicos. O local deve ser ventilado e protegido contra a penetração de gases e fumaça.

A central deve acionar o alarme geral da edificação, que deve ser audível em toda edificação.

Critério de medição: un - por unidade instalada.

Tomada alta de embutir

As tomadas altas deverão ser de embutir com 1 módulo, serem fabricadas com material não propagante à chama, 2P+T para 20 A, deve possuir suporte de fixação e placa de poliestireno na cor cinza claro, com parafuso de fixação niquelados. A altura de instalação das tomadas deve ser de 2,20m do eixo central do piso acabado.

Critério de medição: un - por unidade instalada.

Caixas de PVC

As caixas octogonais para eletroduto, deverão ser em pvc de 3"x3"e deverão ser utilizadas nas instalações das sirenes

audiovisuais do sistema de alarme de incêndio.

Critério de medição: un - por unidade instalada.

Eletrodutos

Os eletrodutos para o sistema de alarme de incêndio deverão ser novos, de aço galvanizado, classe leve, DN 20 mm (3/4") e instalados juntos ao teto e/ou parede. Compõe a instalação do eletroduto uma luva de emenda para eletroduto, abraçadeira metálica rígida tipo D 1/2", fixada em perfilado em laje. Os eletrodutos deverão ser adequadamente alinhados com as paredes e teto, e perpendiculares entre si, a menos que expressamente indicados no desenho. Não serão permitidos curvas com ângulos maiores que 90 graus. Onde houver necessidade de curvas ou grupos paralelos de eletrodutos, estes deverão ser curvados de modo a formarem arcos concêntricos, mesmo que sejam de diâmetros diferentes. O número máximo de curvas entre duas caixas deverá ser de duas. Deverão ser obrigatoriamente usadas curvas pré-fabricadas em todas as mudanças de direção. Não será permitido aquecer os eletrodutos para facilitar seu curvamento, sendo que este deverá ser executado ainda, sem enrugamento, amassaduras ou avarias no revestimento. As emendas de eletrodutos deverão ser realizadas mediante luvas apropriadas. Os eletrodutos deverão ter encaixe em concordância com as normas, devendo permitir o encaixe com parafuso de aperto. Durante a sua instalação e antes da enfição, os eletrodutos deverão ter as suas extremidades fechadas a fim de evitar a entrada de corpos estranhos. Antes da enfição deverão ser instaladas, nas extremidades dos eletrodutos, buchas adequadas a fim de evitar danos no isolamento dos condutores. Os eletrodutos deverão ser submetidos à cuidadosa limpeza antes da enfição, verificando-se o total desimpedimento no interior dos mesmos. Onde houver possibilidade de infiltração de água ou condensação na montagem dos lances horizontais de eletrodutos, dever-se-á dar o caimento mínimo nos mesmos, a fim de evitar acúmulo de umidade ou água no seu interior. Não deve haver pontos altos ou baixos que provoquem o acúmulo de água nos dutos. Em cada eletroduto vazio (reserva) deverá ser colocado um fio-guia de arame galvanizado número 14BWG, ou similar, para facilitar a enfição. As buchas e arruelas deverão ser fabricadas em liga de alumínio, ter o mesmo tipo de rosca dos eletrodutos e serem fornecidas nos diâmetros indicados nas listas de materiais. As luvas deverão ser fabricadas com os mesmos materiais dos eletrodutos, possuírem rosca interna total e fornecidas nos diâmetros indicados nas listas de materiais. As abraçadeiras para eletrodutos deverão ser fabricadas em chapa de aço galvanizada, nas espessuras mínimas recomendadas pelos fabricantes de maior conceito no mercado, devendo esta espessura variar em função dos diâmetros dos eletrodutos. As abraçadeiras deverão ser galvanizadas do tipo "D" com cunha, conforme especificação na lista de materiais.

Critério de medição: m – por comprimento devidamente instalado.

Curva para eletroduto

As curvas para eletroduto das instalações elétricas do sistema de alarme de incêndio, deverão ser em aço galvanizado,

90 graus e DN 20 mm (3/4").

Critério de medição: un - por unidade instalada.

Tê's

Os tês das instalações elétricas do sistema de alarme devem ser em ferro galvanizado, DN 20 (3/4") e devem ter conexão

rosqueada.

Critério de medição: un - por unidade instalada.

Cruzetas

As cruzetas das instalações elétricas do sistema de alarme de incêndio, devem ser em ferro galvanizado, DN 20 (3/4") e

possuir rosca BSP.

Critério de medição: un - por unidade instalada.

Conduletes

Os conduletes deverão ser fabricados em Alumínio e serão múltiplos do tipo LR. Deverão ser utilizados nos eletrodutos de aço galvanizado DN 20 mm (3/4"). A composição deste item possui um condulete tipo LR com tampa em alumínio de acordo com sua utilização, bucha de nylon sem aba S6, com parafuso de 4,20 x 40 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda phillips.

Critério de medição: un - por unidade instalada.

EXTINTORES

O extintor de incêndio portátil é o aparelho manual constituído de recipiente e acessórios contendo agente extintor destinado a combater princípios de incêndio.

A edificação deverá ser protegida por extintores de incêndio distribuídos conforme PSCIP (Projeto de Segurança Contra Incêndio e Pânico).

Deverão ser instalados conforme a localização em projeto a uma altura de 0,20 e 1,60m considerando a borda inferior e a parte superior respectivamente (ver detalhes de instalação no projeto), em local desobstruído de fácil acesso e visível, fixados em suportes resistentes, tendo o seu prazo de validade e manutenção de carga e teste hidrostático atualizados e que estejam preferencialmente localizados junto aos acessos principais, sinalizados por placas fotoluminescentes fixadas com fita dupla face, visíveis de qualquer parte da edificação, devendo permanecerem protegidos contra intempéries e danos físicos em potencial. Os extintores quando forem fixados em paredes ou colunas, seus suportes deverão resistir em até três vezes a massa total do extintor.

Qualquer modificação destes parâmetros originais acarretará em uma reavaliação do sistema de proteção projetado. Não foi utilizado neste projeto, unidades extintoras sobre rodas.

Extintor de incêndio de Dióxido de Carbono

Os extintores de incêndio com carga de CO₂, devem ser portáteis, classe BC, capacidade de 4 kg e agente extintor de 5- B:C.

Critério de medição: un - por unidade instalada.

Extintor de incêndio de pó químico ABC

Os extintores de incêndio de pó químico, devem ser portáteis, classe ABC, agente extintor de 2-A:40-B:C, capacidade de 6kg, ter alcance médio do jato de 5 metros e tempo de descarga de 12 segundos.

Critério de medição: un - por unidade instalada.

Abrigo para extintores

Os extintores externos deverão ser protegidos de intempéries por meio de abrigo de sobrepor, em chapa de aço carbono, pintado com tinta à base de epóxi vermelha, dimensões de 75x35x25 cm. A face inferior do abrigo deve distar de no mínimo 1,0 m do piso acabado, para a instalação. Devem ter suporte para fixação na parede e aletas de ventilação.

Critério de medição: un - por unidade instalada.

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Serão instalados o sistema de iluminação de emergência em todos os ambientes da edificação.

Tipo de Iluminação: Blocos Autônomos.

O sistema de iluminação de emergência deverá atender, quanto à instalação e funcionamento, o prescrito na ABNT NBR 10898:2013 e na IT N° 13 do CBMMG. Os referidos sistemas projetados estão representados no projeto.

O conjunto de blocos autônomos são aparelhos de iluminação de emergência, com Lâmpadas, fluorescentes ou leds, devendo ser composto pôr:

- a) uma fonte de energia;
- b) os dispositivos necessários para colocá-lo em funcionamento, no caso de interrupção da alimentação normal.

As luminárias para a iluminação de emergência, além de satisfazer todos os requisitos da NBR 6854, devem ainda obedecer aos seguintes requisitos:

- Resistência ao Calor: os aparelhos devem ser constituídos de forma que quaisquer suas partes resistam a uma temperatura de 70° C, no mínimo por 1 hora.
- Ausência de Ofuscamento: os pontos de luz não devem ser resplandecentes, seja diretamente ou iluminação reflexiva.
- Quando o ponto de luz for ofuscante deve ser previsto um anteparo translúcido, de forma a evitar tal fenômeno nas pessoas, durante seu deslocamento.
- Em função da diminuição da visibilidade causada pelo ofuscamento, devem ser observados os valores de intensidade luminosa da tabela a seguir:

Tabela 02: Intensidade máxima para evitar ofuscamento

ALTURA DO PONTO DE LUZ EM RELAÇÃO AO NÍVEL DO PISO (m)	INTENSIDADE MÁXIMA DO PONTO DE LUZ (CD)	ILUMINÂNCIA AO NÍVEL, DO PISO (CD/M2)
2,0	100	25
2,5	400	64
3,0	900	100
3,5	1600	131
4,0	2500	156
4,5	3500	173
5,0	5000	200

Fonte: ABNT NBR 10898 (1999)

Proteção quanto à fumaça: quando utilizado ou luminária fechada, os aparelhos devem ser projetados de modo a não reter fumaça para não prejudicar seu rendimento.

O material utilizado para a fabricação da luminária deve ser do tipo que impeça propagação de chama, e que em caso de sua combustão, a emissão de gases tóxicos não ultrapasse 1% daquele produzido pela carga combustível existente no ambiente.

A fixação dos pontos de luz deve ser rígida, de forma a impedir queda acidental, remoção desautorizada e que não possam ser facilmente avariadas ou postas fora de serviço.

Circuito de alimentação: - os condutores para os pontos de luz devem ser em qualquer caso, dimensionados para que a queda de tensão no ponto mais desfavorável não exceda 6%, não devendo ter bitolas inferiores a 1,5 mm².

Não são admitidas ligações em série dos pontos de luz.

Os condutores e derivações devem ser sempre embutidos em eletrodutos rígidos. No caso de serem externos, instalação aparente, devem também ser metálicos.

Os eletrodutos utilizados para condutores de iluminação de emergência não podem ser usados para outros fins, salvo instalação de detecção e alarme de incêndio conforme NBR 5410.

O sistema de iluminação de emergência deve ter autonomia mínima de 1 hora de funcionamento, garantindo durante este período, a intensidade dos pontos de luz de maneira a respeitar os níveis mínimos de iluminação desejado.

Nível mínimo de iluminação:

- a) 5 lx em locais com desníveis: escadas ou passagens com obstáculos;
-

b) 3 lx em locais planos: corredores, halls, locais de refúgio.

Iluminação de emergência não pode deixar sombras nos degraus das escadas ou dos obstáculos.

O fluxo luminoso de cada ponto de iluminação do ambiente deve ser, no mínimo, igual a 120 lumes, sob tensão nominal. Quando se usar projetores ou faróis para iluminação de acesso ou saída, o fecho luminoso do aparelho deve estar no mesmo sentido do fluxo do público, evitando o ofuscamento.

Luminárias de emergência, tipo bloco autônomo

As luminárias de emergência, do tipo bloco autônomo, devem ser do tipo bivolts automático, ter 30 lâmpadas led de 2w, bateria de lítio, autonomia de 6 horas, tensão máxima de alimentação de 30 volts e devem ser instaladas a 2,10 m e 2,50 m de altura do nível do piso acabado.

Os Blocos Autônomos devem atender às exigências das NBR 10637 e 10638.

Critério de medição: un - por unidade instalada.

Conduletes

Os conduletes deverão ser fabricados em Alumínio e serão múltiplos do tipo B. Deverão ser utilizados nos eletrodutos de aço galvanizado DN 20 mm (3/4"). A composição deste item possui um condulete tipo B com tampa em alumínio de acordo com sua utilização, bucha de nylon sem aba S6, com parafuso de 4,20 x 40 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda phillips.

Critério de medição: un - por unidade instalada.

Tomadas

As tomadas para as luminárias de emergências deverão ser altas e de embutir com 1 módulo, serem fabricadas com material não propagante à chama, 2P+T para 20 A, deve possuir suporte de fixação e placa de poliestireno na cor cinza claro, com parafuso de fixação niquelados. A altura de instalação das tomadas deve ser de 2,20m do eixo central do piso acabado.

Critério de medição: un - por unidade instalada.

Eletrodutos

Os eletrodutos para o sistema de iluminação de emergência deverão ser novos, de aço galvanizado, classe leve, DN 20 mm (3/4") e instalados juntos ao teto e/ou parede. Compõe a instalação do eletroduto uma luva de emenda para eletroduto, abraçadeira metálica rígida tipo D 1/2", fixada em perfilado em laje. Os eletrodutos deverão ser adequadamente alinhados com as paredes e teto, e perpendiculares entre si, a menos que expressamente indicados no desenho. Não serão permitidas curvas com ângulos maiores que 90 graus. Onde houver necessidade de curvas ou grupos paralelos de eletrodutos, estes deverão ser curvados de modo a formarem arcos concêntricos, mesmo que sejam de diâmetros diferentes. O número máximo de curvas entre duas caixas deverá ser de duas. Deverão ser obrigatoriamente usadas curvas pré-fabricadas em todas as mudanças de direção. Não será permitido aquecer os eletrodutos para facilitar seu curvamento, sendo que este deverá ser executado ainda, sem enrugamento, amassaduras ou avarias no revestimento. As emendas de eletrodutos deverão ser realizadas mediante luvas apropriadas. Os eletrodutos deverão ter encaixe em concordância com as normas, devendo permitir o encaixe com parafuso de aperto. Durante a sua instalação e antes da enfição, os eletrodutos deverão ter as suas extremidades fechadas a fim de evitar a entrada de corpos estranhos. Antes da enfição deverão ser instaladas, nas extremidades dos eletrodutos, buchas adequadas a fim de evitar danos no isolamento dos condutores. Os eletrodutos deverão ser submetidos à cuidadosa limpeza antes da enfição, verificando-se o total desimpedimento no interior dos mesmos. Onde houver possibilidade de infiltração de água ou condensação na montagem dos lances horizontais de eletrodutos, dever-se-á dar o caimento mínimo nos mesmos, a fim de evitar acúmulo de umidade ou água no seu interior. Não deve haver pontos altos ou baixos que provoquem o acúmulo de água nos dutos. Em cada eletroduto vazio (reserva) deverá ser colocado um fio-guia de arame galvanizado número 14BWG, ou similar, para facilitar a enfição. As buchas e arruelas deverão ser fabricadas em liga de alumínio, ter o mesmo tipo de rosca dos eletrodutos e serem fornecidas nos diâmetros indicados nas listas de materiais.

As luvas deverão ser fabricadas com os mesmos materiais dos eletrodutos, possuírem rosca interna total e fornecidas nos diâmetros indicados nas listas de materiais. As abraçadeiras para eletrodutos deverão ser fabricadas em chapa de aço galvanizada, nas espessuras mínimas recomendadas pelos fabricantes de maior conceito no mercado, devendo esta espessura variar em função dos diâmetros dos eletrodutos. As abraçadeiras deverão ser galvanizadas do tipo "D" com cunha, conforme especificação na lista de materiais.

Critério de medição: m – por comprimento devidamente instalado.

Curvas para eletroduto

As curvas para eletroduto das instalações elétricas do sistema de iluminação de emergência, deverão ser em aço

galvanizado, 90 graus e DN 20 mm (3/4").

Critério de medição: un - por unidade instalada.

Cabos

Os cabos para o sistema de iluminação de emergência deverão ser de cobre flexível isolado, de 2,5 mm², não propagante à chama, conforme normas pertinentes.

Critério de medição: m – por comprimento devidamente instalado.

REDE DE HIDRANTES

O Sistema de hidrantes será mais um tipo de proteção instalado na edificação, utilizado como meio de combate a incêndio. Será composto basicamente por Reservatórios de água enterrados e elevados (ver volume em cada projeto), Tubulações, Abrigos de Hidrantes, Bombas de incêndio e Hidrantes de Recalque.

É sempre bom lembrar que o sistema de hidrantes tem como objetivo dar continuidade à ação de combate a incêndios até o domínio e possível extinção. O agente extintor utilizado é a água, motivo pelo qual o método principal de extinção a ser aplicado será o resfriamento. Ao fazer todo o sistema de hidrantes é fundamental testá-lo.

Suas padronizações devem seguir os padrões determinados na NBR 13714 e na IT 17 do CBMMG em especial no que se refere aos sistemas que a compõem incluindo manguueiras.

Tubo de aço galvanizado

A canalização preventiva contra incêndio será executada em tubos de aço galvanizado por imersão a quente, com costura, classe média, resistente a uma pressão mínima de 18 kgf/cm² com diâmetro mínimo de 2 1/2" (65mm), tudo de acordo com as normas da ABNT,

As tubulações aparentes do sistema devem ser em cor vermelha. Os trechos das tubulações do sistema, que passam em dutos verticais ou horizontais e que sejam visíveis através de porta de inspeção, devem ser na cor vermelha. As tubulações destinadas à alimentação dos hidrantes e de mangotinhos não podem passar pelos poços de elevadores e/ou dutos de ventilação. Todo e qualquer material previsto ou instalado deve ser capaz de resistir ao efeito do calor e esforços mecânicos, mantendo seu funcionamento normal. O meio de ligação entre os tubos, conexões e acessórios diversos deve garantir a estanqueidade e a estabilidade mecânica da junta e não deve sofrer comprometimento de desempenho, se for exposto ao fogo.

A tubulação deve ser fixada nos elementos estruturais da edificação por meio de suportes metálicos, conforme a NBR 10897, rígidos e espaçados em no máximo 4 m, de modo que cada ponto de fixação resista a cinco vezes a massa do tubo cheio de água mais a carga de 100 Kg.

Os materiais termoplásticos, na forma de tubos e conexões, somente devem ser utilizados enterrados a 0,50 m e fora da projeção da planta da edificação satisfazendo a todos os requisitos de resistência à pressão interna e a esforços mecânicos necessários ao funcionamento da instalação.

A tubulação enterrada com tipo de acoplamento ponta e bolsa deve ser provida de blocos de ancoragem nas mudanças de direção e abraçadeiras com tirantes nos acoplamentos conforme especificado na NBR 10897/90. A tubulação de aço quando enterrada deve ser protegida com fita adesiva anticorrosiva ou outro processo de isolamento tecnicamente adequado suficiente para evitar a corrosão externa.

Os tubos de aço devem ser conforme as NBR 5580, NBR 5587 ou NBR 5590.

As conexões de ferro maleável devem ser conforme a NBR 6925 ou NBR6943. As conexões de aço devem ser conforme ASTM A 234/97.

Os tubos de cobre devem ser conforme a NBR 13206.

As conexões de cobre devem ser conforme a NBR 11720, utilizando solda capilar com material de enchimento BcuP-3, BcuP-4, de acordo com AWS A5.8/92 ou equivalentes.

Deverá ser considerado no custo de instalação dos tubos de aço galvanizados, eletrodutos os furos nas lajes e alvenarias necessários para a execução do projeto, bem como os reparos necessários a edificação, provocados pela execução dos serviços.

Critério de medição: metro linear – por comprimento em projeção horizontal e vertical instalado.

Pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético acetinado) aplicada a rolo ou pincel sobre superfícies metálicas (exceto perfil) executado em obra (por demão). af_01/2020

Os tubos de aço galvanizado da rede de hidrantes deverão ser pintados na cor “vermelha” com tinta alquídica de

acabamento (esmalte sintético acetinado).

Critério de medição: metro quadrado de área do tubo.

Curvas

As curvas da rede de hidrantes devem ser em aço galvanizado, ângulo de 90 graus e devem ter diâmetro de DN65(2½”).

Critério de medição: un - por unidade instalada.

Tê

Os tê's da rede de hidrantes devem ser em aço galvanizado e devem ter diâmetro de DN65(2½”).

Critério de medição: un - por unidade instalada.

Abrigo para Hidrantes

As mangueiras de incêndio devem ser acondicionadas dentro dos abrigos em ziguezague ou aduchadas conforme especificado na NBR 12779, sendo que as mangueiras de incêndio semirrígidas podem ser acondicionadas enroladas, com ou sem o uso de carretéis axiais ou em forma de oito, permitindo sua utilização com facilidade e rapidez. As uniões de engate rápido entre mangueiras de incêndio devem ser conforme a NBR 14349. 2 As dimensões e os materiais para a confecção dos adaptadores tipo engate rápido devem atender a NBR 14349. No interior do abrigo pode ser instalada a válvula angular, desde que o seu manuseio e manutenção estejam garantidos. Os abrigos dos sistemas de hidrantes ou de mangotinhos não devem ser instalados a mais de 3,00 m da válvula angular ou esferas, abertura rápida, devendo estar em local visível e de fácil acesso. A porta do abrigo não pode ser trancada, no entanto, pode ser selada para evitar o uso indevido. As válvulas dos hidrantes devem ser do tipo angulares de diâmetro DN65(2½"). Os pontos de tomadas de água devem ser posicionados de 1,0 a 1,5 m do piso.

Segue o padrão de instalações que devem fazer parte do abrigo para hidrantes:

- a) Caixa de incêndio/abrigo para mangueira, de sobrepor/externa, com 90x60x17 cm, em chapa de aço, porta com ventilação, visor com a inscrição "incêndio", suporte/cesta interna para a mangueira, pintura eletrostática vermelha;
 - b) Chave dupla para conexões tipo Storz, engate rápido 1 1/2"x2 1/2", em latão, para instalação predial combate a incêndio;
 - c) Adaptador, em latão, engate rápido 1/2" x rosca interna 5 fios 2 1/2", para instalação predial de combate a incêndio;
 - d) 02 Mangueiras de incêndio, tipo 2, de 2 1/2", comprimento=15 m cada, tecido em fio de poliéster e tubo interno em borracha sintética, com uniões engate rápido
 - e) Esguicho, engate rápido 1 1/2";
 - f) Bucha de nylon, diâmetro do furo 8mm, comprimento 40 mm, com parafuso de rosca soberba, cabeça chata, fenda simples, 4,8 x 50 mm;
-

- g) Registro ou válvula globo angular em latão, para hidrantes em instalação predial de incêndio, 45 graus, diâmetro de 2 1/2", com volante, classe de pressão de até 200 psi.

Critério de medição: un - por unidade instalada.

Hidrante de recalque

Dispositivo de recalque é o dispositivo para uso do Corpo de Bombeiros, que permite recalque de água para o sistema, podendo ser dentro da propriedade quando o acesso do Corpo de Bombeiros estiver garantido.

O dispositivo de recalque, deve possuir as seguintes características:

- a) ser enterrado em caixa em alvenaria de tijolos maciços, com fundo permeável ou dreno;
b) a tampa deve ser articulada e requadro em ferro fundido ou material similar, identificada pela palavra "INCÊNDIO",

com dimensões de 0,40 m x 0,60 m e pintada da cor vermelha;

- c) estar afastado a, no mínimo, 0,50 m da guia do passeio;
d) a introdução voltada para cima em ângulo de 45° e posicionada, no máximo, a 0,15 m de profundidade em relação ao piso do passeio;
e) registro tipo globo angular 45° Ø 63mm situado a no máximo 0,50 m do nível do piso acabado, Classe 300. Esta Válvula deve:

- 1) permitir o fluxo de água nos dois sentidos e instalada de forma a garantir seu adequado manuseio;
- 2) vedação etileno propileno, com haste ascendente, com castelo quadrado de uso específico do CBMMG.

Critério de medição: un - por unidade instalada.

Escavação manual e/ou mecanizado de vala.

A execução do corte deverá atender ao PSCIP (Projeto de Segurança Contra Incêndio e Pânico), para as valas das tubulações enterradas e execução dos dispositivos de recalque enterrados. Qualquer movimento de terra deverá ser executado com rigoroso controle tecnológico, a fim de prevenir erosões, assegurar estabilidade e garantir a segurança dos imóveis e logradouros limítrofes, bem como não impedir ou alterar o curso natural de escoamento de águas pluviais e fluviais. Deverão ser escorados e protegidos todos os passeios, eventuais instalações existentes, tubulações, construções, muros ou qualquer estrutura vizinha ou existente no local que possam ser atingidos pelos trabalhos bem como valas e barrancos resultantes, com desnível superior a 1,20m que não possam ser adequadamente taludados. A CONTRATADA será responsável pela execução e manutenção da sinalização exigida pelo órgão competente ou mesmo pela Fiscalização. Somente é permitida a execução manual nos casos de pequeno movimento de terra ou se constatada impossibilidade técnica de execução do serviço mecanizado. As dimensões das valas e cavas deverão ser suficientes para o trabalho de apiloamento e deverão ter dimensões escavadas tal qual o projeto. Deve-se obedecer às cotas e os perfis previstos no projeto, permitindo facilmente escoamento das águas pluviais. Caso não se tenha caracterizada em projeto a regularização de áreas externas, a mesma deve ser executada, sob orientação da Fiscalização, para permitir fácil acesso e escoamento das águas pluviais devendo o empreiteiro comunicar ao engenheiro fiscal quando tal não se der. O simples espalhamento não deve ser feito nas áreas destinadas à construção e/ou pavimentação, ou em locais que facilitem o carregamento por águas pluviais.

Critérios de medição: m³ (metro cúbico) –por volume escavado.

Reaterro manual de valas com compactação mecanizada

O terreno escavado junto às estruturas deverá ser recomposto. O material a ser utilizado no aterro deverá ser isento de pedaços de pavimentos, tocos de madeira, detritos de toda espécie, vegetação ou corpos rochosos. No caso do material proveniente de escavação não se prestar para execução do aterro, deverá ser utilizado material de empréstimo proveniente de jazida aprovada pela FISCALIZAÇÃO. Os serviços de reaterro só poderão ser iniciados após autorização e de acordo com a FISCALIZAÇÃO.

Os materiais empregados no aterro devem ser previamente aprovados pela Fiscalização, devendo ser no mínimo de qualidade igual à do existente no terreno, não podendo ser utilizadas turfas, argilas orgânicas, nem solos com matéria orgânica, micácea ou diatomácia, devendo ainda ser evitado o emprego de solos expansivos.

Nos locais onde estiver prevista blocos arquitetônicos, deve ser convenientemente estudada a execução dos reaterros, visando evitar: Recalques do solo local pela carga do reaterro; Cargas e cotas não previstas no estaqueamento. Os reaterros compactados em camadas com no máximo 20cm de espessura e controle de umidade, deixando o solo estabilizado nos níveis e alinhamentos estabelecidos pelos projetos. Só poderá ser iniciado o reaterro junto às estruturas de concreto após o decorrido prazo de cura do mesmo necessário para atingir a resistência especificada em projeto e a execução completa da impermeabilização dos reservatórios, sob aprovação da FISCALIZAÇÃO. O reaterro manual, compactado com maço de 20kg ou mecânico com o emprego de “sapos mecânicos”. Quando executado manualmente, deverá ser feito em camadas sucessivas, compactadas de no máximo 20cm de espessura e quando executado mecanicamente, deverá ser feito em camadas máximas de 30cm de espessura. O reaterro deverá ser executado em densidade aproximadamente igual à do solo que se apresenta nas paredes das valas, utilizando-se o mesmo tipo de solo. O fundo dos blocos/sapatas e dos baldrames deverá ser compactado com soquete de mão, ficando pronto para receber uma camada regularizadora de concreto magro ou brita. Caso o aterro não atenda as exigências especificadas, os serviços deverão ser refeitos, sem qualquer ônus para a UNIFAL devendo todos os serviços serem refeitos, tantas vezes quantas forem necessárias, de acordo com a FISCALIZAÇÃO. Serviços perdidos por inundação de valas ou cavas, por desbarrancamento ou erosões não serão indenizáveis. Qualquer dano causado à obra ou a terceiros será de responsabilidade da contratada.

Critério de medição: metro cúbico (m³) efetivamente executado de escavação e/ou reaterro conforme as exigências legais e devidamente aprovadas pela fiscalização.

BOMBAS DE INCÊNDIO

O acionamento do sistema de proteção por hidrantes será feito por meio de bombas de incêndio, com alimentação trifásica, através de rede elétrica ligada independentemente do restante das edificações, evitando assim a despressurização da rede quando a alimentação geral da edificação desligada por possíveis sinistros.

A alimentação elétrica das bombas de incêndio deve ser independente do consumo geral, de forma a permitir o desligamento geral da energia, sem prejuízo do funcionamento do motor da bomba de incêndio.

O sistema de proteção dos motores elétricos deve ser conforme a NBR 5410.

Quando o reservatório for elevado deverá ser instalado na bomba um sistema de passagem secundária (by pass), garantindo sempre fluxo de água na prumada, mesmo com a bomba impossibilitada de funcionar.

As bombas de incêndio devem ser protegidas contra danos mecânicos, intempéries, agentes químicos, fogo ou umidade. A automatização da bomba principal ou de reforço deve ser executada de maneira que após a partida do motor seu desligamento seja somente manual no seu próprio painel de comando, localizado na casa de bombas.

As chaves elétricas de alimentação das bombas de incêndio devem ser sinalizadas com a inscrição “ALIMENTAÇÃO DA

BOMBA DE INCÊNDIO-NÃO DESLIGUE”.

As bombas de incêndio dos sistemas de hidrantes e de mangotinhos podem dispor de dispositivos para o acionamento automático ou manual..

Quando as bombas de incêndio forem automatizadas, deve ser previsto pelo menos um ponto de acionamento manual para as mesmas, instalado em local seguro da edificação e que permita fácil acesso, podendo ser na própria casa de bomba.

O funcionamento automático é indicado pela simples abertura de qualquer ponto de hidrante da instalação.

Um painel de comando deve ser instalado no interior da casa de bomba, indicando bomba em funcionamento e sistema automático desligado (Chave seletora na posição manual)

O painel de sinalização das bombas principal ou de reforço, elétrica ou de combustão interna, deve ser dotado de uma botoeira para ligar manualmente tais bombas, possuindo sinalização ótica e acústica, indicando pelo menos os seguintes eventos:

Bomba elétrica:

- a) Painel energizado;
 - b) Bomba em funcionamento;
 - c) Falta de fase;
 - d) Falta de energia no comando da partida.
- Bomba de combustão interna:
- a) Painel energizado;
 - b) Bomba em funcionamento;
 - c) Baixa carga de bateria;
 - d) Chave na posição manual ou painel desligado;

Bomba de Incêndio Elétrica

As bombas de incêndio devem ser do tipo centrífuga acionada, condicionada por motor elétrico, trifásica, deverá possuir potência de 7,5 CV, seguindo a vazão e altura manométrica estabelecida em projeto.

Critério de medição: un - por unidade instalada.

Quadro de comando para bombas

Os quadros de comando para as bombas de incêndio elétricas deverão ser compatíveis com a potência da bomba de incêndio referente. Os quadros deverão ser em chapa de ferro galvanizado, trifásicos, 220 V, ter acionamento manual/automático, chave seletora, disjuntores, relé, contadores, botão pulso, sinaleiros e bornes.

Critério de medição: un - por unidade instalada.

Botoeira para Bomba de Incêndio

Quando o acionamento for manual devem ser previstas botoeiras do tipo “**liga-desliga**”, junto a cada hidrante ou mangotinho, modelo BLD-1, marca VERIN ou similar.

Critério de medição: un - por unidade instalada.

Válvula de retenção vertical e horizontal

O sistema deverá possuir válvulas de retenção junto aos reservatórios, elas devem ser em bronze, conexão roscável, diâmetro de DN65(2½”) e ser instaladas de forma vertical ou horizontal, conforme o caso. **Critério de medição:** un - por unidade instalada.

Registro de gaveta

Os registros de gaveta da rede que atende às bombas deverão ser em latão fundido, conexão roscável, diâmetro de

DN65(2½") e possuir acabamento bruto, inclusive materiais acessórios e de vedação.

Critério de medição: un - por unidade instalada.

Tubo de aço galvanizado

A canalização preventiva contra incêndio será executada em tubos de aço galvanizado por imersão a quente, com costura, classe média, resistente a uma pressão mínima de 18 kgf/cm² com diâmetro mínimo de 2 ½" (65mm), tudo de acordo com as normas da ABNT,

As tubulações aparentes do sistema devem ser em cor vermelha. Os trechos das tubulações do sistema, que passam em dutos verticais ou horizontais e que sejam visíveis através de porta de inspeção, devem ser na cor vermelha. As tubulações destinadas à alimentação dos hidrantes e de mangotinhos não podem passar pelos poços de elevadores e/ou dutos de ventilação. Todo e qualquer material previsto ou instalado deve ser capaz de resistir ao efeito do calor e esforços mecânicos, mantendo seu funcionamento normal. O meio de ligação entre os tubos, conexões e acessórios diversos deve garantir a estanqueidade e a estabilidade mecânica da junta e não deve sofrer comprometimento de desempenho, se for exposto ao fogo.

A tubulação deve ser fixada nos elementos estruturais da edificação por meio de suportes metálicos, conforme a NBR 10897, rígidos e espaçados em no máximo 4 m, de modo que cada ponto de fixação resista a cinco vezes a massa do tubo cheio de água mais a carga de 100 Kg.

Os materiais termoplásticos, na forma de tubos e conexões, somente devem ser utilizados enterrados a 0,50 m e fora da projeção da planta da edificação satisfazendo a todos os requisitos de resistência à pressão interna e a esforços mecânicos necessários ao funcionamento da instalação.

A tubulação enterrada com tipo de acoplamento ponta e bolsa deve ser provida de blocos de ancoragem nas mudanças de direção e abraçadeiras com tirantes nos acoplamentos conforme especificado na NBR 10897/90. A tubulação de aço quando enterrada deve ser protegida com fita adesiva anticorrosiva ou outro processo de isolamento tecnicamente adequado suficiente para evitar a corrosão externa.

Deverá ser considerado no custo de instalação dos tubos de aço galvanizados, eletrodutos os furos nas lajes e alvenarias necessários para a execução do projeto, bem como os reparos necessários a edificação, provocados pela execução dos serviços.

Critério de medição: metro linear – por comprimento em projeção horizontal e vertical instalado.

Curvas

As curvas da rede de hidrantes devem ser em aço galvanizado, ângulo de 90 graus e devem ter diâmetro de DN65(2½").

Critério de medição: un - por unidade instalada.

União

As uniões devem ser em ferro galvanizado, assento bronze e devem ter diâmetro de DN65(2½").

Critério de medição: un - por unidade instalada.

Tê de ferro galvanizado

Os tê's da rede de hidrantes que atende às bombas de incêndio devem ser em aço galvanizado e devem ter diâmetro de DN65(2½").

Critério de medição: un - por unidade instalada.

Eletroduto de aço galvanizado

Os eletrodutos para as instalações elétricas das bombas de incêndio deverão ser novos, de aço galvanizado, classe leve, DN 20 mm (3/4") e instalados juntos ao teto e/ou parede. Compõe a instalação do eletroduto uma luva de emenda para eletroduto, abraçadeira metálica rígida tipo D 1/2", fixada em perfilado em laje. Os eletrodutos deverão ser adequadamente alinhados com as paredes e teto, e perpendiculares entre si, a menos que expressamente indicados no desenho. Não serão permitidas curvas com ângulos maiores que 90 graus. Onde houver necessidade de curvas ou grupos paralelos de eletrodutos, estes deverão ser curvados de modo a formarem arcos concêntricos, mesmo que sejam de diâmetros diferentes. O número máximo de curvas entre duas caixas deverá ser de duas. Deverão ser obrigatoriamente usadas curvas pré-fabricadas em todas as mudanças de direção. Não será permitido aquecer os eletrodutos para facilitar seu curvamento, sendo que este deverá ser executado ainda, sem enrugamento, amassaduras ou avarias no revestimento. As emendas de eletrodutos deverão ser realizadas mediante luvas apropriadas. Os eletrodutos deverão ter encaixe em concordância com as normas, devendo permitir o encaixe com parafuso de aperto. Durante a sua instalação e antes da enfição, os eletrodutos deverão ter as suas extremidades fechadas a fim de evitar a entrada de corpos estranhos. Antes da enfição deverão ser instaladas, nas extremidades dos eletrodutos, buchas adequadas a fim de evitar danos no isolamento dos condutores. Os eletrodutos deverão ser submetidos à cuidadosa limpeza antes da enfição, verificando-se o total desimpedimento no interior dos mesmos. Onde houver possibilidade de infiltração de água ou condensação na montagem dos lances horizontais de eletrodutos, dever-se-á dar o caimento mínimo nos mesmos, a fim de evitar acúmulo de umidade ou água no seu interior. Não deve haver pontos altos ou baixos que provoquem o acúmulo de água nos dutos. Em cada eletroduto vazio (reserva) deverá ser colocado um fio-guia de arame galvanizado número 14BWG, ou similar, para facilitar a enfição. As buchas e arruelas deverão ser fabricadas em liga de alumínio, ter o mesmo tipo de rosca dos eletrodutos e serem fornecidas nos diâmetros indicados nas listas de materiais. As luvas deverão ser fabricadas com os mesmos materiais dos eletrodutos, possuírem rosca interna total e fornecidas

nos diâmetros indicados nas listas de materiais. As abraçadeiras para eletrodutos deverão ser fabricadas em chapa de aço galvanizada, nas espessuras mínimas recomendadas pelos fabricantes de maior conceito no mercado, devendo esta espessura variar em função dos diâmetros dos eletrodutos. As abraçadeiras deverão ser galvanizadas do tipo “D” com cunha, conforme especificação na lista de materiais.

Critério de medição: m – por comprimento devidamente instalado.

Curvas para eletroduto

As curvas para eletroduto nos ramais do cavalete de automação da bomba de incêndio, deverão ser em aço galvanizado,

em conexão soldada, 90 graus e DN 20 mm (3/4”).

Critério de medição: un - por unidade instalada.

Conduletes

Os conduletes deverão ser fabricados em Alumínio e serão múltiplos do tipo E. Deverão ser utilizados nos eletrodutos de aço galvanizado DN 20 mm (3/4”). A composição deste item possui um condulete tipo E com tampa em alumínio de acordo com sua utilização, bucha de nylon sem aba S6, com parafuso de 4,20 x 40 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda phillips.

Critério de medição: un - por unidade instalada.

Cabo de cobre flexível

Os cabos para as instalações elétricas das bombas de incêndio deverão ser de cobre, flexíveis isolado, de 6,0 mm², não propagante à chama, conforme normas pertinentes.

Critério de medição: m – por comprimento devidamente instalado.

CASA DE BOMBA

Alvenaria de bloco de cimento estrutural (19x19x39) , espessura de 19 cm e argamassa de assentamento

Blocos vazados de concreto estrutural, faces planas, arestas vivas, textura homogênea, isentos de trincas, lascas ou outros defeitos visíveis, em conformidade aos requisitos descritos na NBR 6136 e com as seguintes características: Classes de uso: A (resistência = 14MPa); Dimensões: Família M-15, linha 15x40 (19x19x39), Família M-20, linha 20x40 (19x19x39cm). Obs.: tolerância admissível não superior a 2,0mm para largura e 3,0mm para altura e comprimento. Espessura das paredes dos blocos: M-20: longitudinal maior ou igual a 32,0mm e transversal maior ou igual a 25,0mm. Obs.: tolerância 1,0mm. Blocos complementares da mesma família, que integram modularmente entre si, com as mesmas características (canaletas, meio bloco, blocos de armação L e T, etc.). Argamassa de assentamento de cimento e areia fina no traço de 1:4. Aplicado em paredes externas, internas, muros de arrimo e outros elementos com função estrutural. Deverá ser executado conforme as seguintes instruções: Os blocos devem ser utilizados após 20 dias de cura cuidadosa, mantendo as peças em local fresco; os blocos deverão ser assentados com juntas desencontradas (em amarração), aprumados, de modo a garantir a continuidade vertical dos furos, especialmente para as peças que deverão ser amarradas; a espessura máxima das juntas deverá ser de 1,5cm, sendo 1,0cm a espessura recomendada; os blocos devem ser nivelados, prumados e alinhados durante o assentamento; nas alvenarias aparentes as juntas devem ser uniformes, rebaixadas e frisadas em "U" e rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço de 1:4; nos elementos armados, deverão ser executadas visitas (furos com dimensões mínimas de 7,5cm x 10cm) ao pé de cada vazio a "grautear", para possibilitar a limpeza, a remoção de detritos, a verificação do posicionamento das ferragens e evitar falhas na concretagem. Os serviços serão recebidos se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução. A classe do bloco pode ser verificada, preliminarmente, medindo-se a espessura das paredes do bloco. Serão verificadas as especificações do bloco (classe, resistência e dimensões) através da discriminação constante da Nota Fiscal. Será verificado também o assentamento, as juntas e a textura dos blocos, que devem ser uniformes em toda a extensão, não sendo admitidos desvios significativos entre peças contíguas. Deverá ser verificado o prumo, o nível e o alinhamento. Colocada a régua de 2 metros em qualquer posição, não poderá haver afastamentos maiores que 5mm nos pontos intermediários da régua e 1cm nas pontas. Serviços incluídos no preço: fornecimento de materiais e execução da alvenaria.

A contratada deverá submeter amostra à FISCALIZAÇÃO antes da sua aplicação, para aprovação.

Critério de medição das alvenarias: Medição adotada é por metro quadrado de área real de alvenaria executada, deduzindo-se todo e qualquer vão. O serviço será recebido após atendidas as condições de fornecimento e execução, as alvenarias deverão somente ser recebidas se os desvios de prumo e de locação forem inferiores a 10mm.

Chapisco

É uma argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (em volume) que tem a finalidade de melhorar a aderência entre a alvenaria (interna e externa), lajes (maciças e treliçadas), vigas, pilares e o serviço posterior de emboço. Em paredes de alvenaria de tijolo maciço, blocos cerâmicos ou blocos de concreto deverá ser executado chapisco no traço acima especificado com cimento Portland e areia de granulometria média. Nas lajes maciças, lajes treliçadas com enchimento de EPS, vigas e pilares de concreto ou qualquer outra superfície que se apresentar lisa ou pouco porosa, deverá ser executado, chapisco no traço acima especificado com cimento Portland e areia fina adicionado de adesivo colante (tipo Bianco) diluído em água na proporção de 1:2 (1 parte de adesivo para 2 partes de água) a fim de garantir perfeita aderência do chapisco que deverá ser aplicado, um dia antes à execução do próximo serviço, com rolo de lã ou broxa (chapisco rolado). Em ambos os casos, deverá ser executado conforme as seguintes instruções: as superfícies deverão receber aspersão de água para remoção de poeira e umedecimento da base; os materiais utilizados na mescla devem ser dosados a seco; executar quantidade de mescla conforme as etapas de aplicação, a fim de evitar o início de seu endurecimento antes de seu emprego; a argamassa deve ser empregada no máximo 2,5 horas a partir do contato da mistura com a água e desde que não apresente qualquer vestígio de endurecimento; lançar o chapisco diretamente sobre a superfície com a colher de pedreiro; aplicar camada uniforme e com espessura aproximada de 0,5cm e apresentando aspecto áspero; não reutilizar o excedente de argamassa que não aderir à superfície sendo expressamente proibido reamassa-la. O serviço será recebido se atendidas as condições de fornecimento e execução não existindo desníveis significativos na superfície. Serviços incluídos no preço: fornecimento de materiais incluindo adesivo colante e execução. **Critério de medição:** m² - área real aplicada.

Emboço ou massa única

É uma camada de regularização de alvenarias, espessura de 25mm, constituído por argamassa mista de cimento, cal e areia de granulometria média úmida 1:2:8 (em medida), nivelada e acabada, preparando a parede para seu acabamento. Aplicada em alvenarias de tijolos maciços, blocos cerâmicos e blocos de concreto ou em superfícies lisas de concreto (vigas e pilares) que já tenham recebido o chapisco. A massa única deve ser aplicada no mínimo 24 horas após a aplicação do chapisco. Deverá ser executada conforme as seguintes instruções: os materiais utilizados na mescla devem ser dosados a seco; inicialmente deve ser preparada mistura de cal e areia na dosagem 1:4 sendo recomendável deixar esta mescla em repouso para hidratação completa da cal sendo adicionado cimento na mistura previamente preparada somente na hora do emprego do emboço; as superfícies deverão receber aspersão de água para remoção de poeira e umedecimento da base; utilizar a argamassa no máximo em 2,5 horas a partir da adição do cimento e desde que não apresente qualquer sinal de endurecimento; aplicar a argamassa em camada uniforme de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida, atingindo a espessura máxima de 25mm; nos revestimentos externos a superfície deve ficar rústica facilitando a aderência posterior do reboco; o emboço deve ser umedecido, principalmente nos revestimentos externos, por um período de aproximadamente 48 horas após sua aplicação; assentar com argamassa pequenos tacos de madeira (taliscas), deixando sua face aparente a uma distância aproximada de 15mm da base; as duas primeiras taliscas devem ser assentadas próximas do canto superior nas extremidades da alvenaria e depois com o auxílio do fio prumo, assentar duas taliscas próximas ao piso e depois duas taliscas intermediárias de modo que a distância entre elas fique entre 1,5 e 2,5m; aplicar argamassa numa largura de aproximadamente 25cm entre as taliscas, comprimindo-a com a régua apoiada em duas taliscas constituindo as guias-mestras ou prumadas-guias; executar as requadrações necessárias, em ângulo de 90°, nas aberturas de portas, janelas, abertura de vãos, pilares, vigas e em qualquer outro ressalto ou saliência aparentes. O serviço será recebido atendidas as condições de fornecimento e execução não existindo desvios de prumo superiores a 3mm/m. Colocada a régua de 2,5 metros, não pode haver afastamentos maiores de 3mm para pontos intermediários e para as pontas. Serviços incluídos no preço: fornecimento de materiais e execução incluindo

requadrações de qualquer natureza. Deverá ser observada a norma NBR 7200 – Revestimento de paredes e tetos com argamassas.

Critério de medição: m² - área real aplicada.

Fundo selador acrílico

Selador acrílico em emulsão para paredes externas como alvenaria, reboco e gesso. Diluído em água. Rendimento médio de 4,5m²/l (áreas externas). Aplicado em superfícies externas e internas de alvenaria, reboco e gesso, antes da pintura definitiva. Deverá ser executado conforme as seguintes instruções: a superfície deve ser lixada e isenta de pó, partes soltas, gorduras, mofo etc, preparada para receber uma demão de fundo; aplicar o fundo específico para cada material a ser pintado, obedecendo as instruções e diluições fornecidas pelo fabricante; aplicar com pincel, rolo de lã ou trincha. O serviço será recebido se atendidas todas as condições de fornecimento e execução, devendo a superfície pintada apresentar textura uniforme, sem escorrimentos e com boa cobertura. Serviços incluídos no preço: fornecimento dos materiais e execução do serviço, consistindo na limpeza e lixamento e aplicação do fundo.

Critério de medição: m² - área real aplicada. Deduzindo-se toda e qualquer abertura, elemento ou interferências em geral. Deverão ser observadas as normas NBR 11702, NBR 14940, NBR 14942, NBR 14943 e NBR 15079.

Tinta látex acrílica

Tinta a base de dispersão aquosa, fosca, com rendimento médio de 12m²/litro/demão de uma das marcas: Suvinil, Metalatex, Coral ou equivalente. Aplicada em alvenarias sobre superfície de reboco e em ambientes internos sobre massa corrida e gesso. Deverá ser executado conforme as seguintes instruções: a superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão, mofo, ferrugem etc; as partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas; quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos etc; não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%; evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeiras ou partículas suspensas no ar para a pintura; a tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante; a aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revolver, de acordo com instruções do fabricante; deve receber uma demão primária de fundo; após secagem do fundo aplicar 2 demãos, com intervalos conforme indicados pelo fabricante (4 a 6 horas); proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (4 a 12 horas). O serviço será recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução. A superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimentos, com boa cobertura, sem pontos de descoloração. A FISCALIZAÇÃO pode, a seu critério, solicitar a execução de uma demão extra de pintura, caso não considere suficiente a cobertura executada. Serviços incluídos no preço: fornecimento dos materiais e execução do serviço, consistindo na limpeza e lixamento e execução de 3 demãos de tinta.

Critério de medição: m² - área real aplicada. Deduzindo-se toda e qualquer abertura, elemento ou interferências em geral. Deverão ser observadas as normas NBR 11702, NBR 14940, NBR 14942, NBR 14943 e NBR 15079.

CAVALETE DE AUTOMAÇÃO

Registro de gaveta

Os registros de gaveta dos cavaletes de automação deverão ser em latão fundido, conexão roscável, diâmetro de

DN25(1") e possuir acabamento bruto, inclusive materiais acessórios e de vedação.

Critério de medição: un - por unidade instalada.

Válvula de retenção horizontal

As válvulas de retenção dos cavaletes de automação, devem ser em bronze, conexão roscável, diâmetro de DN25 (1") e

deverão ser instaladas na horizontal.

Critério de medição: un - por unidade instalada.

União

As uniões do cavalete de automação devem ser em ferro galvanizado, assento bronze e devem ter diâmetro de DN25

(1").

Critério de medição: un - por unidade instalada.

Tê de redução

Os tê's de redução do cavalete de automação devem ser em aço galvanizado e devem ser de DN65(2½") para DN25 (1").

Critério de medição: un - por unidade instalada.

Tê

Os tê's do cavalete de automação devem ser em aço galvanizado e devem ter diâmetro de DN25 (1").

Critério de medição: un - por unidade instalada.

Curvas

As curvas da rede de hidrantes devem ser em aço galvanizado, ângulo de 90 graus e devem ter diâmetro de DN25 (1").

Critério de medição: un - por unidade instalada.

Tubo de aço galvanizado

A canalização preventiva contra incêndio do cavalete de automação será executada em tubos de aço galvanizado por imersão a quente, com costura, classe média, resistente a uma pressão mínima de 18 kgf/cm² com diâmetro mínimo de 1" (25mm), tudo de acordo com as normas da ABNT,

As tubulações aparentes do sistema devem ser em cor vermelha. Os trechos das tubulações do sistema, que passam em dutos verticais ou horizontais e que sejam visíveis através de porta de inspeção, devem ser na cor vermelha. As tubulações destinadas à alimentação dos hidrantes e de mangotinhos não podem passar pelos poços de elevadores e/ou dutos de ventilação. Todo e qualquer material previsto ou instalado deve ser capaz de resistir ao efeito do calor e esforços mecânicos, mantendo seu funcionamento normal. O meio de ligação entre os tubos, conexões e acessórios diversos deve garantir a estanqueidade e a estabilidade mecânica da junta e não deve sofrer comprometimento de desempenho, se for exposto ao fogo.

Critério de medição: metro linear – por comprimento em projeção horizontal e vertical instalado.

Manômetros

As bombas principais devem ser instaladas com cavaletes de automação, dotadas com manômetro para determinação da pressão em sua descarga.

Devem ser instalados manômetros na instrumentação de partida da bomba de recalque. Os manômetros devem ser conforme a NBR 14105/98, sendo, obrigatoriamente, precedidos por registro esfera de abertura rápida.

Os manômetros devem ter diâmetro externo de 50mm , mostrador de 0 a 14 kgf/cm² externo e 0 a 200 psi interno e caixa em aço carbono.

Critério de medição: un - por unidade instalada.

Pressostatos

As automatizações da bomba de pressurização (jockey) para ligá-la e desligá-la automaticamente e da bomba principal para somente ligá-la automaticamente devem ser feitos através de pressostatos instalados e ligados nos painéis de comando e chaves de partida dos motores de cada bomba.

A pressão de acionamento a que podem estar submetidos os pressostatos corresponde a no máximo 70% da sua maior pressão de funcionamento.

Os pressostatos devem ser de 0 a 10 kgf/m².

Critério de medição: un - por unidade instalada.

RESERVATÓRIO

Adaptador com flanges livres

Nos reservatórios enterrados e elevados deverão ser instalados adaptadores com flanges livres, em material de pvc,

conexão soldável e diâmetro nominal de 75 mm x 2 ½'.

Critério de medição: un - por unidade instalada.

Impermeabilização

Os reservatórios d'água deverão ser impermeabilizados com membrana asfáltica composta com acrílico. Na aplicação da membrana acrílica o executor deve atentar em misturar bem o produto, utilizar rolo de lã, trincha ou escovão de pelo macho. Aplicar sobre a superfície devidamente seca, limpa, regularizada e isenta de partículas soltas. Aplicar em camadas. No mínimo de 4 camadas ou quantas forem necessárias para a impermeabilização completa. O Consumo calculado é de 3,0 kg/m² do produto. Deverá utilizar o reforço com tela de poliéster para evitar fissuras e dilatações. Protótipo comercial: Betacril. O serviço pode ser recebido, se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução e sendo realizado teste de estanqueidade.

Critério de medição: m² - área real aplicada nas paredes externas do reservatório.

Escada marinheiro

As escadas tipo marinheiro deverão ser em barra chata de ferro 2" x 5/16", pintada com esmalte sintético em cor a ser definida pela UNIFAL-MG, chumbada na alvenaria, conforme projeto fornecido pela UNIFAL-MG. Os degraus deverão estar distanciados 30cm uns dos outros.

Critério de medição: por metro linear instalado.

Tampa em chapa metálica de 1/8"

As tampas de acesso à casa de bombas e aos reservatórios subterrâneos, deverão ser em chapa metálica de 1/8", ter 2 dobradiças de 3,5" para o alçapão e porta cadeado. Dimensões: 80 x 80 cm e 60 x 60 cm. Devem possuir tratamento e pintura em esmalte ou óleo.

Critério de medição: metro quadrado (m²) – de área real instalada.

Chapisco

É uma argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (em volume) que tem a finalidade de melhorar a aderência entre a alvenaria (interna e externa), lajes (maciças e treliçadas), vigas, pilares e o serviço posterior de emboço. Em paredes de alvenaria de tijolo maciço, blocos cerâmicos ou blocos de concreto deverá ser executado chapisco no traço acima especificado com cimento Portland e areia de granulometria média. Nas lajes maciças, lajes treliçadas com enchimento de EPS, vigas e pilares de concreto ou qualquer outra superfície que se apresentar lisa ou pouco porosa, deverá ser executado, chapisco no traço acima especificado com cimento Portland e areia fina adicionado de adesivo colante (tipo Bianco) diluído em água na proporção de 1:2 (1 parte de adesivo para 2 partes de água) a fim de garantir perfeita aderência do chapisco que deverá ser aplicado, um dia antes à execução do próximo serviço, com rolo de lã ou broxa (chapisco rolado). Em ambos os casos, deverá ser executado conforme as seguintes instruções: as superfícies deverão receber aspensão de água para remoção de poeira e umedecimento da base; os materiais utilizados na mescla devem ser dosados a seco; executar quantidade de mescla conforme as etapas de aplicação, a fim de evitar o início de seu endurecimento antes de seu emprego; a argamassa deve ser empregada no máximo 2,5 horas a partir do contato da mistura com a água e desde que não apresente qualquer vestígio de endurecimento; lançar o chapisco diretamente sobre a superfície com a colher de pedreiro; aplicar camada uniforme e com espessura aproximada de 0,5cm e apresentando aspecto áspero; não reutilizar o excedente de argamassa que não aderir à superfície sendo expressamente proibido reamassa-la. O serviço será recebido se atendidas as condições de fornecimento e execução não existindo desníveis significativos na superfície. Serviços incluídos no preço: fornecimento de materiais incluindo adesivo colante e execução. **Critério de medição:** m² - área real aplicada.

Emboço ou massa única

É uma camada de regularização de alvenarias, espessura de 25mm, constituído por argamassa mista de cimento, cal e areia de granulometria média úmida 1:2:8 (em medida), nivelada e acabada, preparando a parede para seu acabamento. Aplicada em alvenarias de tijolos maciços, blocos cerâmicos e blocos de concreto ou em superfícies lisas de concreto (vigas e pilares) que já tenham recebido o chapisco. A massa única deve ser aplicada no mínimo 24 horas após a aplicação do chapisco. Deverá ser executada conforme as seguintes instruções: os materiais utilizados na mescla devem ser dosados a seco; inicialmente deve ser preparada mistura de cal e areia na dosagem 1:4 sendo recomendável deixar esta mescla em repouso para hidratação completa da cal sendo adicionado cimento na mistura previamente preparada somente na hora do emprego do emboço; as superfícies deverão receber aspersão de água para remoção de poeira e umedecimento da base; utilizar a argamassa no máximo em 2,5 horas a partir da adição do cimento e desde que não apresente qualquer sinal de endurecimento; aplicar a argamassa em camada uniforme de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida, atingindo a espessura máxima de 25mm; nos revestimentos externos a superfície deve ficar rústica facilitando a aderência posterior do reboco; o emboço deve ser umedecido, principalmente nos revestimentos externos, por um período de aproximadamente 48 horas após sua aplicação; assentar com argamassa pequenos tacos de madeira (taliscas), deixando sua face aparente a uma distância aproximada de 15mm da base; as duas primeiras taliscas devem ser assentadas próximas do canto superior nas extremidades da alvenaria e depois com o auxílio do fio prumo, assentar duas taliscas próximas ao piso e depois duas taliscas intermediárias de modo que a distância entre elas fique entre 1,5 e 2,5m; aplicar argamassa numa largura de aproximadamente 25cm entre as taliscas, comprimindo-a com a régua apoiada em duas taliscas constituindo as guias-mestras ou prumadas-guias; executar as requadrações necessárias, em ângulo de 90°, nas aberturas de portas, janelas, abertura de vãos, pilares, vigas e em qualquer outro ressalto ou saliência aparentes. O serviço será recebido atendidas as condições de fornecimento e execução não existindo desvios de prumo superiores a 3mm/m. Colocada a régua de 2,5 metros, não pode haver afastamentos maiores de 3mm para pontos intermediários e para as pontas. Serviços incluídos no preço: fornecimento de materiais e execução incluindo requadrações de qualquer natureza. Deverá ser observada a norma NBR 7200 – Revestimento de paredes e tetos com argamassas.

Critério de medição: m² - área real aplicada.

Fundo selador acrílico

Selador acrílico em emulsão para paredes externas como alvenaria, reboco e gesso. Diluído em água. Rendimento médio de 4,5m²/l (áreas externas). Aplicado em superfícies externas e internas de alvenaria, reboco e gesso, antes da pintura definitiva. Deverá ser executado conforme as seguintes instruções: a superfície deve ser lixada e isenta de pó, partes soltas, gorduras, mofo etc, preparada para receber uma demão de fundo; aplicar o fundo específico para cada material a ser pintado, obedecendo as instruções e diluições fornecidas pelo fabricante; aplicar com pincel, rolo de lã ou trincha. O serviço será recebido se atendidas todas as condições de fornecimento e execução, devendo a superfície pintada apresentar textura uniforme, sem escorrimentos e com boa cobertura. Serviços incluídos no preço: fornecimento dos materiais e execução do serviço, consistindo na limpeza e lixamento e aplicação do fundo.

Critério de medição: m² - área real aplicada. Deduzindo-se toda e qualquer abertura, elemento ou interferências em geral. Deverão ser observadas as normas NBR 11702, NBR 14940, NBR 14942, NBR 14943 e NBR 15079.

Tinta látex acrílica

Tinta a base de dispersão aquosa, fosca, com rendimento médio de 12m²/litro/demão de uma das marcas: Suvinil, Metalatex, Coral ou equivalente. Aplicada em alvenarias sobre superfície de reboco e em ambientes internos sobre massa corrida e gesso. Deverá ser executado conforme as seguintes instruções: a superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão, mofo, ferrugem etc; as partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas; quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos etc; não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%; evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeiras ou partículas suspensas no ar para a pintura; a tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante; a aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revolver, de acordo com instruções do fabricante; deve receber uma demão primária de fundo; após secagem do fundo aplicar 2 demãos,

com intervalos conforme indicados pelo fabricante (4 a 6 horas); proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (4 a 12 horas). O serviço será recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução. A superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimientos, com boa cobertura, sem pontos de descoloração. A FISCALIZAÇÃO pode, a seu critério, solicitar a execução de uma demão extra de pintura, caso não considere suficiente a cobertura executada. Serviços incluídos no preço: fornecimento dos materiais e execução do serviço, consistindo na limpeza e lixamento e execução de 3 demãos de tinta.

Critério de medição: m² - área real aplicada. Deduzindo-se toda e qualquer abertura, elemento ou interferências em geral. Deverão ser observadas as normas NBR 11702, NBR 14940, NBR 14942, NBR 14943 e NBR 15079.

SAÍDA DE EMERGÊNCIA

Porta Corta-Fogo

As portas corta-fogo devem ser produzidas em chapa galvanizadas com resistência ao fogo de 60 (sessenta) minutos, de abrir, uma folha, com dobradiça especial, mola de fechamento, fechadura, maçaneta e demais ferragens de acabamento. Dimensões das portas: 0,80x2,10m.

As portas devem ser transportadas na posição horizontal e travadas, não permitindo a sua movimentação. Não arraste as portas ao serem descarregadas, pois poderão danificar ou até mesmo inutilizar o material. Armazene em local seco, coberto e ventilado, sobre um estrado de madeira nivelado. As portas deverão estar apoiadas sobre o lado de maior comprimento.

Processo de Pintura:

Limpar a superfície;

Aplicar fundo para galvanizados (primer para chapa galvanizada);

As portas poderão ser revestidas com material que não tenham alto grau de pirólise ou liberação de gases letais; Aplicar a tinta esmalte fosco, resistentes à temperatura, observando os intervalos de tempo entre as aplicações recomendadas pelos fabricantes;

Não pinte os selos de identificação do batente nem da porta;

Não pinte as dobradiças e linguetas das fechaduras para não dificultar o fechamento das portas;

Após o acabamento, coloca-se o adesivo com o aviso "PORTA CORTA FOGO – É OBRIGATÓRIO MANTER FECHADA", entre

1,60m e 1,80m na altura pelo lado interno da porta (sentido de fuga). **Critério de medição:** un - por unidade instalada.

Fire Stop

Os shafts deverão ser selados pelo sistema fire stop, composto por painel rígido de lã de rocha $e=50\text{mm}$ autoportante e sistema de proteção ablativa. O sistema deverá ter tempo requerido de resistência ao fogo mínimo de 60 minutos. O sistema deverá ser aplicado nos níveis dos pisos de cada pavimento, possibilitando a passagem dos fios que deverão ser protegidos, de modo a permitir futuras manutenções.

Critério de medição: por metro quadrado de área aplicada.

15.0 – REVESTIMENTOS

Chapisco e chapisco rolado de teto e viga (revestimento externo e interno)

É uma argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (em volume) que tem a finalidade de melhorar a aderência entre a alvenaria (interna e externa), lajes (maciças e treliçadas), vigas, pilares e o serviço posterior de emboço. Em paredes de alvenaria de tijolo maciço, blocos cerâmicos ou blocos de concreto deverá ser executado chapisco no traço acima especificado com cimento Portland e areia de granulometria média. Nas lajes maciças, lajes treliçadas com enchimento de EPS, vigas e pilares de concreto ou qualquer outra superfície que se apresentar lisa ou pouco porosa, deverá ser executado, chapisco no traço acima especificado com cimento Portland e areia fina adicionado de adesivo colante (tipo Bianco) diluído em água na proporção de 1:2 (1 parte de adesivo para 2 partes de água) a fim de garantir perfeita aderência do chapisco que deverá ser aplicado, um dia antes à execução do próximo serviço, com rolo de lã ou broxa

(chapisco rolado). Em ambos os casos, deverá ser executado conforme as seguintes instruções: as superfícies deverão receber aspersão de água para remoção de poeira e umedecimento da base; os materiais utilizados na mescla devem ser dosados a seco; executar quantidade de mescla conforme as etapas de aplicação, a fim de evitar o início de seu endurecimento antes de seu emprego; a argamassa deve ser empregada no máximo 2,5 horas a partir do contato da mistura com a água e desde que não apresente qualquer vestígio de endurecimento; lançar o chapisco diretamente sobre a superfície com a colher de pedreiro; aplicar camada uniforme e com espessura aproximada de 0,5cm e apresentando aspecto áspero; não reutilizar o excedente de argamassa que não aderir à superfície sendo expressamente proibido reamassá-la. O serviço será recebido se atendidas as condições de fornecimento e execução não existindo desníveis significativos na superfície. Serviços incluídos no preço: fornecimento de materiais incluindo adesivo colante e execução. Deverá ser observada a norma ABNT NBR 7200 – Revestimento de paredes e tetos com argamassas.

Critério de medição: metro quadrado (m²) de área efetivamente aplicada, aprovado pela fiscalização. As aberturas maiores que 2,0 m² deverão ser deduzidos do quantitativo e as suas espalhas adicionadas.

Emboço (revestimento externo e interno)

É uma camada de regularização de alvenarias, vigas e pilares com espessura entre 10 e 20mm, constituído por argamassa mista de cimento, areia de granulometria média e cal hidratada no traço 1:5:6 (em medida). Aplicada em alvenarias de tijolos maciços, blocos cerâmicos e blocos de concreto ou em superfícies lisas de concreto (vigas e pilares) que já tenham recebido o chapisco. O emboço deve ser aplicado no mínimo 24 horas após a aplicação do chapisco. Deverá ser executado conforme as seguintes instruções: os materiais utilizados na mescla devem ser dosados a seco; inicialmente deve ser preparada mistura de cal e areia na dosagem 1:4 sendo recomendável deixar esta mescla em repouso para hidratação completa da cal sendo adicionado cimento na mistura previamente preparada somente na hora do emprego do emboço; as superfícies deverão receber aspersão de água para remoção de poeira e umedecimento da base; utilizar a argamassa no máximo em 2,5 horas a partir da adição do cimento e desde que não apresente qualquer sinal de endurecimento; aplicar a argamassa em camada uniforme de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida, atingindo a espessura máxima de 20mm; nos revestimentos externos a superfície deve ficar rústica facilitando a aderência posterior do reboco; nos revestimentos internos o emboço deve ter sua superfície desempenada e bem regularizada para receber reboco; o emboço deve ser umedecido, principalmente nos revestimentos externos, por um período de aproximadamente 48 horas após sua aplicação; assentar com argamassa pequenos tacos de madeira (taliscas), deixando sua face aparente a uma distância aproximada de 15mm da base; as duas primeiras taliscas devem ser assentadas próximas do canto superior nas extremidades da alvenaria e depois com o auxílio do fio prumo, assentar duas taliscas próximas ao piso e depois duas taliscas intermediárias de modo que a distância entre elas fique entre 1,5 e 2,5m; aplicar argamassa numa largura de aproximadamente 25cm entre as taliscas, comprimindo-a com a régua apoiada em duas taliscas constituindo as guias-mestras ou prumadas-guias; executar as requadrações necessárias, em ângulo de 90º, nas aberturas de portas, janelas, abertura de vãos, pilares, vigas e em qualquer outro ressalto ou saliência aparentes. O serviço será recebido atendidas as condições de fornecimento e execução não existindo desvios de prumo superiores a 3mm/m. Colocada a régua de 2,5 metros, não pode haver afastamentos maiores de 3mm para pontos intermediários e para as pontas. Serviços incluídos no preço: fornecimento de materiais e execução incluindo requadrações de qualquer natureza. O critério de medição é por metro quadrado de emboço efetivamente executado. Os vãos maiores que 2m² deverão ser deduzidos do quantitativo e as suas espalhas adicionadas. Deverá ser observada a norma NBR 7200 – Revestimento de paredes e tetos com argamassas.

Reboco (revestimento externo e interno)

É uma camada de revestimento de acabamento externo com espessura máxima de 5mm feita com argamassa industrializada semi-pronta de uma das marcas: Quartzolit, Plasmar, Argatex ou equivalente. Aplicado em alvenarias de tijolo maciço, blocos cerâmicos e blocos de concreto e superfícies lisas de concreto que tenham recebido emboço. Deverá ser executado conforme as seguintes instruções: os materiais utilizados na mescla devem ser dosados a seco; as superfícies deverão receber aspersão de água para remoção de poeira e umedecimento da base; a argamassa deve ser aplicada com desempenadeira de madeira ou PVC, em camada uniforme e nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser aplicada, num movimento rápido de baixo para cima; a primeira camada aplicada terá espessura de 2 a 3mm, aplicando-se então uma segunda camada regularizando a primeira e complementando a espessura; o acabamento

final deve ser feito com o material ainda úmido, alisando-se com desempenadeira de madeira em movimentos circulares e a seguir aplicar desempenadeira munida de feltro ou espuma de borracha; se o trabalho for executado em etapas, fazer corte à 45° (chanfrado) para emenda do pano subsequente; devem ser executadas arestas bem definidas, vivas, deixando a vista a aresta da cantoneira, quando utilizada; o excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado; recomenda-se riscar os cantos entre paredes e forro antes da secagem; deve ser executado no mínimo 7 dias após aplicação do emboço e após a colocação dos marcos, contra-marcos, peitoris, etc; executar as requadrações necessárias, em ângulo de 90°, nas aberturas de portas, janelas, abertura de vãos, pilares, vigas e em qualquer outro ressalto ou saliência aparentes. O serviço será recebido atendidas as condições de fornecimento e execução e se os desvios de prumo forem inferiores a 3mm/m. Colocada a régua de 2,5m, não pode haver afastamentos maiores que 3mm para pontos intermediários e para as pontas. Serviços incluídos no preço: fornecimento de materiais e execução incluindo requadrações de qualquer natureza. O critério de medição é por metro quadrado de emboço efetivamente executado. Os vãos maiores que 2m² deverão ser deduzidos do quantitativo e as suas espaldas adicionadas. Deverá ser observada a norma NBR 7200 – Revestimento de paredes e tetos com argamassas.

Massa única (emboço ou reboco paulista)

É uma camada de regularização de alvenarias, vigas e pilares com espessura entre 10 e 20 mm, constituído por argamassa mista de cimento, areia de granulometria média e cal hidratada no traço 1:5:6 (em medida), nivelada e acabada, pronta para receber pintura. Aplicada em alvenarias de tijolos maciços, blocos cerâmicos e blocos de concreto ou em superfícies lisas de concreto (vigas e pilares) que já tenham recebido o chapisco. A massa única deve ser aplicada no mínimo 24 horas após a aplicação do chapisco. Deverá ser executada conforme as seguintes instruções: os materiais utilizados na mescla devem ser dosados a seco; inicialmente deve ser preparada mistura de cal e areia na dosagem 1:4 sendo recomendável deixar esta mescla em repouso para hidratação completa da cal sendo adicionado cimento na mistura previamente preparada somente na hora do emprego do emboço; as superfícies deverão receber aspersão de água para remoção de poeira e umedecimento da base; utilizar a argamassa no máximo em 2,5 horas a partir da adição do cimento e desde que não apresente qualquer sinal de endurecimento; aplicar a argamassa em camada uniforme de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida, atingindo a espessura máxima de 20mm; nos revestimentos externos a superfície deve ficar rústica facilitando a aderência posterior do reboco; nos revestimentos internos o emboço deve ter sua superfície desempenada e bem regularizada para receber reboco; o emboço deve ser umedecido, principalmente nos revestimentos externos, por um período de aproximadamente 48 horas após sua aplicação; assentar com argamassa pequenos tacos de madeira (taliscas), deixando sua face aparente a uma distância aproximada de 15mm da base; as duas primeiras taliscas devem ser assentadas próximas do canto superior nas extremidades da alvenaria e depois com o auxílio do fio prumo, assentar duas taliscas próximas ao piso e depois duas taliscas intermediárias de modo que a distância entre elas fique entre 1,5 e 2,5m; aplicar argamassa numa largura de aproximadamente 25cm entre as taliscas, comprimindo-a com a régua apoiada em duas taliscas constituindo as guias-mestras ou prumadas-guias; executar as requadrações necessárias, em ângulo de 90°, nas aberturas de portas, janelas, abertura de vãos, pilares, vigas e em qualquer outro ressalto ou saliência aparentes. O serviço será recebido atendidas as condições de fornecimento e execução não existindo desvios de prumo superiores a 3mm/m. Colocada a régua de 2,5 metros, não pode haver afastamentos maiores de 3mm para pontos intermediários e para as pontas. Serviços incluídos no preço: fornecimento de materiais e execução incluindo requadrações de qualquer natureza. Deverá ser observada a norma NBR 7200 – Revestimento de paredes e tetos com argamassas.

Critério de medição: metro quadrado (m²) de área efetivamente aplicada, aprovado pela fiscalização. As aberturas maiores que 2,0 m² deverão ser deduzidos do quantitativo e as suas espaldas adicionadas.

Granilite fulget

As paredes externas onde os brises não estão presentes e nas platibandas, deverão ser revestidas com o granilite fulget cor branco, para a aplicação as paredes devem estar totalmente secas, integras, firmes e livre de qualquer substância que possa interferir com a sua fixação. Inicialmente sobre a superfície deverá ser aplicado duas demãos do fundo preparador, aguardar três horas para aplicar a segunda demão. Após a secagem do fundo preparador, aplicar uma demão do granilite fulget cor branco, usando uma desempenadeira de aço inox lisa de forma regular e contínua, na existência

de juntas de dilatação, fazer as mesmas juntas na aplicação do material. O produto não deverá ser aplicado em dias chuvosos ou com umidade superior a 90%, quando a temperatura estiver abaixo de 5°C ou superior a 38°C, com o sol incidindo diretamente sobre a superfície que está sendo aplicado. A aplicação não deve ser interrompida no meio da superfície que está sendo realizado o revestimento.

Critério de medição: metro quadrado (m²) de área efetivamente aplicada, aprovado pela fiscalização.

Gesso em paredes e teto (sobre laje treliçada c/ enchimento de EPS ou laje maciça) e requadrações

Gesso calcinado de pega lenta para revestimento interno. Aplicado em paredes, tetos, e requadrações internas conforme especificado em projeto. Não deve ser aplicado em ambientes externos. Deverá ser executado conforme as seguintes instruções: as paredes e os tetos devem estar respectivamente, nivelados e aprumados, bem como os encontros entre paredes e o teto; o teto deve ser preparado no dia anterior com chapisco rolado no traço 1:3 (em volume) com cimento Portland e areia fina adicionado de adesivo colante (tipo Bianco) diluído em água na proporção de 1:2 (1 parte de adesivo para 2 partes de água) a fim de garantir perfeita aderência e deverá ser aplicado com rolo de lã ou broxa; as superfícies devem estar firmes (coesas), completamente livres de impurezas e secas removendo-se contaminações de óleos, graxas, agentes desmoldantes das fôrmas, respingos de argamassa, eflorescências, partes soltas e poeira; todas as partes de metais ferrosos que fiquem embutidos e venham a ter contato com o gesso devem ser previamente cobertas com argamassa de regularização e tratadas com galvanização, pintura ou verniz, evitando manchas futuras devido à corrosão; todas as caixas de passagem das instalações elétricas, pontos hidráulicos, marcos, contra-marcos de esquadrias e pisos devem ser protegidos com fita crepe, papel ou lona plástica, evitando danos causados por ferramentas e respingos de gesso; deve ser utilizado aproximadamente 30 litros de água para cada saco de 40kg de gesso sendo o rendimento médio igual a 1kg/mm/m²; para o preparo devem ser utilizados recipientes limpos e água potável, polvilhando-se o gesso em pó uniformemente em toda a superfície de água até a saturação; após o período de embebição (cerca de 1,5minuto), misturar lentamente até formar uma massa homogênea (máximo de 1 minuto), devendo a pasta repousar por cerca de 10 minutos; não será permitido remisturar; durante o processo de polvilhamento, em ambientes fechados, recomenda-se o uso de máscaras de proteção; após o período de descanso da mistura, utilizar a pasta no prazo máximo de 30 minutos; a pasta deve ser espalhada e regularizada com desempenadeira de PVC; recomenda-se espessura média de 5mm sendo a espessura máxima permitida de 10mm; cerca de 5 minutos após a aplicação, iniciar a raspagem com desempenadeira de aço para a retirada de excessos e alisamento da superfície; após a secagem, executar o lixamento e a limpeza final do serviço, sendo o tempo aproximado de cura de 72 horas, podendo ser liberado para pintura após este período. O serviço poderá ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento dos materiais e execução. Colocada a régua de 2m em qualquer posição, não poderá haver afastamentos superiores a 3mm nos pontos intermediários e 4mm nas pontas. Verificar-se-á a aderência, a uniformidade e a resistência do revestimento, que deve apresentar-se firme e liso, isento de fissuras, bolhas, rebarbas e ondulações. Serviços incluídos no preço: fornecimento de materiais e execução dos serviços, incluindo, aplicação e arremates de gesso, requadrações existentes de qualquer natureza como vigas, cantos, quinas e vãos, lixamento, remoção do pó e limpeza final. **A aplicação do gesso deverá ocorrer antes da regularização do contrapiso e do assentamento do piso porcelanato.** A contratada deverá se atentar às diretrizes das normas técnicas pertinentes, entre as quais: NBR 13207 – Gesso para construção civil; NBR 12127 – Gesso para construção: determinação das propriedades físicas do pó; e NBR 12128 – Gesso para construção: Determinação das propriedades físicas da pasta.

Critério de medição: metro quadrado (m²) de área efetivamente aplicada, aprovado pela fiscalização. As aberturas maiores que 2,0 m² deverão ser deduzidos do quantitativo e as suas espaldas adicionadas.

Pastilha de porcelana 5x5cm e argamassa de assentamento

Pastilhas de porcelana, coladas em placas, naturais (foscas) ou esmaltadas (acetinadas ou brilhantes), com arestas bem definidas. Não devem apresentar rachaduras, base descoberta por falta do vidrado (esmalte), depressões, crateras, bolhas, furos, pintas, manchas, cantos despontados, lados lascados, incrustações de corpos estranhos, riscados ou ranhurados, bem como diferença de tamanho dentro de um mesmo lote. Além das condições acima, os produtos devem atender aos requisitos mínimos de qualidade prescritos nas normas da ABNT. Argamassa pré fabricada para assentamento e rejuntamento, adequada tanto ao assentamento quanto ao rejuntamento de pastilhas de porcelana.

Aplicada em revestimentos externos conforme especificação do projeto. O serviço de assentamento das pastilhas deverá ser executado conforme as seguintes instruções: a base de assentamento deve ser constituída de emboço desempenado, devidamente curado; a superfície deverá ser áspera, varrida e posteriormente umedecida antes da aplicação. A argamassa de assentamento deve ser aplicada na base com o lado liso da desempenadeira; em seguida, aplicar o lado dentado criando estrias para garantir melhor aderência e nivelamento; esta aplicação deve ser feita em pequenas áreas, pois ela não pode iniciar seu processo de cura antes de receber as placas de pastilhas. As placas de pastilhas devem estar secas e limpas no lado do seu assentamento. Colocar a placa de pastilhas sobre a superfície plana, horizontal e seca, com face do papel voltada para baixo; com o lado liso da desempenadeira, preencher as juntas com argamassa, deixando um excesso de 2 a 3 mm sobre a placa; a placa deve ser colocada sobre a superfície, observando-se as linhas de prumo e nível e pressionada com as mãos. Após colocadas de 5 a 6 placas, observando-se sempre o alinhamento devido, fazer dois cortes verticais em cada placa com a ponta da colher, para expelir o ar, e com o auxílio do batedor e do martelo, rebater todas as placas aplicadas. O papel que prende as pastilhas deve ser removido com solução a 5% de soda cáustica em água, aplicada abundantemente com a brocha no sentido de cima para baixo; retirar com cuidado o papel no mesmo sentido. As pastilhas devem ser lavadas com água para retirar o excesso de cola. Aplicar a pasta de rejuntamento usando rodo de borracha em movimentos alternados, preenchendo todas as juntas; deixar secar um pouco e passar a estopa para a retirada do pó. Após 15 minutos do término do rejuntamento, retirar o excesso de material com esponja úmida de água. Após secagem total, limpar com estopa seca. O serviço poderá ser recebido se atendidas todas as condições de fornecimento e execução, se não apresentar desvios de prumo e alinhamento superiores a 3mm/m. Não serão aceitos desníveis significativos entre as peças contíguas. Serviços incluídos no preço: fornecimento de materiais e execução dos serviços, incluindo a argamassa para assentamento, rejuntamento e regularização.

Referência: marca Atlas, produto Una, ref.: SG8443, classe de variação de tonalidade V4 – aleatória.

Critério de medição: metro quadrado (m²) de área efetivamente aplicada, deduzindo-se toda e qualquer abertura, elemento ou interferências em geral, e aprovado pela fiscalização.

Cerâmica 20x20cm PEI3 e argamassa de assentamento

Nos locais indicados no projeto arquitetônico, deverão ser assentados revestimentos cerâmicos cor branco neve, fundo claro, índice de resistência à abrasão PEI3, de uma das marcas Incepa, Eliane, Cecrisa ou equivalente, em argamassa semipronta de uma das marcas: Quartizolit, Votomassa, Plasmar ou equivalente, até ao teto em juntas prumadas de no máximo 3mm, rejuntados com rejunte próprio para o caso, na cor CINZA PLANTINO.

A contratada deverá amostra submetida à fiscalização antes da sua aplicação, para aprovação.

Critério de medição O critério de medição é por metro quadrado de área real executada, deduzindo-se toda e qualquer abertura, elemento ou interferências em geral. O serviço será recebido se atendidas as condições de fornecimento e execução não existindo desníveis significativos na superfície e, se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução.

Revestimentos acústicos nos auditórios

Nas paredes do auditório deverá utilizar os revestimentos acústicos AMBI em MDF ignífugo (classe IIA, IT 10) encaixe macho / fêmea, com acabamento melamínico amadeirado nas seguintes configurações: a) Perfurado, CF5, cor carvalho, modulação 595mm x 595mm, NRC 0,80, placas com furações de 5mm de diâmetro espaçadas 8 mm entre os eixos; b) Liso, CF0, cor carvalho, modulação 595mm x 595mm, NRC 0,10, taxa de perfuração 0%; Instalação dos painéis com perfis e clips metálicos (embutidos), dispostos transversalmente aos painéis. Acabamento de canto com moldura ou meia esquadria ou canto inteiro. Acabamento de borda com moldura ou arremate. Os painéis deverão ser instalados exclusivamente por montadores credenciados ou certificados pelo fabricante. Os protótipos comerciais indicados possuem comportamento acústico próprios e foram utilizados para o cálculo do condicionamento acústico do Auditório. A deliberação, por parte da FISCALIZAÇÃO, para a utilização de protótipos similares está condicionada a apresentação, por parte da Contratada, da comprovação de suas similitudes - material, desempenho acústico (curva de absorção sonora) e qualidade - com o protótipo indicado e, também, a apresentação do tempo de reverberação (Tr) do recinto, pelos métodos de Sabine e de Eyring, para o protótipo similar indicado (por meio de cálculos e simulação do

condicionamento acústico do Auditório). O tempo de reverberação (Tr) do recinto para o protótipo similar deverá ser idêntico ao tempo de reverberação (Tr) do protótipo indicado no projeto, para que não haja perda ou modificação do desempenho acústico projetado pela Unifal-MG. A Contratada deverá apresentar memória de cálculo, tanto para o método de Sabine e como para o método de Eyring, para comprovação do tempo de reverberação do recinto para o protótipo similar. Os painéis deverão ser instalados exclusivamente por montadores credenciados ou certificados pelo fabricante. O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução. Serviços incluídos: fornecimento e instalação dos painéis, incluindo acessórios de fixação e arremate.

Critério de medição: metro quadrado (m²) de painel efetivamente instalado com todos os seus componentes, de acordo com as normas técnicas pertinentes, diretrizes do fabricante e devidamente aprovado pela fiscalização.

Revestimento entrada dos auditórios

As paredes de entrada para os auditórios serão revestida de MDF Melanina BP Berneck com acabamento de canto com moldura ou meia esquadria ou canto inteiro, cor cinamomo |gran, com dimensões de 2750mm x 1850mm. As peças não deverão apresentar imperfeições.

Critério de medição: metro quadrado (m²) devidamente aprovado pela fiscalização.

16.0 – VIDROS

Guarda-corpo panorâmico em vidro laminado

Os guarda corpos serão em vidro laminado duplo incolor com espessura de 8 mm (2 chapas paralelas de 4 mm), arrematadas por cantoneira em aço inoxidável, e fixados no piso com chumbador mecânico por meio de perfis de alumínio.

Critério de medição: metro linear (m) de guarda-corpo efetivamente instalado com todos os seus componentes, devidamente aprovado pela fiscalização.

17.0 – PINTURA

Pintura interna

Fundo selador de tetos e paredes (áreas internas e superfícies com gesso)

Selador acrílico em emulsão para paredes externas como alvenaria, reboco e gesso. Diluído em água. Rendimento médio de 4,5m²/l (áreas externas). Aplicado em superfícies externas e internas de alvenaria, reboco e gesso, antes da pintura definitiva. Deverá ser executado conforme as seguintes instruções: a superfície deve ser lixada e isenta de pó, partes soltas, gorduras, mofo etc, preparada para receber uma demão de fundo; aplicar o fundo específico para cada material a ser pintado, obedecendo as instruções e diluições fornecidas pelo fabricante; aplicar com pincel, rolo de lã ou trincha. O serviço será recebido se atendidas todas as condições de fornecimento e execução, devendo a superfície pintada apresentar textura uniforme, sem escorrimentos e com boa cobertura. Serviços incluídos no preço: fornecimento dos materiais e execução do serviço, consistindo na limpeza e lixamento e aplicação do fundo. Deverão ser observadas, entre outras, as seguintes normas técnicas: NBR 11702, NBR 14940, NBR 14942, NBR 14943 e NBR 15079.

Critério de medição: metro quadrado (m²) de área efetivamente aplicada, deduzindo-se toda e qualquer abertura, elemento ou interferências em geral, e aprovado pela fiscalização.

Tinta látex acrílica semi- brilho (áreas internas) e fosca (áreas externas) – paredes e tetos

Tinta à base de dispersão aquosa, fosca, com rendimento médio de 12m²/litro/demão de uma das marcas: Suvinil, Metalatex, Coral ou equivalente. Aplicada em alvenarias externas sobre superfície de reboco e em ambientes internos sobre massa corrida e gesso. Deverá ser executado conforme as seguintes instruções: a superfície deve estar firme, coesa,

limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão, mofo, ferrugem etc.; as partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas; quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos etc.; não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%; evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeiras ou partículas suspensas no ar para a pintura; a tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante; a aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revolver, de acordo com instruções do fabricante; deve receber uma demão primária de fundo; após secagem do fundo aplicar 3 demãos, com intervalos conforme indicados pelo fabricante (4 a 6 horas); proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (4 a 12 horas). O serviço será recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução. A superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimentos, com boa cobertura, sem pontos de descoloração. A FISCALIZAÇÃO pode, a seu critério, solicitar a execução de uma demão extra de pintura, caso não considere suficiente a cobertura executada. Serviços incluídos no preço: fornecimento dos materiais e execução do serviço, consistindo na limpeza e lixamento e execução de 3 demãos de tinta. Deverão ser observadas, entre outras, as seguintes normas técnicas: NBR 11702, NBR 14940, NBR 14942, NBR 14943 e NBR 15079.

Critério de medição: metro quadrado (m²) de área efetivamente aplicada, deduzindo-se toda e qualquer abertura, elemento ou interferências em geral, e aprovado pela fiscalização.

Esquadrias metálicas (corrimão, guarda-corpos, cobertura da passarela, escada marinho) Tinta esmalte sintético fosco

Tinta à base de resina alquídicas, com acabamento acetinado ou brilhante, lavável, de uma das marcas: Wanda, Coral, Suvinil ou equivalente. Uso geral para exteriores e interiores, em superfícies de metais ferrosos, galvanizados ou madeira. Deverá ser executado conforme as seguintes instruções: a superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão, mofo, ferrugem etc.; as partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas; quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos etc.; não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%; evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeiras ou partículas suspensas no ar para a pintura; a tinta deve ser diluída com aguarrás na proporção indicada pelo fabricante; a aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revolver; deve receber uma demão primária de fundo de acordo com o material a ser pintado; após a secagem do fundo, aplicar 2 demãos de tinta com intervalo conforme indicado pelo fabricante; proteger o local durante o tempo necessário para secagem final. O serviço será recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução. A superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimentos, com boa cobertura, sem pontos de manchas. A FISCALIZAÇÃO pode, a seu critério, solicitar a execução de uma demão extra de tinta, caso não considere suficiente a cobertura executada. Serviços incluídos no preço: fornecimento dos materiais e execução do serviço, inclusive preparo da superfície (consistindo na limpeza e lixamento), uma demão de fundo primer e 2 demãos de tinta.

Critério de medição: metro quadrado (m²) de área efetivamente aplicada, deduzindo-se toda e qualquer abertura, elemento ou interferências em geral, e aprovado pela fiscalização. O **critério de medição** de esquadrias metálicas vazadas, gradis e corrimãos é por metro quadrado da área de projeção do conjunto no plano vertical ou horizontal.

Esquadrias de madeira Lixamento

O serviço de lixamento pode ser iniciado a partir de 7 dias após o assentamento das peças, em se tratando de material colado, e de 15 dias para peças assentadas com argamassa ou pregadas. O lixamento deve ser feito com lixa em folha para parede ou madeira, número 120. Não é permitida a utilização de água ou óleo para facilitar o processo. Após o lixamento a superfície será limpa com escova, afim de se evitar impregnação de material fragmentado nas tintas aplicadas posteriormente.

Critério de medição: m² - área real aplicada.

Pintura verniz poliuretano brilhante em madeira, em três demãos

A superfície em madeira deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. Eliminar qualquer espécie de brilho, usando lixa de grana 220/240. Partes soltas ou mal aderidas devem ser eliminadas, raspando ou escovando a superfície. Manchas de gordura ou graxa devem ser eliminadas com solução de água e detergente, enxaguar e aguardar a secagem. Partes mofadas devem ser eliminadas lavando a superfície com água sanitária, enxaguar com água e aguardar a secagem. Os elementos em madeira receberão pintura Verniz poliuretano, que protege e realça a superfície da madeira, com secagem extrarrápida e alto brilho. Todas as peças serão lixadas e polidas, até possuírem as superfícies lisas e isentas de asperezas. Deve ser utilizado pincel, rolo ou trincha convencional. Aplicar três demãos com intervalo de secagem de 4 horas. A primeira demão deve ser aplicada com pincel ou trincha. Não diluir para o uso.

Critério de medição: m² - área real aplicada.

Rampa, escada, mureta, casa de gases Líquido selador acrílico (paredes externas)

Selador acrílico em emulsão para paredes externas como alvenaria, reboco e gesso. Diluído em água. Rendimento médio de 4,5m²/l (áreas externas). Aplicado em superfícies externas e internas de alvenaria, reboco e gesso, antes da pintura definitiva. Deverá ser executado conforme as seguintes instruções: a superfície deve ser lixada e isenta de pó, partes soltas, gorduras, mofo etc, preparada para receber uma demão de fundo; aplicar o fundo específico para cada material a ser pintado, obedecendo as instruções e diluições fornecidas pelo fabricante; aplicar com pincel, rolo de lã ou trincha. O serviço será recebido se atendidas todas as condições de fornecimento e execução, devendo a superfície pintada apresentar textura uniforme, sem escorrimentos e com boa cobertura. Serviços incluídos no preço: fornecimento dos materiais e execução do serviço, consistindo na limpeza e lixamento e aplicação do fundo. O critério de medição é por metro quadrado de área real de superfície efetivamente executada. Deverá ser observadas as normas NBR 11702 Tintas para edificações não industriais, NBR 12311 Segurança no trabalho de pintura, NBR 13006 Pintura em corpos de prova para ensaios de tinta e a NBR 13245 Execução de pinturas em edificações não industriais.

Tinta acrílica fosca (áreas externas)

Tinta à base de dispersão aquosa, fosca, com rendimento médio de 12m²/litro/demão de uma das marcas: Suvinil, Metalatex, Coral ou equivalente. Aplicada em alvenarias externas sobre superfície de reboco. Deverá ser executado conforme as seguintes instruções: a superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão, mofo, ferrugem etc; as partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas; quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos etc; não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%; evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeiras ou partículas suspensas no ar para a pintura; a tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante; a aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revolver, de acordo com instruções do fabricante; deve receber uma demão primária de fundo; após secagem do fundo aplicar 3 demãos, com intervalos conforme indicados pelo fabricante (4 a 6 horas); proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (4 a 12 horas). O serviço será recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução. A superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimentos, com boa cobertura, sem pontos de descoloração. A FISCALIZAÇÃO pode, a seu critério, solicitar a execução de uma demão extra de pintura, caso não considere suficiente a cobertura executada. Serviços incluídos no preço: fornecimento dos materiais e execução do serviço, consistindo na limpeza e lixamento e execução de 3 demãos de tinta. O critério de medição é por metro quadrado de área real de superfície efetivamente executada. Deverão ser observadas as normas NBR 11702, NBR 14940, NBR 14942, NBR 14943 e NBR 15079.

Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica

Tinta à base de dispersão aquosa, fosca, com rendimento médio de 12m²/litro/demão de uma das marcas: Suvinil, Metalatex, Coral ou equivalente. Aplicada em alvenarias externas do muro de arrimo sobre superfície de reboco. Deverá ser executado conforme as seguintes instruções: a superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão, mofo, ferrugem etc; as partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas; quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos etc; não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%; evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeiras ou partículas suspensas no ar para a pintura; a tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante; a aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revolver, de acordo com instruções do fabricante; deve receber uma demão primária de fundo; após secagem do fundo aplicar 2 demãos, com intervalos conforme indicados pelo fabricante (4 a 6 horas); proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (4 a 12 horas). O serviço será recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução. A superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimentos, com boa cobertura, sem pontos de descoloração. A FISCALIZAÇÃO pode, a seu critério, solicitar a execução de uma demão extra de pintura, caso não considere suficiente a cobertura executada. Serviços incluídos no preço: fornecimento dos materiais e execução do serviço, consistindo na limpeza e lixamento e execução de 2 demãos de tinta.

Critério de medição: m² - área real aplicada. Deduzindo-se toda e qualquer abertura, elemento ou interferências em geral.

Obs.: As cores a serem utilizadas serão:

Paredes internas (paredes e tetos): cor branco neve ref. 01 – Suvinil. Paredes externas e marquises: cor gelo – Suvinil.

Guarda corpos e corrimãos: cor cinza platina ref. 0117 – Suvinil.

Critério de medição: m² - área real aplicada.

Pintura com tinta epóxi

Sobre o piso cimentado da casa dos compressores, deverá ser aplicado a pintura epóxi em duas demãos na cor cinza claro, utilizando a boa técnica e conforme as instruções do fabricante.

Critério de medição: em metro quadrado (m²) real de área aplicada

18.0 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Bancadas de granito cinza Corumbá com e sem cuba

As bancadas deverão ser em granito polido cinza Corumbá, espessura # = 2,5cm, polido com acabamento brilhante, cantos arredondados, com cuba de loca branca tamanho grande ou cuba de aço inoxidável AISI 304 chapa nº18 nos tamanhos especificados no projeto, com rodabancas também em granito cinza Corumbá de altura h = 10cm nas medidas especificadas na planilha. As bancadas dos sanitários deverão ter frontão em granito cinza corumbá polido com h=10cm de altura e saia de 15cm. Deverão ser instaladas torneiras de mesa nas bancadas de 1/2" ou 3/4".

Critério de medição: Medição adotada é por unidade devidamente instalada. O serviço pode ser recebido, se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução.

Chuveiro e lava-olhos de emergência e bacia em aço inox, da marca Adamo, ref. 01486 ou similar

Chuveiro e lava-olhos, crivo (chuveiro) e bacia (lava-olhos) em plástico ABS, esguichos lava olhos/face em plástico ABS com tampas de proteção contra pequenos resíduos, insetos e produtos químicos, deverá ser instalado no laboratório de biologia celular. Material dos tubos e conexões em ferro galvanizado. Com pintura em Epóxi Verde muito resistente a oxidação e produtos químicos. Acionamento manual do chuveiro através da haste triangular em aço inox e do lava-olhos

através da placa empurre em aço inox. Basta o acidentado puxar a “haste triangular” para baixo e se posicionar de baixo do crivo do chuveiro e empurrar a “placa empurre” para trás e apenas posicionar os olhos nos esguichos d’água do lava- olhos. A fixação do equipamento é no flange de base ao

piso do local escolhido por meio de parafusos ou chumbadores. As conexões de entrada e saída d’água do equipamento fazem para da fixação. A união dos conjuntos do equipamento é rosqueada e colada para a montagem da instalação podem ser utilizados veda rosca na vedação das partes. Conexão de entrada d’água é de rosca 1”BSP e a conexão de saída d’água é de rosca 1”BSP. A bacia lava-olhos tem de diâmetro Ø290mm e o crivo chuveiro tem Ø270mm. Está em conformidade a norma americana ANSI/ISEA Z358. 1-2009 sobre Chuveiros e Lava-olhos de Emergência.

Critério de medição: por unidade executada e instalada

Sanitários Chuveiro

No prédio clínico, no andar da clínica de cirurgia e estomatologia, nos sanitários deverão ser instalados chuveiros. O chuveiro deverá ser em aço inox cromado com tubo de parede, linha max, referênica de modelo 1977C.CT , Marca Deca ou similar.

Critério de medição: por unidade executada e instalada

Assento com Tampa Almofadada para Bacia Sanitária

Assento sanitário almofadado, com sobretampa de cobertura total, feito de polipropileno, na cor Branco, com parafusos de fixação na cor do assento. Medidas: 380 x 420mm (largura x comprimento).

Critério de medição: un – unidade instalada

Barra de Apoio (Bacia Sanitária, Porta Reservado Acessível, Mictório)

Quantidade de barras por equipamento: 03 barras para a bacia sanitária, 01 barra para a porta do reservado e 02 barras para o mictório. Barras confeccionadas em aço inox escovado Ø 30 a 35mm, comprimento mínimo de 80cm e máximo de 90cm, instaladas com parafuso autoatarraxante em aço inoxidável cabeça sextavada com bucha FU, que suporte 1,5KN. Alturas e distâncias para a instalação: NBR 9050. Deverá atender integralmente a NBR 9050.

Critério de medição: un – unidade instalada

Suporte de apoio para lavatório em “L”

Conforme indicado na NBR 9050; 2001, deverá ser considerado neste ítem, o fornecimento de barras, ferramentas e acessórios necessários à fixação das barras de apoio para lavatório. Tal barra será horizontal, em aço inox, em acabamento polido.

Critério de medição: Medição adotada é por unidade devidamente instalada. O serviço pode ser recebido, se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução.

Kit Prateleira em Granito c/ Mão Francesa e Gancho Cabideiro de Parede

Kit composto de uma prateleira de granito cinza corumbá polido em todas as faces, # 15mm, medidas 1000mmx200mm (comprimento x largura), fixada com parafusos em dois suportes metálicos mão francesa, tipo etrusco, # 3,2mm, medidas 290x150x23mm (comprimento x altura x largura) pintada na cor Branco e fixada à parede com parafusos e buchas expansíveis (mínimo de 3 por suporte). Gancho cabideiro de parede confeccionado de em liga metálica, pintado na cor Branco, com medida de 50mmx20mmx40mm (altura x largura x comprimento) fixado à parede com parafuso e bucha expansíveis.

Critério de medição: un – unidade instalada

Espelho cristal redondo Ø800mm

Espelho cristal, redondo, com acabamento lapidado com bisotê, imagem nítida, diâmetro de Ø800mm, espessura 4mm, montado, s e m moldura de alumínio. O espelho deverá ser colado na parede com fita dupla face.

Deverão ser eliminadas todas as rebarbas nas emendas e cortes dos perfis, colocar massa de vidraceiro entre a moldura e o conjunto espelho/compensado, para evitar danos à película refletiva pela umidade. Em banheiros e lavatórios

acessíveis observar a altura de 900mm da base do espelho até o piso. O serviço poderá ser recebido atendidos os requisitos de especificação, fornecimento e montagem. Para o recebimento deverão ser observadas também as bitolas e dimensões dos perfis, a fixação, não podendo haver frestas excessivas entre a moldura e a parede, o esquadro do conjunto e o uso de parafusos galvanizados para fixação. Serviços incluídos no preço: Espelho completo, montagem e instalação.

Critério de medição: por unidade executada e instalada.

Espelho cristal retangular com moldura 700mm x 1450mm

Espelho comum, dimensão de 700x1450mm (comprimento x altura), espessura 4mm, montado em moldura de alumínio em perfil Y de 29,8x19,8x17,8mm, espessura 4mm, acabamento natural fosco, cantoneiras de alumínio em perfil L dobrado de 20x20mm, espessura 4mm, acabamento natural fosco, compensado comum, espessura 10mm. Parafusos de fixação galvanizados de rosca soberba e buchas de nylon (FISHER S6). Rebites de alumínio tipo POP. Deverão ser eliminadas todas as rebarbas nas emendas e cortes dos perfis, colocar massa de vidraceiro entre a moldura e o conjunto espelho/compensado, para evitar danos à película refletiva pela umidade. Em banheiros e lavatórios acessíveis observar a altura de 900mm da base do espelho até o piso. O serviço poderá ser recebido atendidos os requisitos de especificação, fornecimento e montagem. Para o recebimento deverão ser observadas também as bitolas e dimensões dos perfis, a fixação, não podendo haver frestas excessivas entre a moldura e a parede, o esquadro do conjunto e o uso de parafusos galvanizados para fixação. Serviços incluídos no preço: Espelho completo, montagem e instalação.

Critério de medição: por metro quadrado (m²) instalado e executado

Saboneteira de Reservatório em ABS Cor Fumê, de Parede.

Saboneteira de reservatório (dispenser de sabonete líquido / gel de parede), reposição manual, fabricada em plástico ABS de alto impacto, cor fumê, tampa e botão na cor Branco, capacidade de 800 a 1000ml e liberação de dosagem de 0,8ml, bico dosador que impeça vazamentos. Medidas aproximadas da peça: 190x90x90mm (altura x largura x profundidade). Com parafusos e buchas expansíveis para instalação.

Critério de medição: un – unidade instalada

Dispenser, em plástico, para papel higiênico em rolo

Será instalada em todos os sanitários. Deverá ser instalado uma Papeleira Plástica tipo Dispenser para Papel Higiênico interfolhado. Suas dimensões devem ser alinhadas com a borda frontal da bacia, o acesso ao papel deve ser livre e de fácil alcance. Não podem ser instaladas abaixo de 1,00 m de altura do piso acabado.

Critério de medição: por unidade instalada

Dispenser para toalha interfolhada

Deverá ser instalado um Toalheiro Plástico tipo Dispenser para Papel Toalha Interfolhado ao lado do espelho a uma altura de 1,00 m.

Critério de medição: por unidade instalada

Lixeira de plástico

Deverá ser instalado uma lixeira de plástico com pedal, capacidade de 5 litros em cada sanitário.

Critério de medição: por unidade instalada

Casa de gases GLP

Caixa de válvula na casa de gases

Na casa de gases deverá ser instalado caixa de concreto com fundo e tampa com dimensões 0,30mx0,30mx0,30m.

Critério de medição: unidade devidamente instalada e aprovada pela fiscalização.

Passarela

Fornecimento de rede de proteção para a passarela

A proteção para o espaço entre o piso e a cobertura em policarbonato da passarela será em rede de proteção de nylon malha 5x5 cm e fio Ø 4 mm.

Critério de medição: metro quadrado (m²) de área efetivamente instalada, aprovado pela fiscalização.

Banco em concreto aparente

Banco em concreto armado, sem encosto, moldado in loco, fck ≥ 20Mpa, armado com tela soldada tipo Q-92, aço CA 60, com as dimensões definidas de acordo com o projeto arquitetônico.

As formas a serem utilizadas no banco deverão ser de madeira compensada resinada, lisas e sem imperfeições, em lâminas fixadas com cola fenólica, em chapas de 110 x 220cm, # = 18mm de espessura. Estas chapas deverão ser assentadas em forma de assoalho, fixadas com prego 15x15 em caibros de 6 x 5cm dispostos a cada 50cm, rígidas o suficiente para resistir a cargas e pressões exercidas pelo concreto. As juntas devem ser seladas com silicone ou outro material para evitar rebarba, de forma que a face interna fique completamente lisa. A concretagem deverá ser feita com concreto armado, vibrado. Após a cura do concreto, o banco deverá ser lixado com lixa e lixadeira, e depois aplicar duas demãos de verniz fosco.

Critério de medição: metro quadrado (m²)

Serviços finais

Carga, manobra e descarga de entulho da obra

O item remunera o fornecimento de equipamentos e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços: a carga mecanizada e o descarregamento; a seleção e acomodação manual do entulho em lotes. A execução dos serviços deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), NBR 15112, NBR 15113, NBR 15114 e outras vigentes à época da execução dos serviços.

Critério de medição: metro cúbico (m³) volume de entulho retirado, aferido no caminhão.

Limpeza Geral

Limpeza geral de pisos, paredes, vidros, equipamentos (bancadas, louças, metais, etc.), poço e dos equipamentos do elevador e áreas externas, nas áreas afetadas. Usar para a limpeza, de modo geral, água e sabão neutro, devendo o uso de detergentes, solventes e removedores químicos ser restrito e feito de modo a não causar danos nas superfícies ou peças. Todos os respingos de tintas, argamassas, óleos, graxas e sujeiras em geral devem ser raspados e limpos. Os pisos cimentados e cerâmicos, azulejos, vidros, aparelhos sanitários, etc. devem ser lavados totalmente, observando que cerâmicas são sensíveis a soluções ácidas. Pastilhas de vidro, azulejos, vidros e aparelhos sanitários não devem ser limpos com saponáceos, escovas e buchas que podem riscar a superfície. As ferragens cromadas em geral, devem ser limpas com removedor adequado e nunca com abrasivos, palhas de aço ou saponáceos, e após sua limpeza devem ser polidas com flanela seca. Todos os entulhos, restos de materiais, andaimes e outros equipamentos de obra devem ser totalmente removidos da obra. Para o recebimento do serviço, deverão ser atendidas as condições de execução estando a obra totalmente limpa e pronta para sua utilização.

Critério de medição: m² - área real aplicada. Finalizado e aprovado pela fiscalização

Placa de inauguração

A placa de inauguração deverá ser em alumínio composto preto, com dimensões de 60x80cm, espessura de 4,0mm, (ACM constituído de 02 chapas sólidas de alumínio com núcleo central em polietileno), com pintura *coil coating* PVDF KYNAR 500, texto gravado a laser, acabamento em verniz automotivo e mold em alumínio.

Critério de medição: por unidade instalada e em conformidade com as normas técnicas pertinentes e devidamente aprovado pela fiscalização.

19.0 – PAISAGISMO E URBANIZAÇÃO

Jardineiras

Terra vegetal para floreiras

Deverá ser fornecido e espalhado terra vegetal para a jardineira, com adubo orgânico bovino, cacau ou similar.

Critério de medição: por metro cúbico (m³) espalhado.

Gramma tipo esmeralda

As áreas especificadas pela UNIFAL-MG (canteiros, jardins e taludes) deverão ter sua superfície regularizada, aplainada e livre de ondulações. Após a regularização, a terra deverá ter seu pH corrigido com calcário dolomítico e enriquecida com fertilizante NPK 4/14/8. A base para fertilizante e calcário será de 300 g/m² (trezentos gramas por metro quadrado). Logo após serem regularizados os taludes e preparada a terra, deverá ser plantada GRAMA ESMERALDA, com folhas estreitas, pequenas e pontiagudas, de coloração verde intensa, em rolo ou placas justapostas, sem pragas, plantadas sobre terra de cultura/vegetal com espessura mínima de 10cm, de boa qualidade e regada até a pega final.

Descarregamento da Gramma:

As grammas devem ser transportadas em forma de placas (pallets) ou rolos. Quando o caminhão chegar no local, descarregar a grama e coloca-la perto de onde será feito o plantio. Plante a grama imediatamente. Preferencialmente a grama deverá ser entregue no período da manhã para que seja plantada no mesmo dia da entrega. Caso não consiga plantar no dia, recomendamos o plantio em no máximo 24h para evitar que a grama se deteriore e a o rolo “quebre”. Não jogar água nos rolos antes do plantio. Pós-Plantio da Gramma: cobertura com terra. Após o plantio da grama, recomendamos a pulverização do gramado com um pouco de terra. Caso necessite, os espaços vazios entre as placas poderão ser preenchidos com esta mesma terra. Usar terra adubada de boa qualidade, sem matos, ervas daninhas, insetos e debris. Esta cobertura irá ajudar na retenção de umidade, proporcionando um desenvolvimento e enraização da grama mais rápido e eficiente. É de responsabilidade da contratada a aplicação de fertilizante com nitrogênio de liberação lenta, específico para gramados, após o plantio e também a substituição das placas de grama que por ventura ou efeito fortuito venham a morrer ou que não enraizaram devidamente ao solo durante este período. Após a conclusão dos serviços deverá ser retirado todo e qualquer entulho e ou sujeira proveniente da regularização, da preparação da terra, bem como do plantio da grama.

Critério de medição: por metro quadrado (m²) instalado.

Árvores e plantas ornamentais

Devem ser fornecidas mudas de primeira qualidade, saudáveis, sem presença de pragas e doenças. As espécies e os quantitativos de árvores, arbustos, palmáceas, herbáceas e rasteiras estarão definidas em planilha. A altura das espécies vegetais e o diâmetro do fuste deve seguir a tabela de classes também disponível na licitação. Não serão aceitas mudas de mesma espécie e gênero com diferentes tamanhos. As mudas estão classificadas por nome científico, nome comum, tamanho e quantitativo. Não serão admitidas trocas ou substituições de espécies vegetais por parte do fornecedor. A UNIFAL-MG de acordo com seus critérios de qualidade poderá requerer a substituição e/ou replantio de qualquer espécie vegetal que esteja em desacordo com os interesses da instituição. Fica assegurada a UNIFAL-MG a substituição de qualquer espécie que vier a morrer ou ter seu crescimento insatisfatório pelo prazo de 6 meses a contar do dia de plantio, sem qualquer ônus à Instituição. O prazo máximo para substituição de qualquer espécime vegetal é de no máximo 20 dias a partir da notificação da UNIFAL-MG. O espécime substituto deve ter as mesmas características dos demais, não sendo aceitável o prejuízo da composição paisagística. Todos os espécimes vegetais serão vistoriados pela UNIFAL-MG, obrigatoriamente antes do plantio. O plantio só poderá ocorrer após o aceite da instituição. Apenas a UNIFAL-MG poderá designar o local de plantio dos espécimes vegetais. Para plantação de árvores e arbustos, deverão ser abertas covas de 0,60x 0,60 x 0,60m. Se o terreno for de solo ruim ou resultante de aterro, contendo restos de material de construção, essas covas deverão ser preenchidas com terra vegetal de boa qualidade. O fornecedor deve corrigir possíveis imperfeições do solo, com matéria orgânica e/ou química evitando que fique comprometido o crescimento vigoroso e perfeito dos espécimes vegetais. Manter a muda na embalagem, retirando-a apenas e somente no momento do plantio.

Retirar a embalagem da muda com cuidado mantendo a integridade do torrão. Não deixar o torrão exposto ao sol. Tamanho da cova: mínimo de 0,60m x 0,60m x 0,60m (C X L X P). Antes e depois da abertura retirar todo e qualquer entulho, lixo ou raiz. Separar a terra superficial (de 2/3 a 1/2) e completar com adubo orgânico (esterco curtido, húmus de minhoca, composto...) para preenchimento da cova. Se a terra não se prestar corrigir o solo com adubação orgânica e/ou química. Depois do preenchimento da cova com terra, substrato orgânico e/ou químico, molhar algumas vezes, para "acamar" a terra em seguida realizar o plantio. Centralizar a muda na cova, deixando o colo (região entre a parte aérea e as raízes) na superfície do solo. Fazer uma suave compactação em volta da muda. Colocar cobertura morta (palha, grama...) na área permeável. Depois da muda pega, pode-se realizar o plantio de herbáceas e rasteiras na área permeável. **Critério de medição:** por unidade.

20.0 – EQUIPAMENTOS

Elevador social

Suporte de carga mínima de 975kg (13 passageiros), velocidade mínima de 1,75m/s, cabina com dimensões internas mínimas de 1,55 x 1,40 metros, altura até o teto de 2,30metros, revestidas de aço inoxidável polido com montantes de reforços, e deverá ter corrimão até a altura de 1,20 metros (em todas as laterais) e o restante será em espelho inestilhaçável. As portas da cabine deverão ser de correr de 0,90 x 2,10m, com abertura central, em aço inoxidável nas duas faces em todas as paradas, as portas dos andares também deverão ser em aço inoxidável e ter também 0,90 x 2,10m, com abertura em duas folhas automática. O teto deverá ser também de aço inoxidável polido, deixando locais para iluminação em LED. O piso deverá ser rebaixado em 25mm para assentamento de pedra de granito, a ser fornecida pela contratada, com o desenho da logomarca da Unifal-MG (granito em cores utilizadas pela universidade). A cabina deverá ter: mostrador digital das paradas, luz de emergência para caso de falta de energia elétrica, dispositivo de alarme automático, sistema de intercomunicação entre a cabina e um local externo que deverá funcionar inclusive quando ocorrer falta de energia, ser dotada de saída de emergência no teto oferecendo toda segurança para o usuário. O contrapeso deverá ser colocado no fundo e deverá ser blocos de concreto de 60kg cada. A cabina deverá também ser adequada para atender portadores de deficiência física que utilizam cadeiras de rodas e deficientes visuais. Os botões de comando interno e externo do elevador deverão ser luminosos e com sistema Braille impresso e sinal sonoro (voz) indicando a sua localização. O motor deverá ser de tração trifásico de 220V e 60 hertz e deverá ser localizado na casa de máquinas. Fica a contratada obrigada a fornecer o projeto com a localização dos furos na laje para passagem dos cabos. Todas as condições exigíveis na elaboração do projeto, quanto a fabricação e instalação do elevador, deverão estar em conformidade com a NBR 13994, de maio/2000 da ABNT-Associação Brasileira de Normas Técnicas. Classe de eficiência energética.

Ficará a cargo e custos da contratada todo material elétrico necessário para ligação do elevador, interligando a sala técnica à casa de máquina conforme exigência do fabricante.

Ficará a cargo e custos da contratada apresentar com 90 dias de antecedência da instalação o projeto do elevador para análise e aprovação.

Critério de medição: unidade instalada, serviço finalizado, testado e aprovado pela fiscalização.

21.0 – GERENCIAMENTO DE OBRAS / FISCALIZAÇÃO

Gestão da obra (administração da obra, gestão de RH, segurança do trabalho, manutenção de equipamentos)

Como condição para o início dos serviços, a documentação necessária (ART-CREA, APROVAÇÃO DA PLANTA, ALVARÁ PARA CONSTRUÇÃO, LICENÇAS, MATRÍCULA NO INSS, PLACAS.) deverão estar em dia e com todas as taxas recolhidas, sendo esta demanda de responsabilidade da empresa contratada. É de responsabilidade da contratada a elaboração e implementação do PCMAT quando a obra atingir 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR-18 e os demais dispositivos complementares de segurança. O PCMAT deverá ser elaborado por engenheiro de segurança e

executado por profissional legalmente habilitado na área de Segurança de Trabalho e deverá ser mantido na obra, à disposição da FISCALIZAÇÃO e do órgão regional do Ministério do Trabalho. Deverá a CONTRATADA apresentar a ART – Anotação de Responsabilidade Técnica ou RRT – Registro de Responsabilidade Técnica do responsável pela execução dos serviços objeto deste Projeto Básico junto ao CREA/MG ou ao CAU e, se necessário, a comprovação da matrícula da obra no INSS em até 10 dias úteis contados a partir da data de emissão da O.S. Deverá a CONTRATADA Indicar formalmente através de ofício, em até 10 dias, contados a partir da data de emissão da O.S., seus prepostos perante o CREA ou CAU juntamente com o currículo do(s) engenheiro(s), arquiteto(s), tecnólogo(s) e encarregado(s) técnico(s) do serviço, para conhecimento e aprovação por parte da Coordenadoria de Projetos e Obras. Engenheiro: A execução dos serviços será dirigida pelo responsável técnico apresentado, que deverá acompanhar no local e diariamente os trabalhos realizados. A fiscalização poderá vir a exigir da CONTRATADA a substituição do engenheiro, desde que verifique falhas que comprometam a estabilidade e ou a qualidade dos serviços, inobediência dos respectivos projetos e das especificações constantes das Especificações Técnicas (Memorial Descritivo), bem como atrasos parciais do Cronograma Físico, que impliquem prorrogação do prazo final dos serviços. Todo o contato entre a fiscalização e a CONTRATADA será, de preferência, procedido através do responsável técnico. Encarregado Geral: O encarregado geral auxiliará o responsável técnico na supervisão dos trabalhos. A pessoa para ocupar o cargo deverá possuir experiência comprovada adquirida no exercício de função idêntica, em serviços com características semelhantes ao contratado. A fiscalização poderá exigir da CONTRATADA a substituição de encarregado geral, desde que verificada a sua incompetência para a execução das tarefas, bem como apresentar hábitos de conduta não sadios e ou nocivos à boa administração dos serviços. Dos executores dos serviços: O dimensionamento da equipe ficará a cargo da CONTRATADA, de acordo com o plano de trabalho previamente estabelecido. A fiscalização poderá exigir da CONTRATADA a substituição de qualquer profissional do canteiro, desde que verificada a sua incompetência para a execução das tarefas, bem como apresentar hábitos de conduta não sadios e ou nocivos à boa administração da obra. A substituição de qualquer pessoa será processada no máximo 48 horas após a comunicação, por escrito, da FISCALIZAÇÃO. O preenchimento diário do Diário de Obras caberá ao responsável técnico da CONTRATADA. O responsável técnico pelo acompanhamento do serviço, comunicará à Fiscalização qualquer ocorrência de fato anormal ou extraordinário que ocorra no local dos trabalhos.

22.0 – FORRO

Forro acústico nos auditórios

Forro AMBI em painel de MDF ignífugo (classe IIA, IT 10), encaixe macho / fêmea, com acabamento melamínico amadeirado nas seguintes configurações: a) Perfurado, CF5, cor carvalho, modulação 595mm x 595mm, NRC 0,80, placas com furações de 5mm de diâmetro espaçadas 8 mm entre os eixos; b) Liso, CF0, cor carvalho, modulação 595mm x 595mm, NRC 0,10, taxa de perfuração 0%; c) ripado com ripas travadas uma do lado da outra, modular 75/52, 75 mm são a altura das ripas e 52mm é o espaçamento entre elas, cor freijó, modulação 1350mm x 400mm. Instalação dos painéis com sistema de perfis T clicado. Os protótipos comerciais indicados possuem comportamento acústico próprios e foram utilizados para o cálculo do condicionamento acústico do Auditório. A deliberação, por parte da FISCALIZAÇÃO, para a utilização de protótipos similares está condicionada a apresentação, por parte da Contratada, da comprovação de sua similitude - material, desempenho acústico (curva de absorção sonora) e qualidade - com o protótipo indicado e, também, a apresentação do tempo de reverberação (Tr) do recinto, pelos métodos de Sabine e de Eyring, para o protótipo similar indicado (por meio de cálculos e simulação do condicionamento acústico do Auditório). O tempo de reverberação (Tr) do recinto para o protótipo similar deverá ser idêntico ao tempo de reverberação (Tr) do protótipo indicado no projeto, para que não haja perda ou modificação do desempenho acústico projetado pela Unifal-MG. A Contratada deverá apresentar memória de cálculo, tanto para o método de Sabine e como para o método de Eyring, para comprovação do tempo de reverberação do recinto para o protótipo similar. A paginação do forro deverá ser realizada conforme projeto. O forro deverá ser instalado exclusivamente por montadores credenciados ou certificados pelo fabricante. O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução. Serviços incluídos: fornecimento e instalação dos painéis, incluindo acessórios de fixação e arremate.

Critério de medição: metro quadrado (m²) de painel efetivamente instalado com todos os seus componentes, de acordo com as normas técnicas pertinentes, diretrizes do fabricante e devidamente aprovado pela fiscalização.

Forro de Gesso Acartonado

O forro de gesso acartonado deverá ser instalado no prédio Clínico. Forro fixo composto por chapas fabricadas industrialmente por processo de laminação contínua de uma mistura de gesso, água e aditivos entre 2 lâminas de papel cartão, fixado à estrutura metálica. Serão utilizadas placas ST de 12,5mm de espessura e dimensões de 120 x 240mm e placas ST de 15mm de espessura e dimensões de 120x240mm, sobrepostas. Instaladas em estrutura metálica formada por perfis (canaletas e cantoneiras) galvanizados (grau B) e por peças metálicas zincadas complementares (suportes reguladores ou fixos, conector de perfis, tirante de arame galvanizado e acessórios) com a utilização de papel kraft e gesso para acabamento nas emendas e isolante acústico em manta de lã de rocha mineral flexível com espessura de 100mm e densidade de 64Kg/m³ aplicada na forma ensacada. A estrutura metálica deverá ser fixada à estrutura para suporte de instalações, utilizando-se o tipo de suporte adequado, de acordo com determinações do fabricante, considerando-se o peso total do forro. No encontro com paredes, utilizar canaletas ou guias fixadas com meios adequados ao respectivo material da parede. As juntas de dilatação estruturais da edificação devem ser assumidas. No caso tetos extensos, deve-se prever juntas de dilatação a cada 15 metros. O rejuntamento das placas deverá ser feito aplicando-se primeiro uma massa de gesso calcinado com espátula depois aplica-se a fita de papel kraft pressionada com espátula contra o gesso e, em seguida, aplica-se outra camada de gesso calcinado cobrindo a fita e o rebaixo das chapas. Aplica-se uma última demão de gesso com desempenadeira de aço, tornando a superfície da junta perfeitamente alinhada. Por fim lixa-se a superfície. Antes da aplicação de pintura é necessária a aplicação de um fundo "primer" de acordo com a pintura a ser dada. O serviço pode ser recebido atendidas as condições de fornecimento e execução. O forro deve apresentar superfície plana, sem manchas amareladas. Não serão admitidas flechas maiores que 0,3% do menor vão. O aplicador deverá ser credenciado pelo fabricante. O serviço poderá ser recebido atendidas as exigências de projeto e condições de fornecimento e execução. Serviços incluídos: fornecimento e instalação do forro, incluindo acessórios de fixação e arremate.

Critério de medição: por m² (metro quadrado) de forro executado.

Forro de Gesso Cleano

O forro de gesso cleano, deverá ser aplicado nos banheiros. Forro fixo composto por chapas fabricadas industrialmente de gesso de 12,5mm de espessura e dimensões de 1200x1875mm, com furos aleatórios (8/15/20) com 9,9% de perfuração. Instaladas em estrutura metálica formada por perfis (canaletas e cantoneiras) galvanizados (grau B) e por peças metálicas zincadas complementares (suportes reguladores ou fixos, conector de perfis, tirante de arame galvanizado e acessórios) com a utilização de massa Perfix-BR nas juntas cujo excesso deverá ser retirado com o auxílio de uma espátula após a secagem. A estrutura metálica deverá ser fixada à laje, utilizando-se o tipo de suporte adequado, de acordo com determinações do fabricante, considerando-se o peso total do forro. No encontro com paredes, utilizar canaletas ou guias fixadas com meios adequados ao respectivo material da parede. O serviço pode ser recebido atendidas as condições de fornecimento e execução. O forro deve apresentar superfície plana, sem manchas amareladas. Não serão admitidas flechas maiores que 0,3% do menor vão. O aplicador deverá ser credenciado pelo fabricante. O serviço poderá ser recebido atendidas as exigências de projeto e condições de fornecimento e execução. Serviços incluídos: fornecimento e instalação do forro, incluindo acessórios de fixação e arremate.

Critério de medição: por m² de forro executado.

23.0 – AR CONDICIONADO

Este documento apresenta as especificações técnicas e características dos materiais, equipamentos e serviços necessários à instalação do sistema de ar condicionado VRV do dos blocos “Clínico” e “Acadêmico” do prédio O da Unidade Educacional Santa Clara da Universidade Federal de Alfenas- UNIFAL-MG, e estabelece as normas específicas

para a execução dos projetos executivos dos sistemas hidráulicos, refrigeração (ar condicionado para conforto), elétricos, de lógica e mecânicos, devendo ser entendidas como complementares aos desenhos de execução e demais documentos contratuais.

Instalação do sistema de ar condicionado tipo expansão direta com a tecnologia de Volume de Refrigerante Variável (VRV) e com a utilização de gás refrigerante ecológico R410A.

GARANTIA

A **GARANTIA** da instalação será abrangente, isto é, cobrirá durante o período de 02 (dois) anos de equipamentos e instalações e 05 (cinco) anos dos compressores dos condensadores.

A **GARANTIA** passará a contar da data de emissão da nota fiscal ou da partida inicial (start-up) dos equipamentos, abrangendo todo o escopo de fornecimento da **INSTALADORA**.

Todos os equipamentos e materiais, inclusive os elétricos, deverão ser cobertos pela **GARANTIA** da empresa **INSTALADORA**. As despesas decorrentes da substituição de quaisquer materiais, peças ou equipamentos, tais como transporte, taxas, ou outros emolumentos, serão sempre supridas pela empresa **INSTALADORA**.

O **FABRICANTE/INSTALADORA** deverá assumir todas as despesas de estada e viagem, mão de obra e material de reposição, necessárias ao cumprimento dos termos de garantia, exceto aqueles que se verificarem pela não obediência às recomendações feitas pelo **FABRICANTE** durante o período de garantia.

NORMAS ADOTADAS PARA

PROJETO REFERÊNCIAS GERAIS

Para elaboração dos projetos executivos, fabricação, montagem dos equipamentos e seus acessórios, bem como toda a terminologia adotada, deverão ser seguidas às prescrições das publicações da **ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas**.

NBR 16401-1 da ABNT, que estabelece os parâmetros básicos e os requisitos mínimos de projetos para sistemas de ar condicionado central e unitário;

NBR 16401-2 da ABNT, que especifica os parâmetros de ambiente interno que proporcionem conforto térmico aos ocupantes de recintos providos de ar-condicionado;

NBR 16401-3 da ABNT, que especifica os parâmetros básicos e os requisitos mínimos para sistemas de ar-condicionado, visando à obtenção de qualidade aceitável de ar interior para a preservação da saúde de seus usuários;

ABNT - NBR 5410 – (antiga NB-3), que estabelece os padrões a serem adotados para as Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

Resolução nº 03/90 – CONAMA, que estabelece os padrões a serem adotados para a preservação da qualidade do ar, fixando limites de concentração de poluentes atmosféricos;

Portaria nº 3.523/98– MINISTÉRIO DA SAÚDE, que determina a adoção de Regulamento Técnico para a execução de procedimentos de limpeza e higienização de sistemas de ar condicionado, com vistas a garantir a qualidade do ar de ambientes climatizados artificialmente e prevenir os riscos à saúde de seus ocupantes;

Resolução nº 09/2003 – ANVISA, que estipula os padrões referenciais de qualidade do ar em ambientes artificialmente climatizados, de uso público e coletivo.

Os casos omissos a estas normas serão complementadas pelas diretrizes das seguintes instituições:

- **AHRI – Air Conditioning, Heating and Refrigeration Institute;**
 - **ASHRAE – American Society of Heating, Refrigeration and Air conditioning; Engineers;**
-

- **ASME – American Society of Mechanical Engineers;**
- **SMACNA – Sheet Metal and Air Conditioning Contractor National Association;**

- **AMCA – Air Moving and Conditioning Association;**
- **ASTM – American Society for Testing Materials;**

- **ANSI – American National Standard Institute**

Para os equipamentos e materiais também deverão ser respeitadas as normas e manuais de instalação fornecidos pelo

FABRICANTE.

Para efeito de elaboração do presente memorial descritivo, foram utilizados os manuais e referências da **Daikin Ar Condicionado Brasil Ltda.**, para determinação das características básicas de instalação e parâmetros construtivos, que assegurem a qualidade final da obra e a durabilidade dos equipamentos.

A instaladora poderá atender ao objeto do presente memorial descritivo através de fabricantes homologados, como Daikin, Mitsubishi, Toshiba, porém mediante a adequação do projeto básico ao produto e às especificações técnicas ofertadas neste memorial, fornecendo projeto executivo baseado nos manuais do fabricante e aprovado pelo corpo fiscal da Universidade.

Não será aceito pela fiscalização outro Sistema de Condicionamento de Ar e de Automação, contrários ou discordantes dos sistemas previamente definidos neste memorial descritivo e suas plantas e anexos.

Todos os materiais, equipamentos e instalações deverão estar de acordo com os regulamentos de proteção contra incêndio, especialmente os isolamentos térmicos, que deverão ser feitos de material incombustível ou autoextinguível. Considera-se que as empresas primarão pelo respeito da aplicação de moderna engenharia de condicionamento de ar e que irão atender ao memorial descritivo, desenvolvido com tal finalidade.

Os equipamentos devem ter o Índice de eficiência energética de no mínimo 5.5. O cálculo deverá ser feito levando em consideração o método de carga parcial e métrica sazonal. De acordo com o novo IDRS de 2014.

4. PROCEDIMENTOS PRELIMINARES

Torna-se imprescindível para a empresa **INSTALADORA** a realização de conferência nas medidas dos pontos de referência da obra. Os desenhos fornecidos, neste caderno, baseiam-se nas plantas de arquitetura e são norteadores do projeto executivo. Poderá acontecer que, durante a conferência em obra, a empresa **INSTALADORA** detecte pontos não conformes com aqueles aqui apresentados.

Cumprirá, portanto, neste momento, a responsabilidade da empresa **INSTALADORA** em notificar por escrito a **CONTRATANTE**, para que as medidas pertinentes ao caso sejam resolvidas, salvaguardando, desta forma, futuras atualizações da **INSTALADORA**, por omissão e corresponsabilidade na execução do projeto em questão.

REFERÊNCIAS ESPECÍFICAS

O desempenho dos filtros de ar deverá atender ao descrito nas normas ABNT NBR 16401, nas normas pertinentes da ASHRAE e na Portaria n.º 3523 do Ministério da Saúde.

Os níveis de emissão sonora das unidades deverão ser compatíveis com a norma AHRI STANDARD 575.

Todos os testes aqui indicados deverão seguir as normas pertinentes da ABNT. No caso de não existir norma da ABNT recomendada para o teste, deverão ser seguidas as normas pertinentes da ASHRAE, ou norma por esta indicada na última versão do seu *HANDBOOK-EQUIPMENTS*.

NÍVEIS DE RUÍDO

O sistema de ar condicionado deverá obedecer – no tocante aos níveis de ruídos, vibrações das máquinas e instalações –

às normas da ABNT e, no caso de omissão destas, às normas da AHRI e da ASHRAE.

AMBIENTES CONDICIONADOS

Conforme indicado nos desenhos

CONDIÇÕES DE PROJETO

CONDIÇÕES EXTERNAS DE

PROJETO

Alfenas – MG - Brasil

Temperatura de Bulbo Seco (TBS): 33° C

CONDIÇÕES INTERNAS DE PROJETO

Temperatura de Bulbo Seco (TBS) a ser mantida: 23,0 +/- 2,0° C

Temperatura de Bulbo Úmido (TBU) a ser mantida: 16,0° C (não controlada) Umidade Relativa (HR%): 55% +/- 10% (não controlada)

QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

A execução dos projetos executivos, instalação e conexão dos equipamentos, procedimentos de teste da infraestrutura e equipamentos deverão ser realizados por empresa da rede autorizada do **FABRICANTE** dos equipamentos propostos, devidamente documentada, e com acervo técnico que comprove sua capacidade técnica de realização dos serviços.

DESCRIÇÃO GERAL DAS

INSTALAÇÕES SISTEMA DE AR

CONDICIONADO - VRV

O sistema adotado para atendimento ao projeto será de expansão direta, com a utilização de equipamentos com **Volume de Refrigerante Variável (VRV)**, para controle de capacidade, não possuindo ciclo reverso para aquecimento, constituído de unidades condensadoras, situadas nas lajes técnicas, dotadas de boa ventilação natural, interligadas às unidades evaporadoras, do tipo tipo Duto media pressão, Cassete Round Flow, Split hi-wall, Split Piso teto e AHU (air handling unit

)através de tubulações de cobre, cabos de energia, cabos de comando conforme projeto e planilhas anexas.

O sistema adotado deverá ser capaz de operar sob condições de cargas parciais, controlando a velocidade de rotação dos compressores e dos motores dos ventiladores do condensador e a temperatura de evaporação do fluido refrigerante.

O sistema deverá realizar o controle de capacidade em função da variação de carga térmica (carga parcial) das áreas beneficiadas e de forma proporcional. A capacidade deverá ser controlada por variação na velocidade de rotação dos compressores, através de inversor de frequência. Este deverá ser responsável pela partida suave, ajuste de capacidade e sua proteção contra sobrecarga, atuando diretamente sobre a alimentação dos compressores e dos motores dos ventiladores instalados na unidade condensadora.

O sistema deverá ser capaz de controlar a pressão de sucção e a temperatura de evaporação entre mínimo de 3 °C e máxima de 11 °C, de forma automática ou fixa em valores predefinidos (3 °C, 6 °C, 9 °C ou 11 °C) e independente da velocidade de rotação do compressor e do motor do ventilador da unidade condensadora, quando do seu funcionamento em cargas parciais. Este controle da temperatura de evaporação deverá ser um parâmetro controlado por meio de configurações na unidade condensadora, ajustável de acordo com a necessidade do cliente. O **FABRICANTE** deverá comprovar a possibilidade destas configurações por meio de Catálogo Técnico, Comercial ou de Serviços.

As interligações entre os evaporadores e condensadores deverão ser realizadas através de tubulação de cobre fosforoso, sem costura, desoxidados, recozidos e brilhantes, com liga C-122 com 99% de cobre, com características conforme norma ABNT NBR 7541, sendo que as derivações deverão ser do tipo “refnet”, no padrão do **FABRICANTE**.

A capacidade dos condensadores e evaporadores propostos deverá atender minimamente aos valores indicados no projeto e nas planilhas, não sendo aceitas alterações de capacidade sem aprovação da fiscalização. Igualmente, a relação de capacidade instalada de evaporadores para cada condensador. Assim como, a relação de áreas atendidas pelos evaporadores de um mesmo condensador não poderá ser alterada, por interferir com a previsão de capacidade real disponível e afetar o cálculo de simultaneidade de cargas, sem a aprovação prévia da fiscalização.

Os evaporadores deverão ser conectados aos condensadores através de redes de distribuição de refrigerante, utilizando um único par de tubos (linhas de sucção e de líquido), executadas em tubos de cobre isolados separadamente, e rede de comunicação serial sem polaridade por um par de cabos trançados.

As condições de operação dos evaporadores deverão ser definidas, individualmente, por meio de controle remoto com fio e de controle central – de operação amigável. O sistema central de controle deverá gerenciar grupos de condensadores e evaporadores, para supervisão e automação através de software, fornecido pelo **FABRICANTE**.

A alimentação de energia dos condensadores (220V/3F/60Hz) e evaporadores (220V/1F/60Hz) deverá ser independente. No entanto, recomenda-se que cada grupo de evaporadores, conectados a um mesmo sistema (condensador), tenha um ponto de força centralizado e devidamente identificado, para simplificar a manutenção. Não se admitirá a utilização de transformadores.

O gás refrigerante utilizado deverá ser o R410A, que não agride a camada de ozônio e atende às mais exigentes normas de proteção ao meio ambiente.

ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS UNIDADES INTERNAS (EVAPORADORES)

Os evaporadores, instalados nos ambientes condicionados, deverão apresentar as seguintes características técnicas:

- a) Controle de capacidade por válvula de expansão eletrônica proporcional, instalada no interior do evaporador;
 - b) Ventilador de baixo nível de ruído – não pode exceder 45,0 dB(A) na velocidade alta para equipamentos tipo Duto alta pressão e Cassete round flow.
 - c) Placa de controle microprocessada, com endereçamento para comunicação em rede com a unidade condensadora e o dispositivo de controle centralizado;
 - d) Compatível com gás refrigerante ecológico R410A.
 - e) Controle da temperatura ambiente por sensor interno (instalado no retorno ou no insuflamento de ar) ou no controle remoto.
 - f) Filtro classe G4 + F9 para os evaporadores do tipo duto. Filtro de nylon para os demais modelos de evaporadores. Não se admitirá filtragem inferior a estas classes especificadas.
-

- g) Gabinete construído em chapa de aço galvanizado, devidamente tratado contra corrosão, ou plástico injetado, provido de isolamento térmico.
- h) O ventilador deverá ser rigorosamente balanceado estática e dinamicamente, acionado diretamente por motor elétrico e de funcionamento silencioso.
- i) A serpentina deverá ser fabricada em tubos de cobre sem costura, com aletas de alumínio, sendo o número de filas especificado pelo **FABRICANTE**, de maneira que a capacidade do equipamento seja adequada à especificada.

- j) **Critério de medição:** Unidade Instalada e em funcionamento;

CONTROLE REMOTO INDIVIDUAL MADOKA

O controle remoto para as unidades evaporadoras deverá ser com fio e deverá ter os seguintes elementos:

- Tela de cristal líquido;
- Liga/Desliga;
- Mudança de modo (aquecimento, resfriamento, desumidificação e ventilação);
- Velocidade do ventilador;
- Ajuste da temperatura;
- Direcionamento do fluxo de ar;
- Conexão Via bluetooth

CONTROLE REMOTO CENTRAL REIRI TOUCH

O sistema de supervisão e controle das unidades evaporadoras e condensadoras consistirá em um dispositivo gerenciador inteligente e integrado, fornecido e desenvolvido pelo **FABRICANTE** dos equipamentos, capacitado para monitorar todos os equipamentos e controlar todas as funções operacionais e termodinâmicas, de forma individualizada (até 256 unidades internas) ou em grupos (até 40 grupos), sendo instalados tantos controladores quanto forem necessários para atender à quantidade total de equipamentos instalados na obra, e com possibilidade de acesso local ou remoto pelos usuários, empresa mantenedora ou **FABRICANTE**. O dispositivo deverá possuir conexão de rede LAN (via placa de rede padrão Ethernet interna), idioma português, tela colorida de cristal líquido e sensível ao toque (*touch screen*) **testado conforme norma de Segurança Cibernética ETSI EN303 645 V2.1.1:2020**.

O *hardware* deverá ser fornecido com todos os *softwares* necessários ao seu correto funcionamento. As configurações iniciais deverão ser feitas por equipe designada pelo **FABRICANTE**, com custos inclusos no pacote de fornecimento dos equipamentos, sendo entregues completas e em pleno funcionamento. O dispositivo deverá ser instalado em local definido em projeto ou em comum acordo com a fiscalização. Não serão aceitos custos adicionais, eventuais acessórios e serviços, mesmo que não detalhados explicitamente neste **MEMORIAL DESCRITIVO**.

O dispositivo gerenciador deverá possuir as seguintes funções:

- Todas as funções do controle remoto deverão estar disponíveis no controlador central.
 - O sistema de controle central deverá permitir a fácil visualização e a edição do status de operação das unidades internas na tela do dispositivo gerenciador, através de ícones de fácil entendimento e semelhantes aos modelos dos equipamentos.
 - Exibir históricos de operação, anormalidades, temperaturas, consumo proporcional de energia entre os evaporadores (Licença PPD). Estes dados deverão ser exportados, para arquivo (extensão "csv") compatível com o *Microsoft Excel*.
-

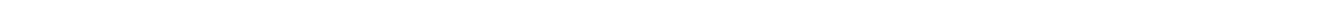
- A arquitetura do sistema deverá permitir que cada usuário, empresa mantenedora ou **FABRICANTE** possa controlar o sistema, individualmente ou em grupos, através de conexões local e/ou remota.
- Conexão local ao sistema de controle e de operação com possibilidade de acesso para até 10 “administradores” e 190 “usuários” simultaneamente.
- Conexão com a internet, através do navegador *web* em seu computador, sem a necessidade de uso de software específico, para monitoramento e operação do sistema remotamente.
- Enviar e-mails para os “usuários” e/ou “administradores” cadastrados, com informações de erro(s) no sistema.
- A tela de interface do controlador central deverá permitir visualização do *layout* da planta de arquitetura, disponibilizado em formato de imagem JPEG, convertido a partir desenho CAD.

- O sistema de controle central deverá permitir o bloqueio individualizado para cada evaporador das seguintes funções do controle remoto, instalado no ambiente condicionado, a critério do **CONTRATANTE**:
 - Liga/desliga;
 - Modo de operação (resfriamento, aquecimento, ventilação e desumidificação);
 - Alteração do ajuste de temperatura;
 - Velocidade do ventilador;
 - Direção do fluxo de ar de insuflamento;
 - Limitação de temperaturas mínima e máxima disponíveis;
 - Reinício do contador do tempo para saturação do filtro (*reset* do sinal de filtro sujo).
- Controle do horário para ativação do recurso de redução de nível de ruído (modo noturno) e permitir a definição de critério automático para mudança do modo de resfriamento para aquecimento – ou vice-versa – ou seu bloqueio quando necessário.
- Função de programação horária diária, semanal, anual e dias especiais, para cada evaporadora e/ou grupo, permitindo o funcionamento automático dos equipamentos segundo o regime de trabalho estabelecido pela Universidade. O sistema deverá operar em ciclos semanais, sendo possível a definição de dias especiais de operação durante o ano (feriados, pontos facultativos, meio período, etc.).
 - Dia e horário para ligar/desligar;
 - Dia e horário para mudança de temperatura;
 - Dia e horário para mudança do modo de operação (resfriamento, aquecimento, ventilação e desumidificação);
 - Dia e horário para liberação e bloqueio das funções do controle remoto (liga/desligada, modo de operação e ajuste de temperatura).
- Incorporar os equipamentos de ventilação e demais sistemas relacionados ao controle ambiental, permitindo operação e programação horária, similares às disponíveis para os equipamentos de ar condicionado. As seguintes funções deverão ser permitidas sobre os equipamentos de ventilação:
 - Ligar e desligar, com possibilidade de sincronização entre as unidades evaporadoras, individualmente ou em grupo, ou via programação horária;
 - Alarme de falha;
 - Status de operação (ligado/desligado);
 - Velocidade do ventilador (quando disponível velocidade variável no equipamento).

O dispositivo deverá possuir fonte de alimentação independente de 220 V, monofásico e 60 Hz.

UNIDADES EXTERNAS (CONDENSADORES)

O condensador deverá possuir as seguintes características mínimas, visando garantir a eficiência, facilitar o processo de manutenção e elevar a vida útil:



- a) O condensador deverá ser constituído por até 20HP (1) módulo e possuir uma das dimensões da base inferior ou igual a 800 mm e altura inferior ou igual a 1660 mm, permitindo sua fácil locomoção no interior da obra. O sistema poderá ser composto por até 60HP (3) condensadores de capacidade nominal unitária de resfriamento de até 56,0 kW.
- b) O condensador deverá ser composto por compressores com controle por inversor de frequência, trocador de calor, ventilador com voluta e descarga vertical, quadro elétrico, acumulador de sucção, separador de óleo, tanque de líquido, sensores e válvulas de controle. Não será admitido o uso de compressores auxiliares sem controle por inversor de frequência, pois estes não são adequados à concepção do projeto.
- c) Durante a realização da partida inicial (start-up), o reconhecimento dos endereços dos evaporadores deverá ser realizado automaticamente pelo condensador.
- d) O condensador deverá possuir quadro elétrico com circuito eletrônico microprocessado, com os principais componentes agrupados em placas de circuito impresso de fácil substituição, nos moldes “*plug&play*”.
- e) A placa controladora principal deverá possuir sistema de visualização das condições operacionais, controlado por chaves seletoras e informações visualizadas por displays de 7 segmentos., que permitam verificar os alarmes presentes no sistema.
- f) O sistema microprocessado de controle e proteção deverá possuir:
- Sensores de temperatura de descarga, sucção, temperatura ambiente e subresfriamento, no mínimo;
 - Sensores de pressão de alta e de baixa pressão e pressostato de alta;
 - Sensores de corrente na alimentação do compressor e na alimentação do inversor;
 - Detecção de variação de tensão, falta de fase ou inversão de fase.
- g) Gabinete metálico de construção robusta, em chapa de aço, com tratamento anticorrosivo e pintura de acabamento a base de epóxi, com painéis frontais removíveis para manutenção.
- h) Compressores frigoríficos do tipo inverter com casco de baixa pressão e desenhados para gás refrigerante ecológico R410A.
-

- i) Os compressores deverão possuir controles de capacidade por inversores de frequência.
 - j) O nível de ruído do condensador não poderá ultrapassar a 70 dB(A) durante o dia. O condensador deverá possuir recurso de redução de ruído durante o período de operação noturna.
 - l) O circuito frigorífico deverá ser constituído de tubos de cobre, sem costura, em bitolas adequadas, conforme norma ABNT NBR 7541:2004, de modo a garantir a aplicação das velocidades corretas em cada trecho, bem como a execução do trajeto mais adequado.
 - m) Deverá ter o máximo rigor na limpeza, desidratação, vácuo, e testes de pressão do circuito, antes da colocação do gás refrigerante.
 - n) **A serpentina deverá possuir película anticorrosiva, para proteção contra ação da poluição e de atmosferas corrosivas**, de fábrica, e construída em tubos de cobre com aletas em chapa de alumínio corrugado, montada sobre cabeceiras em chapa de aço galvanizado. A perfeita aderência entre os tubos e as aletas deverá ser obtida por
-

expansão mecânica dos tubos, conferindo ao conjunto elevada eficiência na troca de calor. A área de troca deve ser controlada por válvulas solenoide, conforme a demanda de capacidade, de forma a obter a melhor eficiência.

- o) O ventilador deverá ser do tipo axial de 4 (quatro) pás em plástico de engenharia, com descarga vertical, moldado com desenho aerodinâmico de alto desempenho e baixo nível de ruído, balanceado estática e dinamicamente e com controle de velocidade com variação de 0% a 100%, através de inversor de frequência. O condensador deverá possuir voluta para direcionamento do ar unidirecional através dos ventiladores da unidade. Não serão aceitos condensadores sem a voluta de direcionamento de ar.

- p) **Critério de medição:** Unidade Instalada e em funcionamento;

COEFICIENTE DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Para o fornecimento do sistema VRV, visando obter o máximo de rendimento e economia de energia, será fundamental a exigência de produtos com alta eficiência energética, onde se utilizará o Coeficiente de Eficiência Energética a 100% de carga, denominado de EER, e o Coeficiente de Eficiência Energética em Cargas Parciais, denominado de IEER.

Tendo em vista que os condensadores serão formados em módulos, os EER e IEER mínimos, para atender às capacidades determinadas neste **MEMORIAL DESCRITIVO**, deverão conter os seguintes valores:

- O EER a 100% de carga do condensador não deverá ser menor do que 3,11 kW/kW;
- O IEER em cargas parciais do condensadora não deverá ser menor do que **8,15** kW/kW.

O COP deverá ser comprovado por meio do Manual de Engenharia ou do Catálogo Técnico ou Comercial do **FABRICANTE**.

DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS COMPLEMENTARES

4.1. TUBULAÇÃO DE COBRE

As interligações entre as unidades evaporadoras com as unidades condensadoras deverão ser realizadas através de tubulação de cobre fosforoso sem costura, desoxidados, recozidos e brilhantes com liga C-122 com 99% de cobre, com características conforme norma ABNT NBR 7541. A tubulação deverá ter especificação para resistir a uma pressão limite de 50 kgf/cm² no mínimo.

Todas as tubulações deverão ser devidamente apoiadas ou suspensas em suportes e braçadeiras apropriadas com pontos de sustentação e apoio espaçados a cada 1,5 m.

Critério de medição: metro instalado e

conectado. Tipo:

- a) Cobre flexível - (Tipo O) – Cobre macio, pode ser facilmente dobrado com as mãos;
- b) Cobre rígido - (Tipo 1/2H) – Cobre duro, fornecidos em barras;
- c) Pressão máxima admissível: R410A = 4.30 MPa – 43 kg/cm² - 624 psi.

Espessuras mínimas recomendadas:

Tubos Flexíveis		Tubos Rígidos			
Diametro	Espessura	Diametro	Espessura	Diametro	Espessura
1/4"	0,8 mm (1/32")	5/8"	0,8 mm (1/32")	1.1/4"	1,6 mm (1/16")
3/8"	0,8 mm (1/32")	3/4"	0,8 mm (1/32")	1.3/8"	1,6 mm (1/16")
1/2"	0,8 mm (1/32")	7/8"	0,8 mm (1/32")	1.1/2"	1,6 mm (1/16")
5/8"	1,0 mm (1/32")	1"	1,6 mm (1/16")	1.5/8"	1,6 mm (1/16")
3/4"	1,0 mm (1/32")	1.1/8"	1,6 mm (1/16")	1.3/4"	1,6 mm (1/16")

Observações:

- a) Não utilizar tubos com espessura inferior a 0.7 mm;
- b) Deverão ser respeitadas as recomendações do **FABRICANTE** dos equipamentos a serem interconectados.

Comprimentos das Tubulações, conforme projeto frigorífico:

Tubulação 3/8"	0,0m
Tubulação 1/2"	711,9m
Tubulação 5/8"	0,0m
Tubulação 3/4"	712,7m
Tubulação 7/8"	0,0m
Tubulação 1"	1168,3m
Tubulação 1.1/8"	1102,1m
Tubulação 1.5/8"	0,0m

ISOLAMENTO DA TUBULAÇÃO DE COBRE

Deverá receber ainda isolamento térmico, por toda a extensão, sendo do tipo borracha elastomérica Armaflex Class1 ou equivalente, com coeficiente de transmissão de 0,038 W/K, com espessura mínima de 6,5 mm (vide tabela de recomendações do **FABRICANTE** de isolamento para maiores detalhes). O isolamento deverá ser protegido externamente quando exposto ao sol com fita PVC, alumínio ou pintura especial resistente à radiação ultravioleta e à tensão mecânica. As linhas de líquido e a de sucção deverão ser isoladas separadamente.

O isolante deverá suportar temperaturas máximas de até 105° C e possuir espessura adequada para evitar a condensação com o fluido refrigerante circulando no interior dos tubos a 1° C. As espessuras deverão levar em conta o local por onde os tubos transitam, servindo de referência quanto ao nível de umidade e à temperatura do ambiente, conforme a tabela abaixo:

Diametro dos Tubos	Locais Normais	Locais Úmidos	Locais Críticos
POL. / Milímetros	Líquido / Gás	Líquido / Gás	Líquido / Gás
1/4" – 6,5 mm	13 mm	13 mm	13 mm
3/8" – 10,0 mm	13 mm / 18 mm	14 mm / 19 mm	14 mm / 25 mm
1/2" – 13,0 mm	13 mm / 19 mm	14 mm / 20 mm	14 mm / 25 mm
5/8" – 16,0 mm	13 mm / 20 mm	15 mm / 22 mm	14 mm / 25 mm
3/4" – 19,5 mm	14 mm / 22 mm	16 mm / 23 mm	16 mm / 25 mm
7/8" – 22,5 mm	23 mm	25 mm	32 mm
1" – 26,0 mm	24 mm	25 mm	34 mm
1.1/8" – 29,0 mm	24 mm	26 mm	35 mm
1.1/4" – 32,5 mm	25 mm	26 mm	35 mm
1.3/8" – 35,5 mm	25 mm	27 mm	36 mm
1.1/2" – 38,5 mm	26 mm	27 mm	38 mm
1.5/8" – 42,0 mm	27 mm	28 mm	38 mm

Obs: Os valores são apenas de referência mínima, devendo ser adequadas às condições locais de instalação. Consulte o fornecedor do isolamento para indicação da espessura adequada.

- Locais normais = clima seco ou moderado, áreas internas com temperatura amena e pouca umidade.
-

- Locais úmidos = Locais úmidos porem com temperatura moderada.

- Locais críticos = Locais úmidos e com altas temperaturas.

Os tubos isolantes deverão ser revestidos na tubulação de cobre, evitando-se cortá-los longitudinalmente. Quando isto não for possível, deverá ser aplicada cola adequada, indicada pelo **FABRICANTE**, e cinta de acabamento autoadesiva em toda a extensão do corte. Em todas as emendas, deverão ser aplicadas cintas de acabamento autoadesivas isoladas, de forma a não deixar os pontos de união dos trechos de tubo isolante livres, que possam, com o tempo, permitir a infiltração de umidade. Para garantir a perfeita união das emendas, recomenda-se o uso de cinta de acabamento. Exemplo: Cinta Armaflex ou equivalente.

Quando a espessura não puder ser atendida por apenas uma camada de isolante, deverá ser utilizado outro tubo com diâmetro interno equivalente ao externo da primeira camada. No caso de corte longitudinal, para encaixe do tubo, as emendas coladas deverão ser contrapostas em 180° e a emenda externa selada com cinta de acabamento em todo o seu comprimento. As espessuras deverão ser similares em ambas camadas utilizadas.

Uma vez colado o isolamento, a instalação não deverá ser utilizada pelo período de 36 horas. Recomenda-se o uso da cola indicada pelo **FABRICANTE**. Exemplo: Armaflex 520 ou equivalente.

Os trechos do isolamento expostos ao sol ou que possam sofrer esforços mecânicos deverão possuir acabamento externo de proteção:

Uso de fita de PVC, folhas de alumínio liso ou corrugado ou revestimentos autoadesivos desenvolvidos pelo fornecedor do isolamento. Exemplo: Arma-check D ou Arma-check S ou equivalente.

Os suportes deverão ser confeccionados de forma a não esmagar o isolante ou cortá-lo com o tempo. O tubo isolante e o tubo de cobre não deverão possuir folgas internas, de forma a evitar a penetração de ar e ocasionar a condensação. Os trechos finais do isolante deverão ter acabamento que impeça a entrada de ar entre o tubo de cobre e o tubo isolante.

PROCEDIMENTOS DE SOLDA DA TUBULAÇÃO DE COBRE

Todos os tubos deverão ser previamente limpos e lavados internamente com gás refrigerante

R141B. Não deverão ser realizadas soldas em locais externos durante dias chuvosos.

Aplicar solda não oxidante.

Se a tubulação não for conectada imediatamente aos equipamentos, as extremidades deverão ser seladas.

Para evitar a formação de óxidos e fuligem no interior da tubulação, que se dissolvidos pelo refrigerante poderão provocar entupimento de orifícios, filtros, capilares e válvulas, será obrigatório injetar nitrogênio no interior da tubulação durante o processo de solda. O nitrogênio substitui o oxigênio no interior da tubulação, evitando a carbonização e ajudando a remover a umidade. Tampe todas as pontas da tubulação, onde não está sendo realizado o serviço. Pressurize a tubulação com 0,02 MPa (0,2 kg/cm² - 3 psi), tampando a ponta onde se trabalha com a mão. Quando a pressão atingir o ponto desejado, remova a mão e inicie o trabalho.

A falta de atenção com a limpeza, teste de vazamentos, vácuo e carga adicional adequada poderão provocar funcionamentos irregulares e danos aos compressores.

PROCEDIMENTO PARA TESTE DE VAZAMENTOS (TESTE DE PRESSÃO)

Aplicar nitrogênio até que a pressão atinja 0,5 MPa (5 kg/cm² - 73 psi), aguardar por 05 minutos verificando se a pressão se mantém.

Elevar a pressão para 1,5 MPa (15 kg/cm² - 218 psi), aguardar mais 05 minutos e verifique se a pressão se mantém. Elevar a pressão da tubulação com o nitrogênio até 04 MPa – 40 kg/cm² - 580 psi.

Levar em conta a temperatura na avaliação da pressão. Observar a temperatura ambiente neste instante e anote. A tubulação poderá ser aprovada se não houver queda de pressão em um período de 24 horas.

Observe que a variação da temperatura entre o momento de pressurização e a verificação da pressão (intervalo de 24h) poderão provocar alteração da pressão por contração e expansão do nitrogênio, considere que cada 1 °C equivale a uma variação de 0,01 MPa (0,1 kg/cm² - 1,5 psi), devendo ser levado em conta na verificação.

Se uma queda de pressão for verificada além da flutuação causada pela variação de temperatura, aplique o teste de espuma nas conexões, soldas e flanges, realize a correção quando encontrado o vazamento e proceda ao teste de vazamento padrão novamente.

PROCEDIMENTO DE DESIDRATAÇÃO A VÁCUO DO SISTEMA.

Utilizar apenas bomba de vácuo com válvula de bloqueio contra refluxo em caso de desligamento. Caso contrário, o óleo da bomba de vácuo poderá ser succionado para o interior da tubulação, provocando contaminação.

A bomba deverá ser de boa qualidade e possuir manutenção adequada (verificar estado e nível do óleo). A bomba deverá ser capaz de atingir vácuo de 65 Pa (500 microns) após 05 minutos de trabalho fechada no vacuômetro em teste.

O instalador deverá possuir e utilizar vacuômetro capaz de ler pressões absolutas inferiores a 650 Pa (5000 microns) durante o processo de vácuo.

Não utilizar o manifold, pois ele não é capaz de medir o vácuo de 650 Pa (5000 microns ou -755 mmHg) com escala inferior a 130 Pa (1000 microns ou 1 mmHg).

PROCEDIMENTO

- a) Iniciar o vácuo e aguardar até atingir um nível inferior a 1000 microns.
 - b) Manter o processo de vácuo por mais 01 hora (a esta pressão, a água irá evaporar espontaneamente e a temperatura ambiente será removida da tubulação).
 - c) Fechar o sistema e parar a bomba de vácuo, aguardando 1 hora. Observar que a pressão não se eleve mais que 130 Pa (1000 microns), acima do ponto em que estava no momento da parada da bomba. A elevação de 1000 microns em uma hora será aceitável.
 - d) Se houver variação superior a 130 Pa (1000 microns), deve-se realizar o procedimento de vácuo especial.
-

- e) Fechar o sistema e parar a bomba de vácuo, aguardando 1 hora. Observar que a pressão não se eleve mais que 130 Pa (1000 micra), acima do ponto em que estava no momento da parada da bomba de vácuo. A elevação de 1000 microns em uma hora será aceitável.

PROCEDIMENTO DE VÁCUO ESPECIAL

Quando a pressão de 1000 microns não puder ser atingida após 3 horas de trabalho ou houver variação maior que 130 Pa (1000 microns) após 1 hora de espera, com a bomba desligada após a obtenção de pressão inferior a 1000 microns, é possível que água tenha se acumulado no interior da tubulação ou exista um vazamento. Neste caso, realizar o processo de vácuo triplo.

Quando existir a suspeita de água, quebrar o vácuo com nitrogênio até a pressão de 0,05 MPa (0.5 kg/cm², 400 mmHg ou 7 psi) e iniciar o vácuo novamente até atingir (5000 microns);

Quebrar o vácuo com Nitrogênio até atingir 1 atm.

Iniciar o vácuo até atingir 1000 microns. Aguardar 1 hora com a bomba operando. Desligar a bomba e observar se após 1 hora parada não ocorre a elevação da pressão superior a 130 Pa (1000 microns), em relação à pressão no instante do desligamento da bomba. Este procedimento deverá ser realizado até que uma variação inferior a 130 Pa (1000 microns) seja obtida.

CARGA DE REFRIGERANTE ADICIONAL

Os condensadores são fornecidos com uma carga de gás refrigerante padrão de fábrica, referente ao seu volume interno. De acordo com o comprimento da tubulação e o volume dos trocadores de calor dos evaporadores, deverá ser realizada uma carga adicional de gás refrigerante, conforme cálculo para cada sistema, de acordo com as normas do **FABRICANTE**. O instalador deverá prever, em sua proposta, o serviço de adição da carga de gás refrigerante necessária, para compensar o comprimento de tubulação de cada sistema.

Uma vez que o vácuo desejado tenha sido obtido, conectar a garrafa de R410A à tubulação e liberar o refrigerante, até que o peso calculado tenha sido inserido ou a pressão da garrafa e tubulação tenham se igualado. Não abrir as válvulas de serviço, caso contrário o refrigerante, no interior do condensador, poderá fluir para tubulação, tornando mais difícil e demorada a inserção da carga adicional.

Caso não seja possível inserir a carga completa na quebra do vácuo, marcar a quantidade faltante, abrir as válvulas de serviço, acionar o equipamento e realizar o complemento da carga durante os primeiros 30 minutos de operação do sistema.

Embora a carga inicial tenha sido calculada, podem existir variações de medidas entre a planta e a obra, que poderão provocar a necessidade de ajuste manual após o final do teste do sistema.

Ficar atento à ocorrência de superaquecimento elevado ou sub-resfriamento insuficiente, ajustando a carga de gás, conforme os critérios indicados pelo **FABRICANTE** dos equipamentos.

A carga deverá ser realizada no estado líquido (garrafa virada de cabeça para baixo). Sempre utilizar balança para carga de gás.

O instalador deverá anotar na etiqueta interna de cada condensador a carga de gás refrigerante adicionada para facilitar a manutenção futura.

CUIDADOS ESPECIAIS PARA TRABALHO COM GÁS REFRIGERANTE R-410-A

O **INSTALADOR** deverá possuir, comprovadamente, as seguintes ferramentas e observar as restrições, assim como especificações abaixo indicadas:

Ferramentas exclusivas para trabalho com R410A

Ferramentas	Uso	Nota
Manifold	Evacuar, carregar refrigerante	5.09Mpa no lado de alta Pressão
Mangueiras	Evacuar, carregar refrigerante	Diametro da mangueira diferente das convencionais
Recolhedora de Gás	Recolher de carga do sistema	
Cilindro do Refrigerante	Carregar refrigerante	Diâmetro de conexão diferente dos convencionais
Bomba de Vácuo	Secagem à vácuo	Caso não possua válvula de bloqueio automática

Ferramentas que poderão ser utilizadas para trabalho com R410A com algumas restrições

Ferramentas	Uso	Nota
Detector de vazamento de gás	Detectar vazamentos	Os do tipo para HFC podem ser utilizados
Bomba de Vácuo	Secagem à vácuo	Pode se adaptado à conexão uma espécie de válvula de bloqueio manual
Ferramenta de alargamento	Alargar tubulação	

O **INSTALADOR** não deverá utilizar equipamentos que tenham a possibilidade de contaminar o sistema, os quais tenham sido usados anteriormente com refrigerantes clorados HCFC ou CFC, ou com óleo mineral.

Para execução dos flanges, o instalador deverá utilizar obrigatoriamente óleo alquilbenzeno (AB) ou poliéster (POE), para lubrificação e selagem durante o aperto.

TUBULAÇÃO DE DRENAGEM D'ÁGUA DE CONDENSAÇÃO.

As tubulações de drenagem deverão ser dimensionadas de acordo com as normas vigentes e recomendação do

FABRICANTE e executadas em PVC.

Deverão possuir caimento de pelo menos 1% na direção do deságue.

Quando transitando em locais quentes e úmidos na horizontal, a tubulação de dreno deverá ser isolada (espessura 9 mm ou maior), para evitar danos ao forro em caso de condensação.

Quando o evaporador dispuser de bomba de dreno, o ponto mais alto da rede de drenagem deverá ser junto ao evaporador (distância máxima de 15 cm), com caimento de 10 cm para o tubo coletor geral (caso existam mais de um evaporador conectado a mesma rede de drenagem).

A tubulação não deve, em hipótese nenhuma, subir novamente no caminho para o ponto de deságue, ou formar

“barrigas”.

O diâmetro mínimo individual para cada evaporador deverá ser de 3/4” e para o tubo coletor de 1.1/2”.

Critério de medição: metro instalado e conectado.

ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA

A **CONTRATANTE** deverá fornecer ponto de energia 220 V, 60 Hz, 3 fases + neutro + terra, de onde devem partir as fiações para o quadro elétrico dos equipamentos de ar condicionado, para alimentação das condensadoras; e, 220 V, 60 Hz, 1 fase + neutro + terra para alimentação das evaporadoras.

A alimentação das unidades externas deverá ser independente para cada módulo, com disjuntor individual de proteção junto ao quadro de distribuição de força e chave seccionadora em caixa blindada, diretamente acoplada ao equipamento. Em série a cada disjuntor individual de proteção, deverá ser instalado um DR de 200 mA, para garantir a proteção do equipamento na eventual fuga de corrente.

Cada disjuntor deverá ser devidamente identificado.

CABOS DE COMUNICAÇÃO

Os cabos de comunicação deverão ser do tipo "shield", 2x 1,25 mm² (mínimo de 0,75 mm²), par trançado, dupla

blindagem e sem polaridade.

Critério de medição: metro instalado e conectado.

LIGAÇÕES ELÉTRICAS

Toda a fiação elétrica deverá correr em eletrodutos e/ou eletrocalhas, obedecendo às normas da ABNT NBR 5410. Todos os cabos elétricos deverão ser identificados por anilhas numeradas, nos painéis e fora destes.

Todos os painéis e condicionadores deverão ser aterrados a partir de um cabo fornecido para esse fim. As seções dos cabos elétricos deverão ser selecionadas de acordo com a norma ABNT NBR 5410.

Não serão aceitas instalações com cabos e fios aparentes.

Devem-se utilizar terminais tipo ilhós simples para conexão nos bornes das placas eletrônicas das unidades evaporadoras e condensadoras.

Critério de medição: metro instalado e conectado.

OBRIGAÇÕES DA INSTALADORA

A **CONTRATADA**, responsável pela execução da instalação do **SISTEMA DE AR CONDICIONADO VRV**, objeto do presente

MEMORIAL DESCRITIVO, dentre outros já definidos em diferentes itens já citados, será responsável por: Observar na elaboração dos projetos executivos e execução dos serviços, os seguintes requisitos: Segurança.

Funcionalidade e adequação ao interesse público.

Possibilidade de emprego de mão-de-obra, materiais, tecnologia e matérias-primas existentes no local para execução, conservação e operação.

Facilidade na execução, conservação e operação, sem prejuízo da solidez dos serviços.
Consonância com as Normas Técnicas da ABNT e Legislações pertinentes.

Adoção das normas técnicas de saúde e de segurança do trabalho adequadas.

Impacto ambiental.

Efetuar levantamento minucioso das condições locais em confronto com o projeto apresentado.

Conferir o dimensionamento contido no projeto básico apresentado, contestando-o por escrito, onde achar que existem problemas de dimensionamento.

Manter as especificações de materiais, equipamentos, bitolas, etc., contidas no presente MEMORIAL DESCRITIVO. Apresentar à *CONTRATANTE*, antes do início dos serviços, o planejamento para execução da obra, com o respectivo cronograma de execução.

Executar a obra na ordem e na sequência de ambientes ou regiões indicadas pelo *CONTRATANTE*. Realizar, após a instalação dos equipamentos, os ajustes necessários.

Fornecer todos os materiais e equipamentos especificados no memorial descritivo e desenhos do projeto executivo. Fornecer mão de obra especializada para a fabricação, instalação, montagem e testes de todos os materiais e equipamentos, sob supervisão de engenheiro habilitado.

Providenciar o ferramental necessário à execução da fabricação, instalação, montagem e testes da instalação. Providenciar o transporte vertical e horizontal de todos os materiais e/ou equipamentos, bem como efetuar o seguro dos mesmos.

Fornecer todos os dados relativos à parte elétrica, pesos de todos os equipamentos, bases, furações e demais informações necessárias à realização do presente projeto.

Executar as interligações elétricas finais de força, comando e bloqueio, a partir do ponto de força protegido, com chave

geral, fornecido pela **CONTRATANTE**.

Treinar o pessoal designado pelo *CONTRATANTE* para operação e manutenção do sistema.

Fornecer durante o período de garantia dos equipamentos, manutenção inclusa na proposta de fornecimento dos equipamentos e instalação composta por:

Previsão de uma visita mensal para inspeção e limpeza.

Fornecer projeto “*as built*” e relatório contendo todas as informações sobre o dimensionamento e projeto dos equipamentos fornecidos, incluindo manuais e resultados dos testes de comissionamento dos equipamentos.

OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

Fornecer à **INSTALADORA** as condições de trabalho, de guarda de materiais, ferramentas e equipamentos de uso e da instalação.

Fornecer pontos de força protegido de 220 V, 60 Hz (no Quadro de Distribuição Geral), Trifásico + Neutro e Terra, com chave geral, para encaminhamento da alimentação dos equipamentos, nos locais e capacidades indicadas no projeto executivo.

24.0 – PISO / PAVIMENTAÇÃO

Interno

Granito cinza corumbá polido (pisos internos, escadas, rodapés, soleiras e balizadores, moldura elevador)

No piso das regiões internas da edificação (pavimentos internos, escadas, soleiras e balizadores) deverá ser aplicado granito polido cinza corumbá, com placas de 1,20 x 1,20 m, espessura de 2 cm, uniforme para todas as peças, com sulcos antiderrapantes e assentados com juntas secas em argamassa semipronta de uma das marcas: Quartizolit, Votomassa, Plasmar ou equivalente.

O rodapé deverá possuir as mesmas características do piso, com altura de 10 cm, com a parte superior polida e arredondada. Na escada interna, os degraus, espelhos e patamares também deverão ser revestidos com granito cinza corumbá polido. O rodapé da escada deverá possuir uma altura de 10 cm e a altura dos balizadores, 15 cm.

A moldura também deve ser constituída de granito cinza corumbá polido, com espessura de 2 cm e largura de 15 cm. Nos degraus das escadas e patamares deverá ter bocel com 1,50cm.

Critério de medição: metro quadrado (m²) de área efetivamente aplicada, aprovado pela fiscalização.

É obrigatória a apresentação de amostras do material que for empregado na obra, para aprovação, antes de sua utilização.

Piso em granito cinza corumbá polido - fundo do elevador com logotipo Unifal

No piso interno da cabine do elevador deverá ser assentado piso em granito cinza corumbá polido, espessura de 2cm, com a logomarca da UNIFAL-MG. Todas as peças de granito deverão ser assentadas com juntas secas em argamassa semi pronta de uma das marcas: Quartzolit, Votomassa, Plasmar ou equivalente. É obrigatória a apresentação de amostras do material que for empregado na obra, para aprovação, antes de sua utilização.

Critério de medição: em metro quadrado (m²) de área instalada.

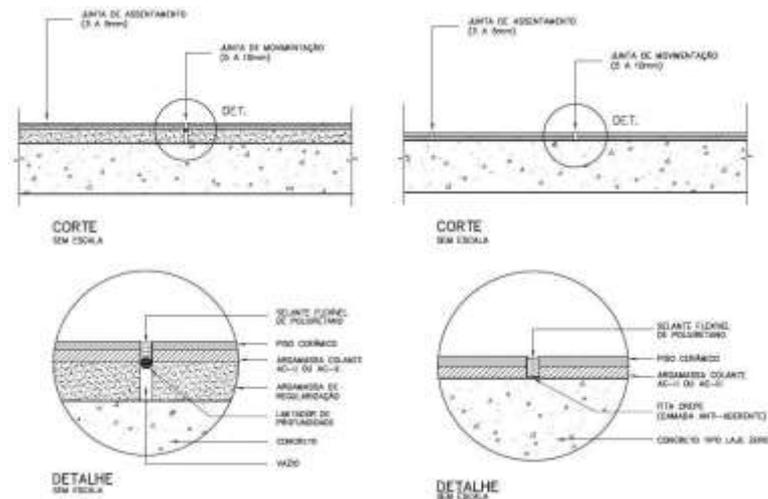
Piso e rodapé em porcelanato 60cmx60cm PEI5

Produto de referência: Porcelanato retificado Biancogres cemento grigio com dimensão 60cmx 60cm, espessura 8.6mm, superfície acetinada, borda retificada, com junta mínima de 2mm, indicado para locais de uso, residencial, comercial e de altíssimo tráfego (LE), absorção de água $\leq 0,5\%$. Resistência à flexão $\geq 35\text{Mpa}$, carga de ruptura $\geq 1700\text{N}$, resistente à gretagem, ação da umidade e também a choque térmico, reação ao fogo Classe I, aplicado nas áreas internas.

Deverá ser um produto de primeira qualidade, não apresentando rachaduras, depressões, crateras, bolhas, furos, pintas, manchas, cantos despontados, lados lascados, incrustações de corpos estranhos, riscados ou ranhurados bem como diferenças acentuadas de tonalidade e dimensão. O rodapé deverá ser boleado na base (RDC-50/2002), com altura de 10cm. Deverá ser assentado com argamassa colante flexível tipo AC-III-E e argamassa de rejuntamento flexível à base de cimento Portland, classe AR-II além de selante flexível de poliuretano. A execução do piso deverá estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR 9050. Antes do assentamento das placas cerâmicas, atentar para a execução das juntas de dessolidarização e, quando necessário, das juntas de movimentação. As juntas de dessolidarização devem ser executadas ao longo de todo o perímetro da área em questão, de modo a garantir que o piso cerâmico não tenha contato com as paredes, permitindo sua movimentação. No caso de assentamento do piso sobre argamassa de regularização, as juntas de dessolidarização deverão ser previstas por ocasião da execução da argamassa de regularização, utilizando placas de EPS de 20 a 25mm (fig. 01). No caso de assentamento do piso sobre laje, as juntas de dessolidarização deverão ser executadas por ocasião do assentamento do piso cerâmico, respeitando o tempo de cura do concreto, garantindo um afastamento de 20 a 25mm de largura, conforme conformação do rodapé boleado a ser aplicado. Deverá ser colada fita "crepe" no leito das juntas, formando uma camada anti-aderente em todo o fundo (fig. 02). As juntas de movimentação devem ser executadas sempre que a área do piso for maior que 32m^2 , ou sempre que uma das dimensões for maior que 8 metros (NBR 13753). O posicionamento destas juntas deve considerar a paginação da cerâmica, pois as mesmas devem coincidir com as juntas de assentamento. No caso de assentamento sobre argamassa de regularização, as juntas de movimentação deverão ter de 5 a 10mm de largura e aprofundar-se toda a espessura da argamassa. No espalhamento da argamassa de regularização, executar as juntas com frizador. No caso de assentamento direto na laje, as juntas de movimentação deverão aprofundar-se somente na argamassa de assentamento. Deverá ser colada fita "crepe" no leito das juntas formando uma camada anti-aderente em todo o fundo. A selagem das juntas de movimentação e de dessolidarização deve ser executada, após assentamento do piso cerâmico, limpando as juntas com cinzel e aplicando ar comprimido para retirada do pó. Deverão ser protegidas as bordas das placas cerâmicas com fita "crepe". No caso de assentamento sobre argamassa de regularização, aplicar tarugos limitadores de profundidade de EPS "Tarucel" para minimizar o consumo de material selante.

O selante monocomponente à base de poliuretano deverá ser aplicado utilizando-se a bisnaga fornecida com o produto. Aplicar nos períodos mais frios do dia, quando os materiais estarão mais retraídos e, conseqüentemente, as juntas mais abertas. As fitas de proteção das placas cerâmicas deverão ser removidas imediatamente após a aplicação do selante, e este deve ser levemente frizado com os dedos (utilizar luva de proteção). O assentamento dos pisos cerâmicos só deve ocorrer após o período mínimo de cura do concreto ou da argamassa de regularização. No caso de não se empregar nenhum processo especial de cura, o assentamento deve ocorrer, no mínimo, 28 dias após a concretagem da laje ou 14 dias após a execução da argamassa de regularização (traço 1:3 cimento e areia). Considerar uma declividade mínima de 0,5% em direção aos ralos, que devem possuir grelha com fecho rotativo em atendimento à RDC-50. O assentamento dos pisos cerâmicos deve obedecer a paginação prevista em projeto e a largura especificada para as juntas de assentamento, que devem ter de 3 a 5 mm (deverá ser empregado espaçadores previamente gabaritados). Caso a paginação não esteja definida em projeto, o assentamento deverá ser iniciado pelos cantos mais visíveis do ambiente, considerando, também, o posicionamento das juntas de movimentação. Recomenda-se que o controle de alinhamento das juntas seja efetuado sistematicamente com o auxílio de linhas esticadas longitudinalmente e transversalmente. Após limpar o verso da cerâmica, sem molhá-la, o assentamento deverá ser realizado sem interrupções, distribuindo a argamassa em pequenas áreas, que permitam sua utilização dentro do tempo especificado na embalagem do produto. Deverá ser aplicada a argamassa em dupla camada (no piso e na placa cerâmica), utilizando-se desempenadeira de aço com dentes de 8mm. A argamassa de assentamento deve ser aplicada com o lado liso da desempenadeira e, em seguida, deve-se aplicar o lado dentado formando cordões para facilitar o nivelamento e aderência das placas cerâmicas. As reentrâncias existentes no verso da placa devem ser totalmente preenchidas com a argamassa. Assentar a placa cerâmica ligeiramente fora da posição, de modo a cruzar os cordões da placa e do contrapiso e, em seguida, pressioná-la arrastando-a até sua posição final. Aplicar vibrações manuais de grande frequência, transmitidas pelas pontas dos dedos, procurando obter a maior acomodação possível, que pode ser constatada quando a argamassa colante fluir nas bordas da placa cerâmica. Após selar as juntas de dessolidarização e movimentação, aplicar os rodapés, com a mesma argamassa utilizada no piso. O rodapé deverá estar limpo, isento de pó e umidade. Se necessário, deve ser feita uma limpeza com escova de aço ou pano seco. A argamassa deverá ser aplicada somente no verso do rodapé, fazendo os cordões com a desempenadeira de 8mm. Não deverá ser aplicada argamassa colante na parede, para não fechar a junta de dessolidarização. Os cantos internos e externos deverão ser executados com peças cortadas à 45°. Aguardar no mínimo 03 dias após o assentamento das placas cerâmicas, para aplicar a pasta de rejuntamento, fazendo-se uso de pranchas largas. As juntas devem estar previamente limpas e umedecidas para garantir melhor aderência do rejunte. A placa de rejuntamento deve ser aplicada em excesso, com auxílio de desempenadeira emborrachada ou rodo de borracha, preenchendo completamente as juntas. Deixar secar por 15 a 30 minutos para limpar o revestimento cerâmico com esponja de borracha macia, limpa e úmida. Por fim, passar estopa seca e limpa. Recomenda-se que nos 03 primeiros dias subseqüentes ao rejuntamento, o piso seja molhado periodicamente. Na figura 01 abaixo, mostra o detalhe das juntas de movimentação.

Figura 01
Detalhe das juntas de movimentação:



Piso assentado sobre argamassa

Piso assentado sobre laje

Critério de medição: O critério de medição é por metro quadrado de área real executada, deduzindo-se toda e qualquer abertura, elemento ou interferências em geral. O serviço será recebido se atendidas as condições de fornecimento e execução não existindo desníveis significativos na superfície e, se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução.

Elevação do piso interno com EPS 3F (Placa Antichama)

Nos pisos do prédio clínico onde há rebaixamento em relação a viga, deverá ser aplicado o EPS 3F, placa antichama alta densidade própria para enchimento da elevação de piso, com dimensões de 1000mm C x 1000mm de L e 110mm de altura, o concreto deve ser usinado bombeável com classe de resistência c20, com brita 0 e 1, slump = 190+/-20mm, com bombeamento h=3cm, fornecimento de tela de aço soldada nervurada CA-60, malha 15X15cm, ferro 4,2mm. Antes da aplicação do Eps, a superfície deve estar limpa e livre de detritos, poeira e resíduos, as placas devem ser posicionadas e niveladas garantindo a uniformidade. Sobre o EPS, deve-se aplicar a tela metálica nervurada para distribuir a carga e evitar fissuras na camada superior de argamassa ou concreto. A argamassa ou concreto deve ser espalhado uniformemente de forma que fique uma superfície lisa e nivelada, deve-se esperar a argamassa ou concreto curar de acordo com o tempo recomendado pelo fabricante antes de prosseguir com o revestimento final do piso.

Critério de medição: metro quadrado (m²) de área efetivamente aplicada, aprovado pela fiscalização.

Interno

Contrapiso de concreto fck = 11MPa # = 6 cm p/ térreo e região das sapatas

Depois de corretamente compactado, o solo (nos locais indicados pela planta de arquitetura e vistos durante a Visita Técnica) receberá contrapiso de concreto de fck = 11 MPa, espessura de 6 cm e com juntas de dilatação formando quadros de 100x100cm, com concretagem alternada (em dama) ficando pronto para receber a regularização.

Critério de medição: metro quadrado (m²) de área efetivamente aplicada, aprovado pela fiscalização.

Regularização de contrapiso

Toda área de piso (solo e lajes) deverá ser feito regularização de contrapiso em argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com espessura máxima # = 3 cm, nos níveis estabelecidos pelo projeto arquitetônico ficando pronto para receber o piso cerâmico. É de responsabilidade da empresa contratada seguir fielmente os níveis de projeto, não podendo cobrar por serviços extras por eventuais aumentos que excedam a espessura de 3cm para correção do nivelamento. Na área interna, a regularização deverá ser a mais lisa possível, sem ressaltos e sem poros, pois este será o piso acabado. Deverá ser atentado também a questão de diferença entre este piso e o piso acabado com cerâmica dos corredores, pois no futuro, as salas poderão receber piso cerâmico.

Critério de medição: metro quadrado (m²) de área efetivamente aplicada, aprovado pela fiscalização.

Piso cimentado liso traço 1:5 espessuras 3cm, com acabamento em pintura epóxi

O piso cimentado com acabamento em pintura epóxi, deverá ser aplicado na casa dos compressores, e nas salas técnicas tanto do prédio clínico quanto no prédio acadêmico.

Para a aplicação do piso cimentado, o local deverá estar limpo e nivelado. Deve-se utilizar formas ao redor da área que será concretada, as formas devem ter altura de 3cm para servir como guia. A mistura de concreto deve ser despejada dentro das formas e utilizar uma colher de pedreiro para espalhar e nivelar o concreto. As laterais das formas devem ser batidas com um martelo de borracha ou uma barra de ferro para eliminar bolhas de ar e garantir um bom assentamento. Deve passar a desempenadeira de aço sobre a superfície para alisar o concreto. Depois do acabamento o concreto deve ser mantido úmido por 7 dias para evitar fissuras. Após a cura completa, deverá ser aplicado selador (primer para tinta epóxi) na superfície dos pisos e rodapés, para regularização da superfície e fechamento dos poros. A tinta epóxi será aplicada em duas demãos utilizando boa técnica. Observar as instruções do fabricante.

Critério de medição: em metro quadrado (m²) real de área aplicada

Instalação de Carpete em Pisos, Rampa e Degraus nos auditórios

Antes do assentamento do carpete, as bases deverão estar limpas, livres de sujeiras, pó, graxas, ceras, óleos etc; as superfícies deverão estar secas e isentas de umidade. O assentamento dos carpetes deverá ser feito dentro da mais perfeita técnica, com PVA nivelador, obedecendo-se todas as recomendações do fabricante. As elevações existentes no piso, como escadas, e as áreas de circulação, piso, pavimento superior, salas do auditório também deverão ser revestidas com carpete, inclusive a cabine de som. A empresa deverá providenciar a retirada de todo o entulho. Deverão ser previstos todos os arremates e acabamentos necessários na instalação dos carpetes, tais como: frisos de metal e cantoneiras, para instalação nas junções de pisos diferentes e para quinas de degraus, rodapés e outras que se fizerem necessárias. Deverá ser instalado rodapé em cordinha em todo o Auditório no mesmo modelo do carpete. Não serão admitidas emendas de todo ou de qualquer outro tipo, em que as partes de carpete não tenham as fibras na mesma direção. Todas as emendas executadas deverão ser bem coladas, não se admitindo a visualização aparente das mesmas. **Os carpetes a serem instalados serão da Beaulieu Linha Astral Manta – Cor 402 Cygnus.**

Critério de medição: por metro linear nos degraus e metro quadrado (m²) de instalação em pisos e rampas.

Piso laminado

O piso laminado deverá ser instalado nos palcos dos auditórios. Produto de referência: Piso laminado, quick-step carvalho vitoriano, cor natural, sem chanfro, com dimensão 1800mm (comprimento) x 215mm (largura), espessura 8mm, encaixe macho-fêmea, revestimento papel melamínico madeirado.

Deverá ser um produto de primeira qualidade, não apresentando rachaduras, depressões, crateras, bolhas, furos, pintas, manchas, cantos despontados, lados lascados, incrustações de corpos estranhos, riscados ou ranhurados bem como diferenças acentuadas de tonalidade e dimensão.

Para a instalação, as réguas do piso devem permanecer e climatizar durante 48 horas na embalagem fechada à temperatura ambiente, no meio do ambiente onde o piso será instalado. As condições ideais são 15°C a 22°C e umidade relativa do ar de 30% a 75%.

Na instalação deverá verificar se o contrapiso possui alguma irregularidade; o local deve ser varrido antes de iniciar o serviço; caso o piso possua saliências maiores do que 2 mm, é necessário que elas sejam removidas, mas caso o piso possua depressões maiores de 2 mm é necessário que elas sejam reparadas com argamassa, pois, para a colocação do piso o contrapiso precisa estar bem limpo e seco. Em pisos térreos em contato com o solo, além do contrapiso estar isento de umidade sujeira e irregularidades, antes da instalação da manta, deve-se instalar um filme plástico, com espessura de 200 micras, que servirá como proteção contra possível umidade ascendente.

A manta acústica deve ser instalada, no sentido contrário a colocação de piso laminado, ficando 1 cm de sobra nas paredes.

O piso foi desenvolvido para ser instalado de forma flutuante para permitir a expansão natural conforme mudanças de temperatura e umidade, não se deve travar o piso com pregos, parafusos e silicone. Deverá deixar um espaço mínimo de 13mm no perímetro do piso (próximos a paredes, batentes, escadas etc), durante a instalação, utilizar os espaçadores para manter o espaçamento correto.

As réguas devem ser colocadas em fileiras alternadas, por exemplo: a segunda fileira é diferente da primeira, porém, é igual a quarta, já a terceira fileira é a igual a primeira, porém diferente da segunda, e assim por diante. Recomenda-se verificar a retilidade no decorrer da instalação e efetuar eventuais ajustes. É evidente que é preciso serrar as réguas, para realizar um corte lipo, serre com a face decorativa para baixo, se utilizar uma serra tico-tico ou circular manual e para cima se utilizar a serra de meia esquadria ou serrote.

Critério de medição: em metro quadrado (m²) de área instalada.

Salva Pisos

Salva Piso é uma manta protetora que evita transtornos e prejuízos com pisos danificados durante a finalização da sua obra. Composto por plástico bolha e papel kraft. Deve ser feita a limpeza do piso antes de sua aplicação, para eliminação do excesso de pó e sujeira. O salva piso deve ser cortado no comprimento necessário ao ambiente de sua aplicação. Ao desenrolar o salva piso, o lado do papel deve estar na parte superior. Sobrepor o salva piso em 10 cm nas laterais antes da emenda. Deve-se utilizar frita crepe nas emendas do salva piso e nos rodapés.

Critério de medição: por metro quadrado (m²) instalado.

Externo

Piso em granito cinza flameado

Na área externa da edificação, passarela, escadas e demais áreas definidas no projeto arquitetônico, deverá aplicar o piso em pedra granito cinza corumbá flameado com espessura de 2,0cm e dimensões de 1,20mx1,20m. Deverá ser um produto de primeira qualidade, não apresentando rachaduras, depressões, crateras, bolhas, furos, pintas, manchas, cantos despontados, lados lascados, incrustações de corpos estranhos, riscados ou ranhurados bem como diferenças acentuadas de tonalidade e dimensão. Deverá ser assentado com argamassa colante flexível tipo AC-III-E e argamassa de rejuntamento flexível à base de cimento Portland, classe AR-II além de selante flexível de poliuretano. A execução do piso deverá estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR 9050.

Antes do assentamento das placas cerâmicas, atentar para a execução das juntas de dessolidarização e, quando necessário, das juntas de movimentação. As juntas de dessolidarização devem ser executadas ao longo de todo o perímetro da área em questão, de modo a garantir que o piso cerâmico não tenha contato com as paredes, permitindo sua movimentação. No caso de assentamento do piso sobre argamassa de regularização, as juntas de dessolidarização deverão ser previstas por ocasião da execução da argamassa de regularização.

As juntas de movimentação devem ser executadas sempre que a área do piso for maior que 32m², ou sempre que uma das dimensões for maior que 8 metros (NBR 13753). O posicionamento destas juntas deve considerar a paginação do granito, pois as mesmas devem coincidir com as juntas de assentamento. No caso de assentamento sobre argamassa de regularização, as juntas de movimentação deverão ter de 5 a 10mm de largura e aprofundar-se toda a espessura da argamassa. No espalhamento da argamassa de regularização, executar as juntas com frizador. No caso de assentamento direto na laje, as juntas de movimentação deverão aprofundar-se somente na argamassa de assentamento.

Deverá ser colada fita “crepe” no leito das juntas formando uma camada anti-aderente em todo o fundo. A selagem das juntas de movimentação e de dessolidarização deve ser executada, após assentamento do piso cerâmico, limpando as juntas com cinzel e aplicando ar comprimido para retirada do pó. Deverão ser protegidas as bordas das placas cerâmicas com fita “crepe”.

No caso de assentamento sobre argamassa de regularização, aplicar tarugos limitadores de profundidade de EPS

“Tarucel” para minimizar o consumo de material selante.

O revestimento só deve ser exposto ao tráfego de pessoas, preferencialmente, após 07 dias de execução do rejuntamento. A resistência admissível de aderência da argamassa colante se dá aproximadamente aos 14 dias. O serviço poderá ser recebido se atendidas as condições de fornecimento, projeto e execução. Deverá ser verificado se o piso se encontra entre os homologados. A superfície do piso deverá apresentar-se uniforme e sem defeitos nas placas. O piso não deve apresentar desvios significativos entre peças contíguas. O piso deverá estar nivelado, sem apresentar desníveis entre peças contíguas. Em áreas molhadas, verificar o correto caimento no sentido dos ralos, não devendo apresentar pontos de empoçamento de água. Verificar a correta aplicação dos rodapés, atentando para os cantos internos e externos, que devem ser executados com peças cortadas a 45°. Serviços incluídos no preço: fornecimento dos materiais e execução do serviço incluindo a execução das juntas de dessolidarização e de movimentação, excluindo a argamassa de regularização e incluindo a argamassa de assentamento, a pasta de rejuntamento e o selante para as juntas de dessolidarização e de movimento.

Especial atenção deve ser dada a união do rodapé com a parede de modo que os dois estejam alinhados, evitando-se o tradicional ressalto do rodapé que permite o acúmulo de pó e é de difícil limpeza.

O serviço de assentamento do piso somente poderá ser executado após autorização por escrito da Coordenadoria de Projetos e Obras e atendidos os seguintes serviços: chapisco, emboço e reboco, assentamento de revestimento cerâmico nas paredes, aplicação de gesso em alvenaria e teto, cobertura da edificação, execução de forro de gesso acartonado, aplicação de fundo nas paredes e assentamento de portas e janelas.

Na escada externa, os degraus, espelhos e patamares também revestidos com granito cinza corumbá flameado. O rodapé da escada deverá possuir uma altura de 10 cm.

Nos degraus das escadas e patamares deverá ter bocel com 1,50cm.

Os balizadores da escada externa devem ser de granito cinza corumbá polido, com altura de 15 cm.

É obrigatória a apresentação de amostras do material que for empregado na obra, para aprovação, antes de sua utilização.

Critério de medição: metro quadrado (m²) de área efetivamente aplicada, aprovado pela fiscalização.

O serviço de assentamento do piso somente poderá ser executado após autorização da Coordenadoria de Projetos e Obras e atendidos os seguintes serviços: chapisco, emboço e reboco, assentamento de revestimento cerâmico nas paredes, aplicação de gesso em alvenaria e teto, cobertura da edificação, execução de forro de gesso acartonado, aplicação de fundo nas paredes e assentamento de portas e janelas.

Piso em ladrilho hidráulico 25x25 (tipo casca de tartaruga - área externa, rampa e rodapé da rampa)

O serviço compreende o fornecimento e instalação de piso em ladrilho hidráulico 25x25cm (tipo casca de tartaruga) aplicado nas áreas definidas no projeto arquitetônico. O assentamento dos ladrilhos hidráulicos será feito com argamassa de cimento e areia lavada, traço 1:3, com areia média, com espessura de 2 a 2,5 cm sobre contrapiso, rejuntado com cimento comum. Os ladrilhos, antes do assentamento, devem permanecer 12 horas imersos em água limpa. Decorridos 3 dias após o assentamento, proceder-se-á ao rejuntamento com pasta de cimento comum, com juntas de 2 mm de espessura. O piso deverá ser executado com declividade suficiente para não reter água.

Na rampa externa, o piso, os patamares e rodapés serão revestidos com o ladrilho hidráulico. O rodapé da rampa deverá possuir uma altura de 10 cm.

Critério de medição: em metro quadrado (m²) de área instalada.

Contrapiso de concreto fck = 11Mpa #=6cm (externo)

Depois de corretamente compactado, o solo (nos locais indicados pela planta de arquitetura e vistos durante a Visita Técnica), receberá contrapiso de concreto de $f_{ck}=11\text{Mpa}$, espessura de 6cm e com juntas de dilatação formando quadros de 100x100cm, com concretagem alternada (em dama) ficando pronto para receber a regularização.

Critério de medição: metro quadrado (m^2) de área efetivamente aplicada, aprovado pela fiscalização.

Regularização de contrapiso (externo)

Toda área de piso (solo e lajes), deverá ser feito regularização de contrapiso em argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com espessura máxima $\# = 3\text{cm}$, nos níveis estabelecidos pelo projeto arquitetônico ficando pronto para receber o piso cerâmico. É de responsabilidade da empresa contratada seguir fielmente os níveis de projeto, não podendo cobrar por serviços extras por eventuais aumentos que excedam a espessura de 3cm para correção do nivelamento. Na área interna, a regularização deverá ser a mais lisa possível, sem ressaltos e sem poros, pois este será o piso acabado. Deverá ser atentado também a questão de diferença entre este piso e o piso acabado com cerâmica dos corredores, pois no futuro, as salas poderão receber piso cerâmico.

Critério de medição: metro quadrado (m^2) de área efetivamente aplicada, aprovado pela fiscalização.

Execução do passeio (calçada)

O solo deve ser compactado com um compactador de solo para garantir uma base sólida e estável. Sob o solo compactado, uma camada de brita ou agregado triturado deve ser colocada. As bordas devem ser colocadas nos limites da calçada para definir a sua forma e restringir o movimento lateral do pavimento, elas devem estar niveladas e alinhadas completamente. A calçada deve possuir espessura de 10cm, e o concreto um f_{ck} de 25mPA. Na preparação do concreto é indicado o emprego do traço (1:2:3), com o uso de latas de 18L, da seguinte forma: 1 saco de cimento, 4 sacos de areia, 6 latas de pedra e $\frac{1}{2}$ lata de água. Essa sub base deve ser compactada novamente para se formar uma base sólida e uniforme. O compactador de placa ou rolo vibratório deve ser utilizado para compactar o pavimento, garantindo uma superfície uniforme e resistente, as juntas de expansão devem ser colocadas a cada 2 metros para acomodar a expansão e contração do pavimento devido as mudanças de temperatura. Para a cura do concreto corretamente, os elementos de concreto devem ser molhados ao menos duas vezes ao dia para ajudar a manter o controle da temperatura e evitar grandes variações de volume ao longo do dia. As calçadas devem ser executadas e conservadas de maneira adequada para garantir a segurança e acessibilidade.

Critério de medição: em metro quadrado (m^2) de área instalada.

Meio-fio

O meio fio desse ser feito em concreto simples com sarjeta conjugada com acabamento liso, rejuntado com argamassa de cimento e areia e traço 1:3. Todas as juntas entre os blocos devem ser preenchidas de modo a garantir a estabilidade.

Deve estar alinhado e instalado corretamente para que atenda aos padrões de qualidade e segurança, o meio fio não deve interferir na drenagem adequada da água.

Critério de medição: metro linear (m) de área efetivamente aplicada, aprovado pela fiscalização.

Passeio na casa de gases

O passeio na casa de gases deve ser feito em concreto desempenado usinado com $f_{ck} = 11\text{Mpa}$ com 6 cm de espessura. O solo deve ser compactado com um compactador de solo para garantir uma base sólida e estável. Sob o solo compactado, uma camada de brita ou agregado triturado deve ser colocada. As bordas devem ser colocadas nos limites da calçada para definir a sua forma e restringir o movimento lateral do pavimento, elas devem estar niveladas e alinhadas completamente. O compactador de placa ou rolo vibratório deve ser utilizado para compactar o pavimento, garantindo uma superfície uniforme e resistente, as juntas de expansão devem ser colocadas a cada 2 metros para acomodar a expansão e contração do pavimento devido as mudanças de temperatura. Para a cura do concreto corretamente, os elementos de concreto devem ser molhados ao menos duas vezes ao dia para ajudar a manter o controle da temperatura e evitar grandes variações de volume ao longo do dia. As calçadas devem ser executadas e conservadas de maneira adequada para garantir a segurança e acessibilidade.

Critério de medição: em metro quadrado (m^2) de área instalada.

25.0 – INSTALAÇÕES ESPECIAIS (SOM, ALARME, CFTV, ETC)

Planejamento da Obra

Na execução dos trabalhos, a contratada observará rigorosamente o projeto executivo aprovado pela fiscalização, os detalhes existentes e as orientações dos fabricantes dos produtos que não se encontrem especificados neste Memorial Descritivo. No escopo das obras e serviços consideram-se todos os materiais, mão de obra e serviços de reparos, de instalação mecânica, os equipamentos e dispositivos, os testes de comprovação de atendimento as especificações de projeto, teste de estanqueidade, configuração e comissionamento, treinamento e outros, necessários ao perfeito e pleno funcionamento do sistema de armazenamento e distribuição de Gases. Todas as obras e serviços de recuperação de pintura, forro, piso, paredes, etc. são de responsabilidade da Contratada, exceto quando previsto o contrário em edital de contratação.

As obras serão executadas de acordo com o cronograma de execução, devendo a CONTRATADA, sob a coordenação da Fiscalização e em conjunto com a Equipe da CPO/PROPLAN definir um plano de obras coerente com os critérios de segurança, normas e recomendações de fabricação.

A CONTRATADA deverá observar o local onde será executada a obra e traçar a melhor estratégia para a distribuição dos equipamentos no local, entrada de veículos e materiais, em conjunto com a fiscalização.

Antes do início das obras, o engenheiro ou arquiteto responsável, e o mestre de obras da empresa deverão, obrigatoriamente, realizar uma reunião com os projetistas e fiscais da CPO/PROPLAN.

O projeto base em anexo serve para nortear o projeto executivo, não devendo ser usado para a execução da obra.

É dever e responsabilidade da CONTRATADA tomar ciência e analisar todos os arquivos digitais fornecidos que compõe o processo de licitação.

Nele estão contidos o presente Caderno de Especificações com seus anexos em formato “pdf”1 ou “dwg” (Projeto de Rede de Ar comprimido, vácuo e GLP e Planilha de Quantitativo). **É dever e responsabilidade da contratada proceder a LEITURA E REVISÃO de TODOS os documentos anexos para participar do processo licitatório.**

OBS.: SERÁ EXIGIDO PELA FISCALIZAÇÃO - COMO REQUISITO PARA INÍCIO DA OBRA - A APRESENTAÇÃO DE TODAS AS PLANTAS E ESPECIFICAÇÕES IMPRESSAS PARA CONFERÊNCIA E CARIMBO DA FISCALIZAÇÃO. ESTAS PLANTAS DEVERÃO ESTAR CONSTANTEMENTE NO CANTEIRO DE OBRAS.

Empreendimento

A rede canalizada de ar comprimido, vácuo e GLP deverá ser instalada conectando a central de suprimento localizada entre os blocos acadêmico e clínico aos seus laboratórios e clínicas. A localização da casa de compressores e bombas, os pontos de consumo e o traçado sugerido para as tubulações são apresentados nos desenhos do projeto.

O quadro a seguir apresenta um resumo dos pontos de consumo e seus requisitos:

IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS DE CONSUMO BLOCO ACADÊMICO

PAVIMENTO	NOME DO AMBIENTE	PONTOS DE CONSUMO NO AMBIENTE	CONSUMO ESTIMADO	PRESSÃO
2°	LABORATÓRIO DE MATERIAIS	2 PONTOS DE AR COMPRIMIDO	2x 120l/min	80 PSI
		2 PONTOS DE VÁCUO	2x 100l/min	550mm/Hg
		2 PONTOS DE GLP	2x 6.966kcal/h	2,5 kPa
	LABORATÓRIO MULTIDISCIPLINAR 02	4 PONTOS DE AR COMPRIMIDO	4x 120l/min	80 PSI
		4 PONTOS DE VÁCUO	4x 100l/min	550mm/Hg
	LABORATÓRIO DE APOIO 02	1 PONTO DE AR COMPRIMIDO	120l/min	80 PSI
		1 PONTO DE VÁCUO	100l/min	550mm/Hg
		1 PONTO DE GLP	6.966kcal/h	2,5 kPa
	3°	LABORATÓRIO CAD CAM	1 PONTO DE AR COMPRIMIDO	120l/min
1 PONTO DE VÁCUO			100l/min	550mm/Hg
1 PONTO DE GLP			6.966kcal/h	2,5 kPa
LABORATÓRIO MULTIDISCIPLINAR 01		4 PONTOS DE AR COMPRIMIDO	4x 120l/min	80 PSI
		4 PONTOS DE VÁCUO	4x 100l/min	550mm/Hg
LABORATÓRIO DE APOIO 01		2 PONTOS DE AR COMPRIMIDO	2x 120l/min	80 PSI
		2 PONTOS DE VÁCUO	2x 100l/min	550mm/Hg
		2 PONTOS DE GLP	2x 6.966kcal/h	2,5 kPa
SALA CLÍNICA		1 PONTO DE AR COMPRIMIDO	120l/min	80 PSI
		1 PONTO DE VÁCUO	100l/min	550mm/Hg
LABORATÓRIO MULTIDISCIPLINAR 04		4 PONTOS DE AR COMPRIMIDO	4x 120l/min	80 PSI
		4 PONTOS DE VÁCUO	4x 100l/min	550mm/Hg
LABORATÓRIO DE APOIO 04		2 PONTOS DE AR COMPRIMIDO	2x 120l/min	80 PSI
		2 PONTOS DE VÁCUO	2x 100l/min	550mm/Hg
		2 PONTOS DE GLP	2x 6.966kcal/h	2,5 kPa
4°	LABORATÓRIO DE PRÁTICA	1 PONTO DE AR COMPRIMIDO	120l/min	80 PSI
		1 PONTO DE VÁCUO	100l/min	550mm/Hg
		1 PONTO DE GLP	6.966kcal/h	2,5 kPa
	LABORATÓRIO MULTIDISCIPLINAR 03	4 PONTOS DE AR COMPRIMIDO	4x 120l/min	80 PSI
		4 PONTOS DE VÁCUO	4x 100l/min	550mm/Hg
	LABORATÓRIO DE APOIO 03	1 PONTO DE AR COMPRIMIDO	120l/min	80 PSI
		1 PONTO DE VÁCUO	100l/min	550mm/Hg
		1 PONTO DE GLP	6.966kcal/h	2,5 kPa
	CIRURGIA EXPERIMENTAL	1 PONTO DE AR COMPRIMIDO	120l/min	80 PSI
		1 PONTO DE VÁCUO	100l/min	550mm/Hg
1 PONTO DE GLP		6.966kcal/h	2,5 kPa	

IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS DE CONSUMO BLOCO CLÍNICO				
PAVIMENTO	NOME DO AMBIENTE	PONTOS DE CONSUMO NO AMBIENTE	CONSUMO ESTIMADO	PRESSÃO
2°	SALA ANALGÉSICA INALATÓRIA (ATENDIMENTO DE DEFICIENTES)	1 PONTO DE AR COMPRIMIDO	120l/min	80 PSI
		1 PONTO DE VÁCUO	100l/min	550mm/Hg
	CONSULTÓRIO	1 PONTO DE AR COMPRIMIDO	120l/min	80 PSI
		1 PONTO DE VÁCUO	100l/min	550mm/Hg
	CLÍNICA DE ODONTOPEDIATRIA	18 PONTOS DE AR COMPRIMIDO	18x 120l/min	80 PSI
		18 PONTOS DE VÁCUO	18x 100l/min	550mm/Hg
	MINI LABORATÓRIO	2 PONTOS DE AR COMPRIMIDO	2x 120l/min	80 PSI
		2 PONTOS DE VÁCUO	2x 100l/min	550mm/Hg
		2 PONTOS DE GLP	2x 6.966kcal/h	2,5 kPa
	CLÍNICA DE RADIOLOGIA	6 PONTOS DE AR COMPRIMIDO	6x 120l/min	80 PSI
		6 PONTOS DE VÁCUO	6x 100l/min	550mm/Hg
	3°	LABORATÓRIO DE PRÓTESE ORTODONTICA	1 PONTO DE AR COMPRIMIDO	120l/min
1 PONTO DE VÁCUO			100l/min	550mm/Hg
1 PONTO DE GLP			6.966kcal/h	2,5 kPa
LABORATÓRIO DE PRÓTESE PARCIAL E TOTAL		1 PONTO DE AR COMPRIMIDO	120l/min	80 PSI
		1 PONTO DE VÁCUO	100l/min	550mm/Hg
		1 PONTO DE GLP	6.966kcal/h	2,5 kPa
LABORATÓRIO DE PRÓTESE FIXA		1 PONTO DE AR COMPRIMIDO	120l/min	80 PSI
		1 PONTO DE VÁCUO	100l/min	550mm/Hg
		1 PONTO DE GLP	6.966kcal/h	2,5 kPa
LABORATÓRIO DE PRÓTESE PARCIAL, TOTAL E FIXA.		1 PONTO DE AR COMPRIMIDO	120l/min	80 PSI
		1 PONTO DE VÁCUO	100l/min	550mm/Hg
		1 PONTO DE GLP	6.966kcal/h	2,5 kPa
4°	LABORATÓRIO DE APOIO DE (CLÍNICA DE PRÓTESE)	2 PONTOS DE AR COMPRIMIDO	2x 120l/min	80 PSI
		2 PONTOS DE VÁCUO	2x 100l/min	550mm/Hg
		2 PONTOS DE GLP	2x 6.966kcal/h	2,5 kPa
		2 PONTOS DE AR COMPRIMIDO	2x 120l/min	80 PSI
		2 PONTOS DE VÁCUO	2x 100l/min	550mm/Hg

	SALA PARA ATIVIDADES LABORAIS	2 PONTOS DE GLP	2x 6.966kcal/h	2,5 kPa
	CLÍNICA DE PRÓTESE	19 PONTOS DE AR COMPRIMIDO	19x 120l/min	80 PSI
		19 PONTOS DE VÁCUO	19x 100l/min	550mm/Hg
	LABORATÓRIO DE APOIO (CLÍNICA DE	2 PONTOS DE AR COMPRIMIDO	2x 120l/min	80 PSI
5°	DENTÍSTICA PRÓTESE FIXA)	2 PONTOS DE VÁCUO	2x 100l/min	550mm/Hg
		2 PONTOS DE GLP	2x 6.966kcal/h	2,5 kPa
	CLÍNICA DE DENTÍSTICA E PRÓTESE FIXA E UNITÁRIA	16 PONTOS DE AR COMPRIMIDO	16x 120l/min	80 PSI
		16 PONTOS DE VÁCUO	16x 100l/min	550mm/Hg
5°	MINI LABORATÓRIO DE APOIO (CLÍNICA INTEGRADA I)	2 PONTOS DE AR COMPRIMIDO	2x 120l/min	80 PSI
		2 PONTOS DE VÁCUO	2x 100l/min	550mm/Hg
		2 PONTOS DE GLP	2x 6.966kcal/h	2,5 kPa
	SALA PARA ATIVIDADES LABORAIS	2 PONTOS DE AR COMPRIMIDO	2x 120l/min	80 PSI
		2 PONTOS DE VÁCUO	2x 100l/min	550mm/Hg
		2 PONTOS DE GLP	2x 6.966kcal/h	2,5 kPa
	CLÍNICA INTEGRADA I	18 PONTOS DE AR COMPRIMIDO	18x 120l/min	80 PSI
		18 PONTOS DE VÁCUO	18x 100l/min	550mm/Hg
	LABORATÓRIO DE APOIO (CLÍNICA INTEGRADA II e III)	2 PONTOS DE AR COMPRIMIDO	2x 120l/min	80 PSI
		2 PONTOS DE VÁCUO	2x 100l/min	550mm/Hg
		2 PONTOS DE GLP	2x 6.966kcal/h	2,5 kPa
	CLÍNICA INTEGRADA II e III	17 PONTOS DE AR COMPRIMIDO	17x 120l/min	80 PSI
17 PONTOS DE VÁCUO		17x 100l/min	550mm/Hg	
5°	MINI LABORATÓRIO DE PRÓTESE	1 PONTO DE AR COMPRIMIDO	120l/min	80 PSI
		1 PONTO DE VÁCUO	100l/min	550mm/Hg
		1 PONTO DE GLP	6.966kcal/h	2,5 kPa

6°

CONSULTÓRIO	1 PONTO DE AR COMPRIMIDO	120l/min	80 PSI
	1 PONTO DE VÁCUO	100l/min	550mm/Hg
SALA PARA ATIVIDADES LABORAIS	2 PONTOS DE AR COMPRIMIDO	2x 120l/min	80 PSI
	2 PONTOS DE VÁCUO	2x 100l/min	550mm/Hg
	2 PONTOS DE GLP	2x 6.966kcal/h	2,5 kPa
CLÍNICA DE CIRURGIA	16 PONTOS DE AR COMPRIMIDO	16x 120l/min	80 PSI
	16 PONTOS DE VÁCUO	16x 100l/min	550mm/Hg
CONSULTÓRIO I	1 PONTO DE AR COMPRIMIDO	120l/min	80 PSI
	1 PONTO DE VÁCUO	100l/min	550mm/Hg
CONSULTÓRIO II	1 PONTO DE AR COMPRIMIDO	120l/min	80 PSI
	1 PONTO DE VÁCUO	100l/min	550mm/Hg
CLÍNICA DE ESTOMATOLOGIA	16 PONTOS DE AR COMPRIMIDO	16x 120l/min	80 PSI
	16 PONTOS DE VÁCUO	16x 100l/min	550mm/Hg

Tubulação

Interna a Casa de Compressores e Prumadas

A tubulação interna a casa dos compressores deverá conectar os 3 compressores principais mais o compressor reserva a uma linha principal, essa linha principal irá passar pelos filtros e pelo reservatório antes de ir para o exterior a casa de compressores. A tubulação deverá sair da casa de compressores via subsolo e somente aflorar para as prumadas no interior dos shafts onde se fara um circuito fechado do tipo anel.

Tubo em aço carbono sem costura, diâmetro nominal de 3 polegadas (80 mm), espessura de 5,49 mm, Padrão Schedule

40. Extremidades biseladas para solda de topo tipo TIG ou MIG. API 5L Grau B, ANSI B16.25.

Figura 03 –Tabela tubos de aço carbono padrão Schedule

Diâmetro Externo		Espessura(mm) Peso Kg/1.000mm										
DN	OD	1/8"	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"	1 1/8"	1 1/2"	1 3/4"	2"
10"	12,70											
50"	51,87											
54"	56,35											
20,40	16 x 30											
21,50												
70"	71,12											
8"	25,40	20x20	10x10									
30,80												
38,80												
114"	117,5	25x25	10x10									
33,70												
130"	133,02											
112"	115,15	30x30	10x10									
150"	152,7											
42,20												
134"	136,83	30x30	10x10									
170"	173,0											
48,80												
2"	50,80	40x40										
214"	217,5											
130"	133,02											
210"	213,0	50x50										
3"	76,20	60x60										
330"	330,98	60x60										
312"	315,0	70x70										
334"	338,25	75x75										
4"	101,60	80x80										
402"	404,3	90x90										
8"	127	100x100										

*Acima de 5" por est. consulta.



As juntas deverão ser soldadas e a qualificação de soldadores e das Especificações de Procedimento de Soldagem – EPS e RQPS deverão ser conforme as normas API 1104 (gasodutos) e ASME IX. As conexões com equipamentos e válvulas serão por flanges de classe mínima de 150LBS de aço carbono, soldadas a tubulação. Realizar a limpeza interna, acoplamento e solda completa da tubulação de acordo com as EPS qualificadas. A EPS deverá ser enviada a fiscalização para aprovação. A tubulação deverá receber proteção anticorrosiva e mecânica para ramais sob a terra e locais passíveis de choques, com fundo anticorrosivo epóxi à base de zinco bicomponente curada com poliamida (65 micrometros/demãos) sobre a tubulação e após a secagem aplicar fita adesiva plástica anticorrosiva à base de cloreto poli vinílico, provida de adesivo sensível a pressão. Com acabamento e cor de acordo com as normas e estar devidamente identificado com faixas de “tubulação de gás enterrada abaixo”

Crítérios de medição: metros instalados

Distribuição nos pavimentos

A tubulação será ramificada das prumadas onde será instalado by-pass com sistema de válvulas manuais e solenoide interligados com sistema de automação na casa de compressores e com o sistema de prevenção e combate a incêndio, e seguirá para os pontos de consumo via contrapiso ou sob a laje.

A tubulação ramificada será em circuito misto de aberto e fechado em anel nos pavimentos, deverá ser em PPR (polipropileno copolímero Random) rígido, de classe de pressão mínima PN25 (ISO 4427), diâmetro nominal de 25mm (1Pol.), espessura de 3,5mm. Extremidades sem rebarbas e com cortes nivelados a 90° em referência ao eixo do tubo.

A união das tubulações deverá ser executada por processo de soldagem por termofusão ou eletrofusão, seguindo as recomendações da Norma NBR 14462, feito por operador capacitado em soldagens de termofusão em polipropileno random – tipo 3. A área soldada deverá ser protegida de intempéries.

A rede deverá ser instalada de modo que contenha um ângulo de inclinação de acordo com o fluxo de ar, para conduzir qualquer umidade remanescentes aos pontos de drenagem. Deverá ser instalado em todo ponto necessário drenos (purgadores) de rede, é de responsabilidade da contratada o controle e qualidade do ar consumido.

Critérios de medição: metros instalados.

Tubulação de Vácuo Interna a Casa de Compressores e Prumadas

A tubulação interna a casa dos compressores deverá conectar as duas bombas de vácuo principais mais a bomba reserva a uma linha principal, essa linha principal irá passar pelo separador de líquidos, pelos filtros e pelo reservatório antes de chegar às bombas. A tubulação deverá sair da casa de compressores via subsolo e somente aflorar para as prumadas no interior dos shafts onde se fara um circuito fechado do tipo anel.

Tubo em aço carbono sem costura, diâmetro nominal de 3 polegadas (80 mm), espessura de 5,49 mm, Padrão Schedule

40. Extremidades biseladas para solda de topo tipo TIG ou MIG. API 5L Grau B, ANSI B16.25.

Figura 03 –Tabela tubos de aço carbono padrão Schedule

Gás	Cor Básica	Padrão Munsell
AR COMPRIMIDO	Azul (Segurança)	2,5 PB 4/10

Diâmetro Externo		Espessuras/ Peso Kg/200m									
Diâmetro Externo	Diâmetro Interno	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00
10"	8,63	1,38	1,88	2,37	2,87	3,36	3,86	4,35	4,85	5,34	5,84
12"	10,75	1,66	2,16	2,65	3,15	3,64	4,14	4,63	5,13	5,62	6,12
14"	12,87	1,94	2,44	2,93	3,43	3,92	4,42	4,91	5,41	5,90	6,40
16"	14,99	2,22	2,72	3,21	3,71	4,20	4,70	5,19	5,69	6,18	6,68
18"	17,11	2,50	3,00	3,49	3,99	4,48	4,98	5,47	5,97	6,46	6,96
20"	19,23	2,78	3,28	3,77	4,27	4,76	5,26	5,75	6,25	6,74	7,24
22"	21,35	3,06	3,56	4,05	4,55	5,04	5,54	6,03	6,53	7,02	7,52
24"	23,47	3,34	3,84	4,33	4,83	5,32	5,82	6,31	6,81	7,30	7,80
26"	25,59	3,62	4,12	4,61	5,11	5,60	6,10	6,59	7,09	7,58	8,08
28"	27,71	3,90	4,40	4,89	5,39	5,88	6,38	6,87	7,37	7,86	8,36
30"	29,83	4,18	4,68	5,17	5,67	6,16	6,66	7,15	7,65	8,14	8,64
32"	31,95	4,46	4,96	5,45	5,95	6,44	6,94	7,43	7,93	8,42	8,92
34"	34,07	4,74	5,24	5,73	6,23	6,72	7,22	7,71	8,21	8,70	9,20
36"	36,19	5,02	5,52	6,01	6,51	7,00	7,50	7,99	8,49	8,98	9,48
38"	38,31	5,30	5,80	6,29	6,79	7,28	7,78	8,27	8,77	9,26	9,76
40"	40,43	5,58	6,08	6,57	7,07	7,56	8,06	8,55	9,05	9,54	10,04
42"	42,55	5,86	6,36	6,85	7,35	7,84	8,34	8,83	9,33	9,82	10,32
44"	44,67	6,14	6,64	7,13	7,63	8,12	8,62	9,11	9,61	10,10	10,60
46"	46,79	6,42	6,92	7,41	7,91	8,40	8,90	9,39	9,89	10,38	10,88
48"	48,91	6,70	7,20	7,69	8,19	8,68	9,18	9,67	10,17	10,66	11,16
50"	51,03	6,98	7,48	7,97	8,47	8,96	9,46	9,95	10,45	10,94	11,44
52"	53,15	7,26	7,76	8,25	8,75	9,24	9,74	10,23	10,73	11,22	11,72
54"	55,27	7,54	8,04	8,53	9,03	9,52	10,02	10,51	11,01	11,50	12,00
56"	57,39	7,82	8,32	8,81	9,31	9,80	10,30	10,79	11,29	11,78	12,28
58"	59,51	8,10	8,60	9,09	9,59	10,08	10,58	11,07	11,57	12,06	12,56
60"	61,63	8,38	8,88	9,37	9,87	10,36	10,86	11,35	11,85	12,34	12,84
62"	63,75	8,66	9,16	9,65	10,15	10,64	11,14	11,63	12,13	12,62	13,12
64"	65,87	8,94	9,44	9,93	10,43	10,92	11,42	11,91	12,41	12,90	13,40
66"	67,99	9,22	9,72	10,21	10,71	11,20	11,70	12,19	12,69	13,18	13,68
68"	70,11	9,50	10,00	10,49	10,99	11,48	11,98	12,47	12,97	13,46	13,96
70"	72,23	9,78	10,28	10,77	11,27	11,76	12,26	12,75	13,25	13,74	14,24
72"	74,35	10,06	10,56	11,05	11,55	12,04	12,54	13,03	13,53	14,02	14,52
74"	76,47	10,34	10,84	11,33	11,83	12,32	12,82	13,31	13,81	14,30	14,80
76"	78,59	10,62	11,12	11,61	12,11	12,60	13,10	13,59	14,09	14,58	15,08
78"	80,71	10,90	11,40	11,89	12,39	12,88	13,38	13,87	14,37	14,86	15,36
80"	82,83	11,18	11,68	12,17	12,67	13,16	13,66	14,15	14,65	15,14	15,64
82"	84,95	11,46	11,96	12,45	12,95	13,44	13,94	14,43	14,93	15,42	15,92
84"	87,07	11,74	12,24	12,73	13,23	13,72	14,22	14,71	15,21	15,70	16,20
86"	89,19	12,02	12,52	13,01	13,51	14,00	14,50	14,99	15,49	15,98	16,48
88"	91,31	12,30	12,80	13,29	13,79	14,28	14,78	15,27	15,77	16,26	16,76
90"	93,43	12,58	13,08	13,57	14,07	14,56	15,06	15,55	16,05	16,54	17,04
92"	95,55	12,86	13,36	13,85	14,35	14,84	15,34	15,83	16,33	16,82	17,32
94"	97,67	13,14	13,64	14,13	14,63	15,12	15,62	16,11	16,61	17,10	17,60
96"	99,79	13,42	13,92	14,41	14,91	15,40	15,90	16,39	16,89	17,38	17,88
98"	101,91	13,70	14,20	14,69	15,19	15,68	16,18	16,67	17,17	17,66	18,16
100"	104,03	13,98	14,48	14,97	15,47	15,96	16,46	16,95	17,45	17,94	18,44

*Nota: de 1" por 100, consulte.



As juntas deverão ser soldadas e a qualificação de soldadores e das Especificações de Procedimento de Soldagem – EPS e RQPS deverão ser conforme as normas API 1104 (gasodutos) e ASME IX.

As conexões com equipamentos e válvulas serão por flanges de classe mínima de 150LBS de aço carbono, soldadas a tubulação.

Realizar a limpeza interna, acoplamento e solda completa da tubulação de acordo com as EPS qualificadas. A EPS deverá ser enviada a fiscalização para aprovação.

A tubulação deverá receber proteção anticorrosiva e mecânica para ramais sob a terra e locais passíveis de choques, com fundo anticorrosivo epóxi à base de zinco bicomponente curada com poliamida (65 micrometros/demãos) sobre a tubulação e após a secagem aplicar fita adesiva plástica anticorrosiva à base de cloreto poli vinílico, provida de adesivo sensível a pressão. Com acabamento e cor de acordo com as normas e estar devidamente identificado com faixas de “tubulação de gás enterrada abaixo”.

Critérios de medição: metros instalados

Gás	Cor básica	Padrão Munsell
Vácuo	Cinza Claro	N6 5

Distribuição nos Pavimentos

A tubulação será ramificada das prumadas onde será instalado by-pass com sistema de válvulas manuais e solenoide interligados com sistema de automação na casa de compressores e com o sistema de prevenção e combate a incêndio, e seguirá para os pontos de consumo via contrapiso ou sob a laje.

A tubulação ramificada será em circuito misto de aberto e fechado em anel nos pavimentos, deverá ser em PPR (polipropileno copolímero Random) rígido, de classe de pressão mínima PN25 (ISO 4427), diâmetro nominal de 25mm (1Pol.), espessura de 3,5mm. Extremidades sem rebarbas e com cortes nivelados a 90° em referência ao eixo do tubo.

A união das tubulações deverá ser executada por processo de soldagem por termofusão ou eletrofusão, seguindo as recomendações da Norma NBR 14462, feito por operador capacitado em soldagens de termofusão em polipropileno random – tipo 3. A área soldada deverá ser protegida de intempéries.

A rede deverá ser instalada de modo que as curvas sejam de 90° longas, e as ligações em “T” sejam em “Y” respeitando o sentido do fluxo, indo para a casa de compressores, afim de eliminar pontos de travamento de fluxo. Deverá ter um traçado de acordo com o fluxo de ar de modo que o fluido sempre siga a favor da gravidade, para conduzir qualquer umidade remanescentes aos pontos mais baixos. Deverá ser instalado em todo ponto necessário drenos (purgadores) de rede, é de responsabilidade da contratada o controle e qualidade do ar consumido.

Critérios de medição: metros instalados

Rede de Gás Liquefeito do Petróleo (GLP) Casa de Gases

A Central de Gás com cilindros P-45 (45Kg) será composta por 3 baterias de cilindros para armazenamento de gás (Cilindros fora do escopo desse projeto), tubulação de interligação dos cilindros e regulador de primeiro estágio (média pressão). A Central de GLP será subdividida em duas baterias:

Duas devem estar em uso.

Outra na reserva para evitar problema de continuidade da central.

A troca de baterias será de forma manual. Deverão ser instalados nas saídas das centrais de cilindros (duas unidades), as quais serão compostas de bloco central, chicotes, flexíveis, válvula de fechamento esférico e regulador de pressão que permita uma vazão de 60 Kg/h e pressão de saída 150 kPa para operação de 03 cilindros P-45 alternadamente.

Com dimensões mínimas de 4,40m x 2,10m x 2,25m (LxPxA) o abrigo foi dimensionado para manter 3 baterias de cilindros P-45, cada bateria com 2 cilindros, sendo uma bateria reserva. Todos os 6 cilindros devem ser fixados à suportes chumbados na alvenaria e presos por correntes a fim de evitar a movimentação lateral dos cilindros.

Toda a estrutura da central de GLP, deve ser edificada com paredes corta-fogo, em blocos de concreto com no mínimo 150mm de espessura, revestida por no mínimo 15mm de reboco, com capacidade de resistência ao fogo de 2h.

As laterais da central de gases devem receber 2 aberturas com 200 x 200 mm cada. E o fechamento deve ser executado preferencialmente com tela aramada ou grade de forma a permitir a maior ventilação possível.

O acesso ao interior da central de gás deve ser restrito apenas a pessoal autorizado e treinado para tal, essa limitação será feita com portões de ferro tubular com tela em aço galvanizado devidamente chumbado em alvenaria e com abertura de somente duas folhas, com dimensão L= 2,0m X H = 2,0m A, com fechadura. Prever pintura anticorrosiva.

A laje deverá receber contrapiso em argamassa de cimento e areia, traço 1:4, espessura de 2cm respeitando inclinação de 2%. A laje deverá ainda ser impermeabilizada com membrana impermeabilizante flexível e elástico para lajes e coberturas sem trânsito, a base de poliuretano com resistência aos raios U.V., água e fissuramento, pronto para uso. Aplicação deverá seguir as instruções do fabricante.

Para a execução do radier, é necessária uma limpeza prévia da superfície do terreno assim como o nivelamento e compactação. Logo após, coloca-se um lastro de brita para proteger a ferragem do radier.

Em torno da fundação em radier coloca-se as formas de madeira, com largura de 10 cm aproximadamente, na lateral fazendo o fechamento da área a ser concretada de acordo com as dimensões previstas no projeto. Toda tubulação de gases ou elétrica deve ser assentada no solo sob o radier com saída através da estrutura, evitando que sejam feitos futuros cortes na base já executada, evitando assim o retrabalho e aumento do custo da fundação.

O abrigo de gases deverá receber fundo preparador de resina à base de dispersão aquosa, de copolímero acrílico e adesivos utilizada para uniformizar a absorção e selar superfícies internas como alvenaria, reboco e gesso para uniformizar a absorção e selar a superfície, aplicado antes da pintura definitiva. Diluído em água. Rendimento de 15m² / litro / demão (áreas internas). Aplicado em superfícies externas e internas de alvenaria, reboco e gesso, antes da pintura definitiva.

A pintura definitiva se dividirá entre parede e barrado em cores diferentes (Paredes: cor ref. F082- Suvinil; Barrado: cor concreto fer. 030 Suvinil) com tinta à base de dispersão aquosa, fosca, com rendimento de 15m²/l. Aplicada em alvenaria externa e interna sobre reboco. A altura do barrado será de 0,5m.

Tubulação de GLP Interna a Casa de Gases e Prumada

A tubulação interna a casa de gases deverá conectar os cilindros de GLP a linha principal, essa linha principal. A tubulação deverá sair da casa de GLP via subsolo e somente aflorar para as prumadas no interior dos shafts onde se fara um circuito aberto.

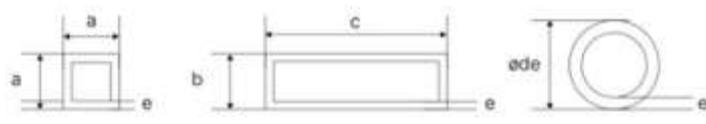
Tubo em aço carbono sem costura, diâmetro nominal de 3 polegadas (80 mm), espessura de 5,49 mm, Padrão Schedule

40. Extremidades biseladas para solda de topo tipo TIG ou MIG. API 5L Grau B, ANSI B16.25.

Figura 03 –Tabela tubos de aço carbono padrão Schedule

Diâmetro Externo		Espessuras em Polegadas									
Diâmetro Externo	Diâmetro Interno	1/8"	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	7/8"	1"	1 1/8"	1 1/4"
1 1/2"	1 1/8"	1,31	1,44	1,57	1,88	1,98	2,08	2,34	2,44	2,60	2,76
2"	1 3/4"	1,31	1,44	1,57	1,88	1,98	2,08	2,34	2,44	2,60	2,76
2 1/2"	2 1/8"	1,31	1,44	1,57	1,88	1,98	2,08	2,34	2,44	2,60	2,76
3"	2 3/4"	1,31	1,44	1,57	1,88	1,98	2,08	2,34	2,44	2,60	2,76
3 1/2"	3 1/8"	1,31	1,44	1,57	1,88	1,98	2,08	2,34	2,44	2,60	2,76
4"	3 3/4"	1,31	1,44	1,57	1,88	1,98	2,08	2,34	2,44	2,60	2,76
4 1/2"	4 1/8"	1,31	1,44	1,57	1,88	1,98	2,08	2,34	2,44	2,60	2,76
5"	4 3/4"	1,31	1,44	1,57	1,88	1,98	2,08	2,34	2,44	2,60	2,76
5 1/2"	5 1/8"	1,31	1,44	1,57	1,88	1,98	2,08	2,34	2,44	2,60	2,76
6"	5 3/4"	1,31	1,44	1,57	1,88	1,98	2,08	2,34	2,44	2,60	2,76
6 1/2"	6 1/8"	1,31	1,44	1,57	1,88	1,98	2,08	2,34	2,44	2,60	2,76
7"	6 3/4"	1,31	1,44	1,57	1,88	1,98	2,08	2,34	2,44	2,60	2,76
7 1/2"	7 1/8"	1,31	1,44	1,57	1,88	1,98	2,08	2,34	2,44	2,60	2,76
8"	7 3/4"	1,31	1,44	1,57	1,88	1,98	2,08	2,34	2,44	2,60	2,76
8 1/2"	8 1/8"	1,31	1,44	1,57	1,88	1,98	2,08	2,34	2,44	2,60	2,76
9"	8 3/4"	1,31	1,44	1,57	1,88	1,98	2,08	2,34	2,44	2,60	2,76
9 1/2"	9 1/8"	1,31	1,44	1,57	1,88	1,98	2,08	2,34	2,44	2,60	2,76
10"	9 3/4"	1,31	1,44	1,57	1,88	1,98	2,08	2,34	2,44	2,60	2,76
10 1/2"	10 1/8"	1,31	1,44	1,57	1,88	1,98	2,08	2,34	2,44	2,60	2,76
11"	10 3/4"	1,31	1,44	1,57	1,88	1,98	2,08	2,34	2,44	2,60	2,76
11 1/2"	11 1/8"	1,31	1,44	1,57	1,88	1,98	2,08	2,34	2,44	2,60	2,76
12"	11 3/4"	1,31	1,44	1,57	1,88	1,98	2,08	2,34	2,44	2,60	2,76

*Acima de 5" por solic. consulta.



As juntas deverão ser soldadas e a qualificação de soldadores e das Especificações de Procedimento de Soldagem – EPS e RQPS deverão ser conforme as normas API 1104 (gasodutos) e ASME IX.

As conexões com equipamentos e válvulas serão por flanges de classe mínima de 150LBS de aço carbono, soldadas a tubulação.

Realizar a limpeza interna, acoplamento e solda completa da tubulação de acordo com as EPS qualificadas. A EPS deverá ser enviada a fiscalização para aprovação.

Toda tubulação abaixo de 2,2m aparente, externa da edificação, deverá ter proteção contra vandalismo, com canaletas ventiladas.

A tubulação deverá receber proteção anticorrosiva e mecânica para ramais sob a terra e locais passíveis de choques, com fundo anticorrosivo epóxi à base de zinco bicomponente curada com poliamida (65 micrometros/demãos) sobre a tubulação e após a secagem aplicar fita adesiva plástica anticorrosiva à base de cloreto poli vinílico, provida de adesivo sensível a pressão. Com acabamento e cor de acordo com as normas e estar devidamente identificado com faixas de “tubulação de gás enterrada abaixo”.

Critérios de medição: metros instalados

Gás	Cor básica	Padrão Munsell
GPL	Amarelo/Segurança	5Y 8/12

Distribuição nos pavimentos

A tubulação será ramificada das prumadas onde será instalado by-pass com sistema de válvulas manuais e solenoide interligados com sistema de automação na casa de compressores e com o sistema de prevenção e combate a incêndio, e seguirá para os pontos de consumo via contrapiso ou sob a laje.

A tubulação ramificada será em circuito misto de aberto e fechado em anel nos pavimentos, deverá ser em PEX (multicamadas) flexível, de classe de pressão mínima PN25 (ISO 4427), diâmetro nominal de 25mm (1Pol.), espessura de 3,5mm. Extremidades sem rebarbas e com cortes nivelados a 90° em referência ao eixo do tubo.

A união das tubulações deverá ser executada por processo crimpagem, seguindo as recomendações da Norma NBR 16821, feito por operador capacitado e possuir ponto de inspeção para a confirmação da posição do tubo na conexão. Os componentes do sistema de tubulação multicamada para gás (tubos, conexões, ferramentas, acessórios) devem ser fornecidos por um único fornecedor, não sendo intercambiáveis com os componentes de outros fornecedores.

Deverá ser empregado o sistema de acoplamentos com a tecnologia LBP (“Leak Before Pressure)

Critérios de medição: metros instalados.

26.0 – NORMAS TÉCNICAS

Alvenaria de tijolos.

NBR-6460 Tijolo Maciço Cerâmico para Alvenaria - Verificação da Resistência à compressão. NBR-6461 Bloco Cerâmico para Alvenaria - Verificação da Resistência à Compressão.

NBR-7170 Tijolos maciços cerâmicos para alvenaria.

NBR-7171 Bloco Cerâmico para Alvenaria – Especificação.

NBR-8041 Tijolo Maciço Cerâmico para Alvenaria - Forma e Dimensões. NBR-8042 Bloco Cerâmico para Alvenaria - Formas e Dimensões.

NBR-8545 Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos.

Argamassas.

NBR-7175 Cal hidratada para argamassas.

NBR-7200 Revestimento de Paredes e Tetos com Argamassas - Materiais - Preparo, Aplicação e Manutenção.

NBR-7222 Argamassas de Concreto - Determinação. Da Resistência a Tração por Compressão Diametral de Corpos de Prova Cilíndricos.

NBR-10908 Aditivos para Argamassa e Concretos - Ensaio de uniformidade.

Aterros e Escavações.

NBR-5681 Controle Tecnológico da Execução de Aterros em Obras de Edificações.

NBR-12266 Projeto e Execução da Valas para Assentamento de Tubulação de Água, Esgoto ou Drenagem Urbana.

Concretos/Argamassas.

Cimentos

NBR-5732 Cimento Portland Comum – Especificação.

NBR-5733 Cimento Portland de alta resistência inicial – Especificação. NBR-5735 Cimento Portland de Alto Forno.

NBR-5740 Análise Química de Cimento Portland - Disposições Gerais - Método de Ensaio NBR-5741 Cimentos - Extração e Preparação de amostras - Método de Ensaio.

NBR-6118 Obras de Concreto.

NBR-6118 Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado.

NBR-7215 Cimento Portland - Determinação da Resistência à compressão - Método de Ensaio NBR-7226 Cimentos, terminologia.

NBR-11579 Cimento Portland - Determinação da finura por meio da peneira 75 Mm (n ° 200) NBR-11580 Cimento Portland - Determinação da água da Pasta de Consistência Normal.

Agregados.

NBR-5734 Peneiras para Ensaio

NBR-6458 Grãos de Pedregulho Retidos na Peneira de 4,8 mm - Determinação da Massa. Específica, Massa Específica Aparente e da Absorção de Água.

NBR-6465 Agregados - Determinação da Abrasão "Los Angeles".

NBR-6467 Agregados - Determinação do Inchamento de Agregado Miúdo.

NBR-6491 Reconhecimento e Amostragem para Fins de Caracterização de Pedregulhos e Areia. NBR-7211 Agregados para concreto – Especificação.

R-7214 Areia Normal para Ensaio de Cimento. NBR-7216 Amostragem de Agregados.

NBR-7217 Agregado - Determinação da Composição Granulométrica.

NBR-7218 Agregado - Determinação do Teor de Argila em Torrões e Materiais Friáveis. NBR-7219 Agregado - Determinação do Teor de Materiais Pulverulentos.

NBR-7220 Agregado - Determinação de Impurezas Orgânicas Húmicas em Agregado Miúdo NBR-7221 Agregado - Ensaio de Qualidade de Agregado Miúdo.

NBR-7225 Materiais de Pedra e Agregados Naturais.

NBR-7251 Agregado em Estado Solto - Determinação da Massa Unitária. NBR-7389 Apreciação Petrográfica de Agregados.

NBR-7809 Agregado Graúdo - Determinação do Índice Forma Pelo Método do Paquímetro. NBR-7810 Agregado em Estado Compactado e Seco - Determinação da Massa Unitária.

NBR-9773 Agregado - Reatividade Potencial da Álcalis em Combinações Cimento – Agregado. NBR-9774 Agregado - Verificação da Reatividade Potencial Pelo Método Químico.

NBR-9775 Agregado - Determinação da unidade Superficial em Agregados Miúdos por Meio do Frasco de Chapman. NBR-9776 Agregado - Determinação da Massa Específica de Agregados Miúdos por Meio do Frasco de Chapman.

NBR-9777 Agregados - Determinação da Absorção de Água em agregados Miúdos.

NBR-9917 Agregados para Concretos - Determinação de Sais, Cloretos e Sulfatos Solúveis NBR-9935 Agregados. NBR-9936 Agregados - Determinação do Teor de Partículas Leves.

NBR-9937 Agregados - Determinação da Absorção e da Massa Específica de Agregado Miúdo. NBR-9938 Agregados - Determinação da Resistência ao Esmagamento de Agregados Graúdos.

NBR-9939 Agregados - Determinação do Teor de Umidade Total por Secagem, em Agregado Graúdo. NBR-9940 Agregados - Determinação do Índice de Manchar em Agregados Leves.

NBR-9941 Redução de Amostra de Campo de Agregados para Ensaio de Laboratório. NBR-9942 Constituintes Mineralógicos dos Agregados Naturais.

NBR-10340 Agregados - Avaliação da Reatividade Potencial das Rochas Carbonáticas com Álcalis de Cimento. NBR-10341 Agregado - Determinação do Módulo de Deformação Estático e Coeficiente de Poisson de Rochas. NBR-12695 Agregados - Verificação do Comportamento Mediante Ciclagem Natural

NBR-12696 Agregados - Verificação do Comportamento Mediante Ciclagem Artificial Água Estufa.

NBR-12697 Agregados - Avaliação do Comportamento Mediante Ciclagem Acelerada com Etilenoglicol.

Concretos.

NBR- Aditivos Superplastificantes para Concreto de Cimento Portland. NBR- Projeto e Execução de Obras de Concreto Simples.

NBR-5627 Exigências Particulares das Obras de Concreto Armado e Protendido em Relação à Resistência ao Fogo. NBR-5672 Diretrizes para o Controle Tecnológico de Materiais Destinados a Estruturas de Concreto.

NBR-5673 Diretrizes para o Controle Tecnológico de Processos Executivos em Estruturas de Concreto, NBR-5738 Moldagem e Cura de Corpos de Prova de Concreto Cilíndricos ou Prismáticos.

NBR-5739 Ensaio de compressão de C.P. cilíndricos de concreto - Método de Ensaio.

NBR-5750 Amostragem de concreto fresco produzido em betoneiras estacionárias - Método de ensaio. NBR-Projeto e execução de obras de concreto armado.

NBR-6119 Cálculo e Execução de Lajes Mistas.

NBR-6120 Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações.

NBR-7212 Execução de concreto dosado em central - Especificação

NBR-7223 Concreto - Determinação da Consistência pelo Abatimento do Tronco de Cone - Método de Ensaio. NBR-7584 Concreto Endurecido - Avaliação da Dureza Superficial pelo Esclerômetro de Reflexão.

NBR-8045 Concreto - Determinação da Resistência Acelerada à Compressão - Método da Água em Ebulição. NBR-8224 Concreto Endurecido - Determinação da Fluência.

NBR-8522 Concreto - Determinação do Módulo de Deformação Estática e Diagrama Tensão – Deformação. NBR-8953 Concreto para Fins Estruturais - Classificação por Grupos de Resistência.

NBR-9204 Concreto Endurecido - Determinação da Resistividade Elétrica Volumétrica. NBR-9605 Reconstituição do Traço de Concreto Fresco.

NBR-9606 Concreto - Determinação da Consistência pelo Espalhamento do Tronco 19 de Cone. NBR-9607 Prova de Carga em Estruturas de Concreto Armado e Protendido.

NBR-9832 Concreto e Argamassa - Determinação dos Tempos de Pega por meio da Resistência à Penetração. NBR-9833 Concreto Fresco - Determinação da Massa Específica e do Teor de Ar pelo Método Gravimétrico. NBR-10342 Concreto Fresco - pedra de Abatimento.

NBR-10786 Concreto Endurecido - Determinação do Coeficiente de Permeabilidade à Água. NBR-10787 Concreto Endurecido - Determinação da Penetração de Água sob Pressão.

NBR-11768 Aditivos para Concreto de Cimento Portland.

NBR-12142 Concreto - Determinação da Resistência à Tração na Flexão em Corpos de Prova Prismáticos - Método de Ensaio.

NBR-12317 Verificação de Desempenho de Aditivos para Concreto – Procedimento. NBR-12654 Controle Tecnológico de Materiais Componentes do Concreto.

NBR-12655 Preparo, controle e recebimento de concreto.

Aços para armaduras.

NBR-Barra para Concreto Armado – Verificação de Emendas Metálicas. NBR-6118 Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado.

NBR-7477 Determinação do Coeficiente de Conformidade Superficial de Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras de Concreto Armado.

NBR-7478 Método de Ensaio de Fadiga de Barras de Aço para Concreto Armado. NBR-7480 Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado.

Estruturas de madeira/Escoramentos.

NBR-7190 Cálculo e Execução de Estrutura de madeira

NBR-6118 Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado

Estruturas metálica.

NBR 5000 - Chapas Grossas de Aço de Baixa Liga e Alta Resistência Mecânica. NBR 5004 - Chapas Finas de Aço de Baixa Liga e Alta Resistência Mecânica.

NBR 5008 - Chapas Grossas e Bobinas Grossas, de Aço de Baixa Liga, Resistente à Corrosão Atmosférica para Uso Estrutural – Requisitos.

NBR 5921 - Chapas Finas a Quente e Bobinas Finas a Quente, de Aço de Baixa Liga, Resistente à Corrosão Atmosférica para Uso Estrutural.

NBR 8800 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. NBR 6123 – Forças devidas ao vento em edificações.

NBR 6650 - Chapas Finas a Quente de Aço-Carbono para Uso Estrutural. NBR 7007 - Aços Carbono Microligados para Uso Estrutural em Geral.

NBR 8261 - Perfil Tubular, de Aço-Carbono, Formado a Frio, com e sem Costura, de Seção Circular, Quadrada ou Retangular para Usos Estruturais.

NBR 8681 – Ações e segurança nas estruturas – Procedimento
NBR 5419 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas.

NBR 5884 – Perfil I estrutural de aço soldado por arco elétrico - requisitos gerais. NBR 6120 – Ações para o cálculo de estruturas de edificações.

NBR 6355 – Perfis estruturais de aços formados a frio - padronização.

NBR 14323 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios em situação de incêndio. NBR 14432 – Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações – Procedimento.

NBR 14762 – Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio. NBR 15980 – Perfis laminados de aço para uso estrutural — Dimensões e tolerâncias.

Decreto Estadual N.º 46.076/01 - Regulamento de Segurança contra incêndio das edificações e áreas de risco.

Esquadrias.

NB-346/73 Esquadrias modulares.

NB-423/74 Detalhes modulares de esquadrias. ABNT-6060 Perfis.

ABNT-6063 Perfis.

ABNT-1050

Laminados. ABNT-

1100 Laminados.

ABNT-5005

Laminados. ABNT-

5052 Laminados.

ABNT-5357

Laminados.

NBR-5426 Plano de amostragem e procedimento na inspeção por atributos/Procedimento. NBR-7202 Desempenho de Janelas de Alumínio em Edificações de Uso Residencial e Comercial.

NBR-10820 Caixilho para Edificação – Janela
NBR-10821 Caixilho para Edificação – Janela

NBR-10822 Caixilho para Edificação - Janela dos Tipos de Abrir e Pivotante - Verificação da Resistência às Operações de Manuseio.

NBR-10823 Caixilho para Edificação - Janela do Tipo Projetante - Verificação da Resistência às Operações de Manuseio. NBR-10824 Caixilho para Edificação - Janela do Tipo Tombar - Verificação da Resistência às Operações de Manuseio.

NBR-10825 Caixilho para Edificação - Janela do Tipo Basculante - Verificação da Resistência às Operações de Manuseio. NBR-10826 Caixilho para Edificação - Janela do Tipo Reversível - Verificação da Resistência às Operações de Manuseio. NBR-10827 Caixilho para Edificação - Janela do Tipo de Correr - Verificação da Resistência às Operações de Manuseio. NBR-10828 Caixilho para Edificação - Janela do Tipo Guilhotina - Verificação da Resistência às Operações de Manuseio. NBR-10831 Projeto e Utilização de Caixilhos para Edificações de Uso Residencial e Comercial

Ferragens.

NBR- Cilindro para Fechaduras com Travamento por Pinos

NBR-5632 Fechadura de Embutir com Cilindro - Padrão superior. NBR-5634 Fechadura de Embutir tipo Interna - Padrão superior. NBR-5638 Fechadura de Embutir Tipo Banheiro - Padrão Superior NBR-7177 Trincos e Fechos

NBR-7779 Alavanca para Basculantes - Padrão Superior NBR-7787 Trinco e Fecho - Ensaio de Laboratório

NBR-7788 Trinco e Fecho - Ensaio de Campo NBR-7794 Fecho de Embutir - Padrão Superior NBR-7797 Fecho de Segurança - Padrão Luxo

NBR-8208 Fechadura de Embutir - Ensaio de Campo NBR-8489 Fechadura de Embutir - Ensaio de Laboratório

NBR-13053 Fechaduras de Embutir Externa para Portas de Correr

Fundações.

NBR-6118 Projeto e Execução de obras de concreto armado NBR-6122 Projeto e execução de fundações.

NBR-6484 Execução de sondagens de simples reconhecimento NBR-6489 Prova de Carga Direta sobre Terreno de Fundação NBR-6497 Levantamento Geotécnico

NBR-6502 Solos e rochas

NBR-7250 Identificação e descrição de amostras de solos obtidos em sondagens de simples reconhecimento. NBR-7678 Segurança na execução de obras e serviços de construção

NBR-8036 Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento dos Solos para Fundações de Edifícios. NBR-9061 Segurança e Escavação à Céu Aberto.

NBR-12131 Estacas - Prova de Carga Estática - Método de Ensaio

Impermeabilizações.

NBR- Materiais Asfálticos para Impermeabilização na Construção Civil NBR-8083 Materiais e Sistemas Utilizados em Impermeabilização

NBR-8521 Emulsões Asfálticas com Fibras de Amianto para Impermeabilização NBR-9227 Véu de Fibras de Vidro para Impermeabilização

NBR-9228 Feltros Asfálticos para Impermeabilização NBR-9229 Mantas de Butil para Impermeabilização

NBR-9396 Elastômeros em solução para Impermeabilização NBR-9574 Execução de impermeabilização

NBR-9575 Execução de Projetos de Impermeabilização

NBR-9685 Emulsões Asfálticas sem Carga para Impermeabilização

NBR-9686 Solução Asfáltica Empregada como Material de Imprimação na Impermeabilização NBR-9687 Emulsão Asfáltica com carga para Impermeabilização

NBR-9689 Materiais e Sistemas de Impermeabilização NBR-9690 Mantas de Polímeros para Impermeabilização NBR-9910 Asfaltos Oxidados para Impermeabilização

NBR-9952 Mantas Asfálticas com Armadura, para Impermeabilização NBR-9953 Mantas Asfálticas - Flexibilidade a Baixa Temperatura

NBR-9954 Mantas Asfálticas - Resistência ao Impacto NBR-9955 Mantas Asfálticas - Puncionamento Estático NBR-9956 Mantas Asfálticas - Estanteidade a Água

NBR-9957 Mantas Asfálticas - Envelhecimento Acelerado por Ação de Temperatura

NBR-11797 Mantas de Etileno-Propileno-Dieno-Monômero (EPDM) para Impermeabilização NBR-12190 Seleção da Impermeabilização.

Instalações elétricas e sistemas diversos.

ASA American Standard Association. CEMIG Normas vigentes IEC International Electrical Commission. MB-211 Condutores elétricos isolados com composto termoplástico polivinílico.

MB-240 Fita isolante adesiva de cloreto de polivinílico.

NBR-5037 Fitas adesivas sensíveis a pressão para fins de isolação elétrica. NBR-5111 Fios de cobre nu de seção circular para fins elétricos.

NBR-5159 Ensaio de fios de cobre nu de seção circular para fins elétricos.

NBR-5281 Condutores elétricos isolados e composto termoplástico polivinílico (PVC) até 600V e 69°C. NBR-5283 Disjuntores em caixas moldadas.

NBR-5288 Determinação das características isoladas composto termoplástico. NBR-5290 Disjuntores em caixas moldadas.

NBR-5349 Cabos nu de cobre.

NBR-5354 Requisitos gerais para material de instalações elétricas prediais. NBR-5361 Disjuntores secos de baixa tensão.

NBR-5370 Conectores empregados em ligações de condutores elétricos de cobre. NBR-5386 Disjuntores secos de baixa tensão.

NBR-5410 Instalações Elétricas de Baixa Tensão

NBR-5444 Símbolos Gráficos para Instalações Elétricas Prediais NBR-5471 Condutores Elétricos – terminologia

NBR-5473 Instalação Elétrica Predial

NBR-5598 Eletrodutos rígidos de aço carbono. NBR-6120 Eletrodutos de PVC rígido.

NBR-6147 Plugues e Tomadas para Uso Doméstico.

NBR-6148 Condutores Elétricos com Isolação Sólida Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) para Tensões até 750 Volts sem Cobertura.

NBR-6150 Eletrodutos de PVC Rígido.

NBR-6244 Fios e Cabos Elétricos - Ensaio de Resistência à Chama NBR-6256 à 6263 Plugues e Tomadas de Uso Doméstico - Ensaio

NBR-6689 Requisitos Gerais para Conduitos de Instalações Elétricas Prediais. NBR-6791 Porta Fusíveis - Rolha e Cartucho

NBR-6808 Quadros Gerais de Baixa Tensão.

NBR-6980 Cabos e Cordões Flexíveis com Isolação Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) para Tensões até 750V NBR-7863 Aparelhos de Conexão (Junção e ou Derivação) para Instalações Elétricas, Domésticas e Similares

NBR-7864 Aparelhos de Conexão para Instalações Elétricas, Domésticas e Similares - Proteção Contra Choques Elétricos NBR-9311 Cabos Elétricos Isolados – Designação

NBR-10637 Bloco Autônomo de Iluminação de Segurança para Balizamento e Aclaramento NEC National Electric Code. NEMA National Electrical Manufacturers Association.

NFPA National Fire Protection Association.

TB-47 Vocábulo de termos de telecomunicações.
VDE Verbandes Deutscher Elektrote.

CEMIG ND 5.1 – Fornecimento em tensão Primária

Materiais de Revestimento.

NBR-7200 Execução de Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas NBR-11172 Aglomerantes de Origem Mineral

Pintura.

EB-095/96 Esmalte a base de resina sintética. EB-175/64 Removedor de tintas e vernizes. EB-226 MB-061/45 Pigmentos para tintas.

MB-062/51 Secantes em pó.

MB-063/51 Solventes para tintas.

MB-229/56 Esmalte à base de resina sintética para exteriores.

NB-769/73 Teor de substâncias voláteis e não voláteis em tintas e vernizes. PMB-396 NBR-11702 Tintas para Edificações não Industriais - Classificação NBR-12554 Tintas para Especificações Não Industriais

Segurança.

NBR-6494 Segurança nos Andaimos

NBR-7678 Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção
NBR-8681 Ações e Segurança nas Estruturas

Vidros.

NBR-7199 Projeto, Execução e Aplicações - Vidros na Construção
NBR-7210 Vidro na Construção Civil

NBR-11706 Vidros na Construção Civil.

NBR-12067 Vidro Plano - Determinação da Resistência à Tração na Flexão

Central de gases.

NBR-15526 – 2012: Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais – Projeto e Execução

NBR-13523 – 2017: Central de gás liquefeito do petróleo – GLP.

NBR 14462 – 2000: Sistemas para distribuição de gás combustíveis para redes enterradas – Tubos de polietileno PE 80 e PE 100 – Requisitos.

NBR 15358 – 2017: Rede de distribuição interna para gás combustível em instalações de uso não residencial de até 400 kPa – Projeto e execução.

NBR 13206 – 2010: Tubo de cobre, leve médio e pesado, sem costura, para condução de fluidos – Requisitos;

NBR 12188 – 2003: Sistemas centralizados de oxigênio, ar, óxido nitroso e vácuo para uso medicinal em estabelecimentos assistenciais de saúde;

Lei 6.514, NR-18 do Ministério do Trabalho;

ISO 8573-1 -2013: Ar comprimido – Contaminantes e classes de pureza.

Catálogos técnicos dos fabricantes dos equipamentos dos laboratórios

Combate a incêndio

IT 01 10ª edição – Procedimentos Administrativos;

IT 02 2ª edição - Terminologia de Proteção Contra Incêndio e Pânico;

IT 03 2ª Edição - Composição do Processo de Segurança Contra incêndio e Pânico; IT 04 2ª Edição - Acesso de Viatura nas Edificações e Áreas de Risco;

IT 06 1ª Edição - Segurança Estrutural das Edificações;

IT 08 2ª Edição - Saídas de Emergência em Edificações - 2ª Edição;

IT 09 2ª Edição - Carga Incêndio nas Edificações e Espaços destinados a Uso Coletivo; IT 12 3ª Edição - Brigada de Incêndio;

IT 13 1ª Edição - Iluminação de Emergência;

IT 14 2ª Edição - Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio; IT 15 1ª Edição - Sinalização de Emergência;

IT 16 3ª Edição - Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio;

IT 17 1ª Edição - Sistema de Hidrantes e Mangotinhos para Combate a Incêndio;

IT 23 2ª Edição – Manipulação, Armazenamento, Comercialização e Utilização de GLP IT 38 1ª Edição - Controle e Materiais de Acabamento e Revestimento;

NBR 6146 – Invólucros de Equipamentos Elétricos;

NBR 7195 - Cores para segurança.

NBR 9077 – Saídas de Emergências em Edifícios; NBR 10898 – Sistema de Iluminação de Emergência; NBR 11785 – Barra antipânico – Requisitos;

NBR 12692 - Inspeção, Manutenção e Recarga em Extintores de Incêndio; NBR 12693 – Sistema de Proteção por extintores de incêndio;

NBR 13434- Sinalização de Segurança contra Incêndio e Pânico - Formas, Dimensões e cores; NBR 13435- Sinalização de Segurança contra Incêndio e Pânico;

NBR 13437- Símbolos Gráficos para Sinalização contra Incêndio e Pânico;

NBR 13714- Instalações Hidráulicas contra Incêndio, sob comando, por Hidrantes e Mangotinhos; NBR 17240 – Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio;

NBR 11836 – Detectores Automáticos de Fumaça para Proteção contra Incêndio

NBR 13848 – Acionador Manual para Utilização em Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio.

NR's

NR 01 - Disposições Gerais.

NR 02 - Inspeção Prévia.

NR 03 - Embargo ou Interdição.

NR 04 - SESMT - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho. NR 05 - CIPA - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes.

NR 06 - EPI's - Equipamentos de Proteção Individual.

NR 07 - PCMSO - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional. NR 08 - Edificações.

NR 09 - PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ocupacionais. NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG
SETOR DE COMPRAS

Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Alfenas/MG - CEP 37130-001.
Fone: (35) 3701-9100/9103 - Fax: (35) 3701-9104 - pregao@unifal-mg.edu.br



NR 11 - Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais. NR 12 - Máquinas e Equipamentos.

NR 13 - Caldeiras e Vasos de Pressão. NR 14 - Fornos.

NR 15 - Atividades e Operações Insalubres. NR 16 - Atividades e Operações Perigosas. NR 17 - Ergonomia e Análise Ergonômica.

NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. NR 19 - Explosivos.

NR 20 - Líquidos combustíveis e inflamáveis. NR 21 - Trabalhos a Céu Aberto.

NR 22 - Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração. NR 23 - Proteção Contra Incêndios.

NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho. NR 25 - Resíduos Industriais.

NR 26 - Sinalização de Segurança.

NR 27 - Registro Profissional do Técnico de Segurança do Trabalho no Ministério do Trabalho. NR 28 - Fiscalização e Penalidades.

NR 33 - Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados. NR 35 - Trabalho em Altura.

NR 37 - Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho.

Alfenas-MG, 12 de agosto de 2024.

2.1	Placa de obra em chapa galvanizada nº 22, adesivada (4,00 x 2,00m) e (2,00 x 1,50m)	m²	11,00	349,45	3.843,95	19,21%	4.582,37	CRCU		2,1
2.2	Fornecimento de andaime metálico para fachada (locação), inclusive piso metálico e sapatas, exclusive montagem e desmontagem	m²xmês	6.240,00	9,82	61.276,80	19,21%	73.048,07	SETOP		ED-9075
2.3	Montagem e desmontagem de andaime metálico para fachada com piso metálico, inclusive rodapé/guarda-corpo em madeira, exclusive fornecimento do andaime	m²	6.240,00	13,44	83.865,60	19,21%	99.976,18	SETOP		ED-48245
2.4	Fornecimento de andaime metálico tubular tipo torre (locação), inclusive rodízios, exclusive montagem e desmontagem	mxmês	648,00	20,00	12.960,00	19,21%	15.449,62	SETOP		ED-9076
2.5	Montagem e desmontagem de andaime metálico tubular tipo torre, exclusive fornecimento do andaime	m²	648,00	10,94	7.089,12	19,21%	8.450,94	SETOP		ED-9077
	Subtotal				169.035,47		201.507,18			
3.0	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA									
3.1	Escavação vertical a céu aberto, em obras de edificação, incluindo carga, descarga e transporte, em solo de 1ª categoria com escavadeira hidráulica (caçamba: 0,8m³), frota de 3 caminhões basculantes de 14m, DMT até 1 km. Escavação para reservatório de água	m³	205,90	12,74	2.623,17	22,76%	3.220,20	SINAPI	c	101206
3.2	Compactação manual com compactador a percussão sapinho, sem controle do grau de compactação	m³	267,67	12,58	3.367,29	22,76%	4.133,68	ORSE	c	11447
3.3	Reaterro manual de valas, com compactação mecanizada, áreas térreas	m³	378,40	25,92	9.808,13	22,76%	12.040,46	SINAPI	c	93382
	Casa de Gases GLP									
3.4	Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30m	m³	23,00	80,74	1.857,02	22,76%	2.279,68	SINAPI	c	93358
3.5	Reaterro manual de valas com compactação	m³	23,00	25,92	596,16	22,76%	731,85	SINAPI	c	93382
3.6	Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 10 m³ - carga com pá carregadeira (caçamba de 1,7 a 2,8 m³ / 128 hp) e descarga livre	m³	23,00	8,78	201,94	22,76%	247,90	SINAPI	c	100974
	Subtotal				18.453,70		22.653,77			
4.0	INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÃO SIMPLES									
	Reservatórios de água de chuva para reuso (dois)									
4.1	Sapatas (montagem e desmontagem de formas em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações + sarrafos e pregos	m²	69,00	131,35	9.063,15	22,76%	11.125,92	SINAPI	c	96535
4.2	{aço + arame recozido nº 18	kg	915,00	8,55	7.823,25	22,76%	9.603,82	SINAPI	c	92763
4.3	{concreto fck = 35MPa	m³	9,00	728,54	6.556,86	22,76%	8.049,20	CRCU		4,3
4.4	Laje do fundo {aço + arame recozido nº 18	kg	1.339,50	8,15	10.916,93	22,76%	13.401,62	SINAPI	c	92772
4.5	{concreto fck = 35MPa	m³	12,00	728,54	8.742,48	22,76%	10.732,27	CRCU		4,3
	Casas de Bombas (duas)									
4.6	Sapatas (montagem e desmontagem de formas em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações + sarrafos e pregos	m²	24,00	131,35	3.152,40	22,76%	3.869,89	SINAPI	c	96535
4.7	{aço + arame recozido nº 18	kg	120,00	8,55	1.026,00	22,76%	1.259,52	SINAPI	c	92763
4.8	{concreto fck = 35MPa	m³	3,00	728,54	2.185,62	22,76%	2.683,07	CRCU		4,3
4.9	Vigas baldramas (mont./desmont.de formas de chp.de mad. Resin. # = 14mm + sarrafo e pregos	m²	12,00	92,21	1.106,52	22,76%	1.358,36	SINAPI	c	96533
4.10	{aço + arame recozido nº 18	kg	120,00	8,55	1.026,00	22,76%	1.259,52	SINAPI	c	92763
4.11	{concreto fck = 35MPa	m³	1,00	728,54	728,54	22,76%	894,36	CRCU		4,3
	Contenção e arquivancada									
4.12	Estaca escavada mecanicamente, l = 25 cm, incluído concreto usinado e armadura longitudinal	m	14,00	62,57	875,98	22,76%	1.075,35	SINAPI	c	100896
4.13	Vigas baldramas (formas de chp. de mad. res. # = 14mm + sarrafo e pregos	m²	37,00	92,49	3.422,13	22,76%	4.201,01	SINAPI	c	96542
4.14	{aço + arame recozido nº 18	kg	328,50	8,55	2.808,68	22,76%	3.447,93	SINAPI	c	92763
4.15	{concreto fck = 35MPa	m³	4,00	728,54	2.914,16	22,76%	3.577,42	CRCU		4,3
	Escadas e Rampas externas									
4.16	Estaca escavada mecanicamente, l = 25 cm, incluído concreto usinado e armadura longitudinal	m	198,00	62,57	12.388,86	22,76%	15.208,56	SINAPI	c	100896
4.17	Vigas baldramas (formas de chp. de mad. res. # = 14mm + sarrafo e pregos	m²	163,00	92,49	15.075,87	22,76%	18.507,14	SINAPI	c	96542
4.18	{aço + arame recozido nº 18	kg	858,81	8,55	7.342,83	22,76%	9.014,05	SINAPI	c	92763
4.19	{concreto fck = 35MPa	m³	12,21	728,54	8.895,47	22,76%	10.920,08	CRCU		4,3
	Casa de Gases GLP									
4.20	Execução de Radier, espessura de 10cm, FCK=30MPa, com uso de formas em madeira serrada.	m²	13,10	183,07	2.398,22	22,76%	2.944,05	SINAPI	c	97101
4.21	Impermeabilização com membrana à base de poliuretano, 2 demãos	m²	22,00	229,19	5.042,18	22,76%	6.189,78	SINAPI	c	97102
	Casa dos compressores									
4.22	Sapatas (montagem e desmontagem de formas em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações + sarrafos e pregos	m²	23,00	131,35	3.021,05	22,76%	3.708,64	SINAPI	c	96535
4.23	Vigas baldramas (formas de chp. de mad. res. # = 14mm + sarrafo e pregos	m²	11,60	92,49	1.072,88	22,76%	1.317,07	SINAPI	c	96542
4.24	{aço + arame recozido nº 18	kg	287,00	8,55	2.453,85	22,76%	3.012,35	SINAPI	c	92763
4.25	{concreto fck = 35MPa	m³	9,00	728,54	6.556,86	22,76%	8.049,20	CRCU		4,3
	Subtotal				126.596,76		155.410,18			
5.0	FUNDAÇÃO ESPECIAIS									
5.1	Não se aplica				0,00		0,00			
	Subtotal				0,00		0,00			
6.0	SUPERESTRUTURA									
	Reservatórios de água de chuva para reuso (dois)									
6.1	Pilares (montagem e desmontagem de formas de chp. de mad. compensada resinada, e = 17 mm + sarrafos e pregos, 4 utilizações	m²	123,00	100,48	12.359,04	22,76%	15.171,96	SINAPI	c	92421
6.2	{aço + arame recozido nº 18	kg	1.350,00	8,55	11.542,50	22,76%	14.169,57	SINAPI	c	92763
6.3	{concreto fck = 35MPa	m³	7,50	728,54	5.464,05	22,76%	6.707,67	CRCU		4,3
6.4	Vigas (montagem e desmontagem de formas de chp. de mad. serrada, e = 25 mm, sarrafos + pregos + escoras do tipo pontalite em madeira, 4 utilizações	m²	181,50	185,22	33.617,43	22,76%	41.268,76	SINAPI	c	92448

6.5	{aço + arame recozido nº 18	kg	1.129,50	8,55	9.657,23	22,76%	11.855,21	SINAPI	c	92763
6.6	{concreto fck = 35MPa	m³	15,00	728,54	10.928,10	22,76%	13.415,34	CRUCU		4,3
6.7	Lajes maciça (montagem e desmontagem de formas de chip. de mad. serrada, e = 25 mm, sarrafos + pregos + escoras do tipo pontalete em madeira, 4 utilizações	m²	73,50	186,84	13.732,74	22,76%	16.858,31	SINAPI	c	92486
6.8	{aço + arame recozido nº 18	kg	558,00	8,55	4.770,90	22,76%	5.856,76	SINAPI	c	92763
6.9	{concreto fck = 35MPa	m³	9,00	728,54	6.556,86	22,76%	8.049,20	CRUCU		4,3
Casas de Bombas (duas)										
6.10	Pilares (montagem e desmontagem de formas de chip. de mad. compensada resinada, e = 17 mm + sarrafos e pregos, 4 utilizações	m²	20,00	100,48	2.009,60	22,76%	2.466,98	SINAPI	c	92421
6.11	{aço + arame recozido nº 18	kg	164,00	8,55	1.402,20	22,76%	1.721,34	SINAPI	c	92763
6.12	{concreto fck = 35MPa	m³	1,00	728,54	728,54	22,76%	894,36	CRUCU		4,3
6.13	Vigas (montagem e desmontagem de formas de chip. de mad. serrada, e = 25 mm, sarrafos + pregos + escoras do tipo pontalete em madeira, 4 utilizações	m²	10,00	185,22	1.852,20	22,76%	2.273,76	SINAPI	c	92448
6.14	{aço + arame recozido nº 18	kg	121,00	8,55	1.034,55	22,76%	1.270,01	SINAPI	c	92763
6.15	{concreto fck = 35MPa	m³	2,00	728,54	1.457,08	22,76%	1.788,71	CRUCU		4,3
6.16	Lajes maciça (montagem e desmontagem de formas de chip. de mad. serrada, e = 25 mm, sarrafos + pregos + escoras do tipo pontalete em madeira, 4 utilizações	m²	18,00	186,84	3.363,12	22,76%	4.128,57	SINAPI	c	92486
6.17	{aço + arame recozido nº 18	kg	60,00	8,15	489,00	22,76%	600,30	SINAPI	c	92772
6.18	{concreto fck = 35MPa	m³	2,00	728,54	1.457,08	22,76%	1.788,71	CRUCU		4,3

ITENS	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO (MATERIAL + MDO)	PREÇO UNITÁRIO	BDI	PREÇO TOTAL (com BDI)	SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		
Contenção e arquiabacada										
6.19	Pilares (montagem e desmontagem de formas de chp. de mad. compensada resinada, e = 17 mm + sarrafos e pregos, 4 utilizações	m²	34,00	100,48	3.416,32	22,76%	4.193,87	SINAPI	c	92421
	[aço + arame recozido nº 18									
6.20	[concreto fck = 35MPa	kg	322,50	8,55	2.757,38	22,76%	3.384,95	SINAPI	c	92763
6.21	[concreto fck = 35MPa	m³	3,50	728,54	2.549,89	22,76%	3.130,24	CRUCU		4,3
6.22	Cintas (montagem e desmontagem de formas de chp. de mad. serrada, e = 25 mm, sarrafos + pregos + escoras do tipo pontalete em madeira, 4 utilizações	m²	37,00	92,21	3.411,77	22,76%	4.188,29	SINAPI	c	96533
	[aço + arame recozido nº 18									
6.23	[concreto fck = 35MPa	kg	328,50	8,55	2.808,68	22,76%	3.447,93	SINAPI	c	92763
6.24	[concreto fck = 35MPa	m³	4,00	728,54	2.914,16	22,76%	3.577,42	CRUCU		4,3
Escadas e Rampas externas										
6.25	Pilares (montagem e desmontagem de formas de chp. de mad. compensada resinada, e = 17 mm + sarrafos e pregos, 4 utilizações	m²	133,56	100,48	13.420,11	22,76%	16.474,53	SINAPI	c	92421
	[aço + arame recozido nº 18									
6.26	[concreto fck = 35MPa	kg	895,84	8,55	7.659,43	22,76%	9.402,72	SINAPI	c	92763
6.27	[concreto fck = 35MPa	m³	6,47	728,54	4.716,57	22,76%	5.790,06	CRUCU		4,3
6.28	Cintas (montagem e desmontagem de formas de chp. de mad. serrada, e = 25 mm, sarrafos + pregos + escoras do tipo pontalete em madeira, 4 utilizações	m²	101,52	92,21	9.361,16	22,76%	11.491,76	SINAPI	c	96533
	[aço + arame recozido nº 18									
6.29	[concreto fck = 35MPa	kg	775,18	8,55	6.627,79	22,76%	8.136,27	SINAPI	c	92763
6.30	[concreto fck = 35MPa	m³	6,76	728,54	4.924,93	22,76%	6.045,84	CRUCU		4,3
6.31	Degraus (montagem e desmontagem de formas de chp. de mad. serrada, e = 25 mm, sarrafos + pregos + escoras do tipo pontalete em madeira, 4 utilizações	m²	21,44	92,21	1.976,98	22,76%	2.426,94	SINAPI	c	96533
	[aço + arame recozido nº 18									
6.32	[concreto fck = 35MPa	kg	665,33	8,55	5.688,57	22,76%	6.983,29	SINAPI	c	92763
6.33	[concreto fck = 35MPa	m³	13,77	728,54	10.032,00	22,76%	12.315,28	CRUCU		4,3
Casa de Gases GLP										
6.34	Laje pré-moldada unidirecional, biapoçada, para forro, enchimento em cerâmica, vigota convencional, altura total da laje (enchimento+capa) (8+3)	m²	12,00	190,51	2.286,12	22,76%	2.806,44	SINAPI	c	101964
Casas dos compressores										
6.35	Pilares (montagem e desmontagem de formas de chp. de mad. compensada resinada, e = 17 mm + sarrafos e pregos, 4 utilizações	m²	63,10	100,48	6.340,29	22,76%	7.783,34	SINAPI	c	92421
	[aço + arame recozido nº 18									
6.36	[concreto fck = 35MPa	kg	721,10	8,55	6.165,41	22,76%	7.568,65	SINAPI	c	92763
6.37	[concreto fck = 35MPa	m³	4,40	728,54	3.205,58	22,76%	3.935,17	CRUCU		4,3
6.38	Vigas (montagem e desmontagem de formas de chp. de mad. serrada, e = 25 mm, sarrafos + pregos + escoras do tipo pontalete em madeira, 4 utilizações	m²	128,30	185,22	23.763,73	22,76%	29.172,35	SINAPI	c	92448
	[aço + arame recozido nº 18									
6.39	[concreto fck = 35MPa	kg	1.028,90	8,55	8.797,10	22,76%	10.799,31	SINAPI	c	92763
6.40	[concreto fck = 35MPa	m³	11,00	728,54	8.013,94	22,76%	9.837,91	CRUCU		4,3
6.41	Lajes maciça (montagem e desmontagem de formas de chp. de mad. serrada, e = 25 mm, sarrafos + pregos + escoras do tipo pontalete em madeira, 4 utilizações	m²	121,00	186,84	22.607,64	22,76%	27.753,14	SINAPI	c	92486
	[aço + arame recozido nº 18									
6.42	[concreto fck = 35MPa	kg	1.092,00	8,15	8.899,80	22,76%	10.925,39	SINAPI	c	92772
6.43	[concreto fck = 35MPa	m³	14,00	728,54	10.199,56	22,76%	12.520,98	CRUCU		4,3
Estrutura Elevador										
6.44	Caixa de corrida de elevador com 6 paradas, em estrutura metálica e fechamento em pele de vidro	unid.	1,00	652.822,76	652.822,76	19,21%	778.230,01	CRUCU		6,44
Contravergas e vergas										
6.45	Contraverga moldada in Loco em concreto, espessura de *20* cm	m	1.393,00	59,91	83.454,63	22,76%	102.448,90	SINAPI	c	93197
Subtotal					1.041.244,48		1.255.056,52			
7.0 ALVENARIA / DIVISORIA										
7.1	Alvenaria de bloco de concreto estrutural 19x19x39 cm, fbk 6 MPa, esp = 0,19 m, com argamassa AC-II, junta de 1 cm (reservatório de água de chuva para reuso e casas de bomba)	m²	240,00	94,41	22.658,40	22,76%	27.815,45	ORSE	c	10951
7.2	Alvenaria de bloco de concreto estrutural 19x19x39 cm, fbk 6 MPa, esp = 0,19 m, com argamassa AC-II, junta de 1 cm (contenção e arquiabacada)	m²	645,50	94,41	60.941,66	22,76%	74.811,98	ORSE	c	10951
7.3	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na vertical de 19x19x39 cm (espessura 19 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira	m²	7.645,73	91,87	702.413,22	22,76%	862.282,46	SINAPI	c	103326
7.4	Parede com placas de gesso acartonado (drywall), para uso interno, com duas faces simples e estrutura metálica com guias simples, com lâ de vidro, com vãos	m²	6.781,70	124,43	843.846,93	22,76%	1.035.906,49	CRUCU		7,4
7.5	Parede em drywall hidrofugante, para uso em ambientes úmidos, com duas faces simples e estrutura metálica com guias simples, com lâ de vidro, com vãos	m²	867,38	131,49	114.051,80	22,76%	140.009,99	CRUCU		7,5
7.6	Divisória em granito cinza corumbá # 2cm, mais estrutura de fixação (Reservados dos santuários)	m²	201,45	338,13	68.116,29	22,76%	83.619,56	SINAPI	c	98671
7.7	Divisória maciça, blindada com chumbo de 1mm, revestida em laminado melamínico (fórmica) para proteção radiológica contra radiações ionizantes, modulação 60x310cm, estrut.metálica, perfis PVC de alto impacto, removível, impermeabilizada e instalada, com porta com miolo de chumba com visor plumbífero importado, excluso o visor.	m²	153,51	690,30	105.967,95	22,76%	130.086,26	ORSE	c	7601
7.8	Visor de vidro plumbífero 250x200mm (importado)	unid	32,00	708,75	22.680,00	22,76%	27.841,97	CRUCU		7,8
7.9	Divisória fixa em vidro temperado 10 mm, sem abertura	m²	80,08	285,89	22.894,07	22,76%	28.104,76	SINAPI	c	102235
Casa de Gases GLP										
7.10	Alvenaria de vedação de blocos vazados de concreto de 19x19x39 cm (espessura 19 cm) e argamassa de assentamento com preparo manual	m²	23,00	137,36	3.159,28	22,76%	3.878,33	SINAPI	c	103341
Subtotal					1.966.729,59		2.414.357,24			

8.0 ESQUADRIAS									
Esquadrias metálicas									
8.1	Janela - 080x090cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)	unid.	2,00	560,51	1.121,02	19,21%	1.336,37	CRCU	8.1
8.2	Janela - 060x200cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)	unid.	31,00	1.176,00	36.456,13	19,21%	43.459,35	CRCU	8.2
8.3	Janela - 100x090cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)	unid.	27,00	683,29	18.448,76	19,21%	21.992,77	CRCU	8.3
8.4	Janela - 190x090cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)	unid.	10,00	1.224,45	12.244,48	19,21%	14.596,65	CRCU	8.4
8.5	Janela - 180x090cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)	unid.	2,00	1.174,40	2.348,80	19,21%	2.800,01	CRCU	8.5
8.6	Janela - 180x200cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)	unid.	24,00	3.065,37	73.568,93	19,21%	87.701,52	CRCU	8.6
8.7	Janela - 200x200cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)	unid.	5,00	3.362,96	16.814,78	19,21%	20.044,90	CRCU	8.7
8.8	Janela - 283x200cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)	unid.	1,00	4.687,08	4.687,08	19,21%	5.587,47	CRCU	8.8
8.9	Janela - 177x200cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)	unid.	10,00	3.018,14	30.181,38	19,21%	35.979,22	CRCU	8.9
8.10	Janela - 333x200cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)	unid.	4,00	5.474,32	21.897,27	19,21%	26.103,73	CRCU	8.10
8.11	Janela - 134x200cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)	unid.	5,00	2.341,11	11.705,57	19,21%	13.954,21	CRCU	8.11
8.12	Janela - 348x200cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)	unid.	10,00	5.710,49	57.104,87	19,21%	68.074,72	CRCU	8.12
8.13	Janela - 350x200cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)	unid.	10,00	5.741,98	57.419,77	19,21%	68.450,11	CRCU	8.13
8.14	Janela - 365x090cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)	unid.	8,00	2.310,10	18.480,80	19,21%	22.030,96	CRCU	8.14
8.15	Janela - 360x200cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)	unid.	103,00	5.899,42	607.640,70	19,21%	724.368,47	CRCU	8.15
8.16	Janela - 365x200cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)	unid.	77,00	5.978,15	460.317,39	19,21%	548.744,36	CRCU	8.16
8.17	Janela - 370x200cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)	unid.	18,00	6.056,87	109.023,69	19,21%	129.967,14	CRCU	8.17
8.18	Janela - 375x200cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)	unid.	15,00	6.135,60	92.033,93	19,21%	109.713,65	CRCU	8.18
8.19	Janela - 380x200cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)	unid.	29,00	6.214,32	180.215,25	19,21%	214.834,60	CRCU	8.19
8.20	Janela - 400x200cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)	unid.	4,00	6.529,21	26.116,85	19,21%	31.133,90	CRCU	8.20

ITENS	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT.	CUSTO UNITARIO (MATERIAL + MDO)	PREÇO UNITÁRIO	BDI	PREÇO TOTAL (com BDI)	SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA	
8.21	Janela - 565x200cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)	unid.	4,00	9.127,09	36.508,38	19,21%	43.521,64	CRCU	8.21
8.22	Janela - 620x200cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)	unid.	5,00	9.993,06	49.965,28	19,21%	59.563,60	CRCU	8.22
8.23	Janela - 445x100cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)	unid.	1,00	4.068,79	4.068,79	19,21%	4.850,40	CRCU	8.23
8.24	Janela veneziana ventilada de Alumínio 125x150cm (c/contramarco, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)	unid.	2,00	712,04	1.424,07	19,21%	1.697,64	CRCU	8.24
8.25	Janela veneziana ventilada de Alumínio 350x150cm (c/contramarco, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)	unid.	7,00	1.993,70	13.955,90	19,21%	16.636,82	CRCU	8.25
8.26	Janela veneziana ventilada de Alumínio 120x060cm (c/contramarco, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)	unid.	76,00	335,74	25.516,25	19,21%	30.417,92	CRCU	8.26
8.27	Janela veneziana ventilada de Alumínio 225x060cm (c/contramarco, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)	unid.	1,00	629,51	629,51	19,21%	750,44	CRCU	8.27
8.28	Janela veneziana ventilada de Alumínio 364x060cm (c/contramarco, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)	unid.	1,00	629,51	629,51	19,21%	750,44	CRCU	8.28
8.29	Janela veneziana ventilada de Alumínio 228x060cm (c/contramarco, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)	unid.	2,00	637,91	1.275,81	19,21%	1.520,90	CRCU	8.29
8.30	Janela veneziana ventilada de Alumínio 340x060cm (c/contramarco, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)	unid.	1,00	951,26	951,26	19,21%	1.134,00	CRCU	8.30
8.31	Janela veneziana ventilada de Alumínio 330x060cm (c/contramarco, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)	unid.	1,00	923,29	923,29	19,21%	1.100,65	CRCU	8.31
8.32	Janela veneziana ventilada de Alumínio 234x060cm (c/contramarco, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)	unid.	1,00	654,69	654,69	19,21%	780,46	CRCU	8.32
8.33	Janela veneziana ventilada de Alumínio 359x060cm (c/contramarco, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)	unid.	1,00	1.004,42	1.004,42	19,21%	1.197,37	CRCU	8.33
8.34	Janela veneziana ventilada de Alumínio 163x060cm (c/contramarco, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)	unid.	1,00	456,05	456,05	19,21%	543,65	CRCU	8.34
8.35	Visor em alumínio com vidro temperado 6mm- 120x060cm (c/contramarco, acessórios e guarnição)	unid.	2,00	742,51	1.485,01	19,21%	1.770,29	CRCU	8.35
8.36	Visor em alumínio com vidro temperado 6mm - 180x100cm (c/contramarco, acessórios e guarnição)	unid.	3,00	1.659,65	4.978,94	19,21%	5.935,39	CRCU	8.36
8.37	Visor em alumínio com vidro temperado 6mm - 120x100cm (c/contramarco, acessórios e guarnição)	unid.	1,00	1.144,98	1.144,98	19,21%	1.364,94	CRCU	8.37
8.38	Visor em alumínio com vidro temperado 6mm - 100x060cm (c/contramarco, acessórios e guarnição)	unid.	1,00	630,32	630,32	19,21%	751,41	CRCU	8.38
8.39	Visor em alumínio com vidro temperado 6mm - 200x100cm (c/contramarco, acessórios e guarnição)	unid.	19,00	1.831,20	34.792,80	19,21%	41.476,50	CRCU	8.39
8.40	Visor em alumínio com vidro temperado 6mm - 240x100cm (c/contramarco, acessórios e guarnição)	unid.	16,00	2.174,31	34.788,93	19,21%	41.471,88	CRCU	8.40
8.41	Visor em alumínio com vidro temperado 6mm - 030x170cm (c/contramarco, acessórios e guarnição)	unid.	12,00	609,80	7.317,55	19,21%	8.723,26	CRCU	8.41
8.42	Porta de alumínio, duas folhas, tipo veneziana fixa ventilada, completa, incl. contramarco, 2.10x2.49m, com recorte para eletrocalhas. - fornecimento e instalação	unid.	5,00	3.546,84	17.734,19	19,21%	21.140,92	CRCU	8.42
8.43	Porta de alumínio, duas folhas, tipo veneziana fixa ventilada, completa, incl. contramarco, 1,75x2.49m, com recorte para eletrocalhas. - fornecimento e instalação	unid.	22,00	2.960,81	65.137,92	19,21%	77.650,92	CRCU	8.43
8.44	Porta de alumínio, uma folha, tipo veneziana fixa ventilada, completa, incl. contramarco 0.96x2.49m, com recorte para eletrocalhas. - fornecimento e instalação	unid.	6,00	1.638,08	9.828,47	19,21%	11.716,51	CRCU	8.44
8.45	Porta de alumínio, uma folha, tipo veneziana fixa fechada, completa, incl. Contramarco, 0.80x1.65m. - fornecimento e instalação	unid.	67,00	887,61	59.469,71	19,21%	70.893,84	CRCU	8.45
8.46	Porta de alumínio, uma folha, tipo veneziana fixa ventilada, completa, incl. contramarco, 1.00x1.00m. - fornecimento e instalação	unid.	8,00	672,43	5.379,44	19,21%	6.412,83	CRCU	8.46
8.47	Porta de alumínio, duas folhas, tipo veneziana fixa ventilada, completa, incl. contramarco, 2.00x2.10m. - fornecimento e instalação	unid.	1,00	2.824,21	2.824,21	19,21%	3.366,74	CRCU	8.47
8.48	Porta de alumínio, uma folha, tipo veneziana fixa ventilada, completa, incl. contramarco, 1.00x2.10m. - fornecimento e instalação	unid.	1,00	1.412,10	1.412,10	19,21%	1.683,37	CRCU	8.48
8.49	Porta de alumínio, uma folha, tipo veneziana fixa ventilada, completa, incl. contramarco, 0.80x2.10m. - fornecimento e instalação	unid.	2,00	1.129,68	2.259,36	19,21%	2.693,39	CRCU	8.49
8.50	Porta corta fogo, 2,00 x 2,10, de abrir, 02 folha, em chapa de aço galvanizado nº24, bate em chapa nº18, classe 90, isolante em manta cerâmica incombustível e=5cm, dobradiças tipo helicoidal em aço 1010/1020, e fechadura reversível sem chave	unid.	1,00	2.730,63	2.730,63	19,21%	3.255,18	CRCU	8.50
8.51	Corrimão em tubo ferro galvanizado, barras superiores alt=0,92m e 0,70m e barras inferiores h=0,23m e 0,10m, curvas de aço carbono, inclusive as verticais de apoio com diam= 1.1/2"	m	686,64	252,46	173.349,97	19,21%	206.650,50	CRCU	8.51
8.52	Guarda-corpo tubular de aço galvanizado 2", com altura de 1,30m - tubo de 3/4" a cada 11 cm com cantos arredondados fixados com chumbador mecânico	m	146,90	726,17	106.673,64	19,21%	127.165,65	CRCU	8.52
8.55	Escada marinheiro em barra chata de ferro 2" x 5/16"	m	2,00	2.120,73	4.241,46	19,21%	5.056,24	ORSE	c 9713
8.56	Porta alçapão de alumínio	m²	7,20	433,43	3.120,70	19,21%	3.720,18	ORSE	c 9039
8.56	Brise 84F 45° em alumínio perfurado, composto por lâminas lineares com bordas arredondadas com 84mm, fixado ao porta painel disposto a 45°, com estrutura auxiliar para sustentação e afastamento do brise e fornecimento de andaimes facheiro. - Fornecimento e instalação	m²	4.110,30	404,82	1.663.918,30	19,21%	1.983.557,01	CRCU	8.56
8.57	Aerobrise AL AB200 Liso Passo 20mm fixo, 0,15x3m, com estrutura auxiliar para sustentação e afastamento do brise e fornecimento de andaimes facheiro. - Fornecimento e instalação	m²	26,00	1.363,50	35.451,00	19,21%	42.261,14	CRCU	8.57
8.58	Quadrobrise AL QB175 Liso Passo 20mm, com estrutura auxiliar para sustentação e afastamento do brise e fornecimento de andaimes facheiro. - Fornecimento e instalação	m²	175,92	500,00	87.960,00	19,21%	104.857,12	CRCU	8.58
8.59	Portões Metálicos, duas folhas, Fechamento Casa de Gases (Vão total: L=2,0m x H=2,0m)	un	2,00	1.427,44	2.854,88	19,21%	3.403,30	CRCU	8.59
Esquadrias de madeiras									
8.60	Porta em madeira compensada (canaela), lisa, semi-ôca, uma folha, 1,00 x 2,10 m, completa. - fornecimento e instalação	unid.	65,00	929,22	60.399,56	19,21%	72.002,32	CRCU	8.61
8.61	Porta em madeira compensada (canaela), lisa, semi-ôca, uma folha, 1,00 x 2,10 m, completa, com visor de alumínio em vidro liso incolor, e=6mm (0,20 x 0,80m) - fornecimento e instalação	unid.	174,00	979,79	170.482,97	19,21%	203.232,75	CRCU	8.62
8.62	Porta em madeira compensada (canaela), lisa, semi-ôca, uma folha, 1,00 x 2,10 m, completa, com puxador de barra horizontal e resistência a impactos - fornecimento e instalação	unid.	26,00	1.283,37	33.367,72	19,21%	39.777,66	CRCU	8.63

8.63	Porta em madeira compensada (canela), lisa, semi-ôca, duas folhas, 1,60 x 2,10 m, completa. - fornecimento e instalação	unid.	1,00	1.276,64	1.276,64	19,21%	1.521,88	CRUCU		8,64
8.64	Porta em madeira compensada (canela), lisa, semi-ôca, duas folhas, 1,60 x 2,10 m, completa, com visor de alumínio em vidro liso incolor, e=6mm (0,20 x 0,80m) - fornecimento e instalação	unid.	17,00	1.327,20	22.562,39	19,21%	26.896,62	CRUCU		8,65
8.65	Porta em madeira compensada (canela), lisa, semi-ôca, duas folhas, 1,50 x 2,10 m, completa, com visor de alumínio em vidro liso incolor, e=6mm (0,20 x 0,80m) - fornecimento e instalação	unid.	5,00	1.324,80	6.623,99	19,21%	7.896,45	CRUCU		8,66
8.66	Porta em madeira compensada (canela), lisa, semi-ôca, duas folhas, 2,20 x 2,10 m, completa, com visor de alumínio em vidro liso incolor, e=6mm (0,20 x 0,80m) - fornecimento e instalação	unid.	1,00	1.504,40	1.504,40	19,21%	1.793,40	CRUCU		8,67
8.67	Porta em madeira compensada (canela), lisa, semi-ôca, duas folhas desalinhasadas, 1,20 x 2,10 m, completa. - fornecimento e instalação	unid.	1,00	1.346,68	1.346,68	19,21%	1.605,37	CRUCU		8,68
8.68	Porta em madeira compensada (canela), lisa, semi-ôca, duas folhas desalinhasadas, 1,20 x 2,10 m, completa, com visor de alumínio em vidro liso incolor, e=6mm (0,20 x 0,80m) - fornecimento e instalação	unid.	3,00	1.434,98	4.304,94	19,21%	5.131,91	CRUCU		8,69
8.69	Porta em madeira compensada (canela), de correr, lisa, semi-ôca, uma folha, 1,00 x 2,10 m, completa, com visor de alumínio em vidro liso incolor, e=6mm (0,20 x 0,80m) - fornecimento e instalação	unid.	5,00	1.526,09	7.630,45	19,21%	9.096,26	CRUCU		8,70
	Subtotal				4.613.653,89		5.501.273,16			
9.0	COBERTURA									
	Cobertura do edifício									
9.1	Ruífo em chapa de aço galvanizado número 24, corte de 25 cm, incluso transporte vertical	m	514,14	52,82	27.156,87	19,21%	32.373,71	SINAPI	c	94231
9.2	Calha em chapa de aço galvanizado número 24, desenvolvimento de 50 cm, incluso transporte vertical	m	242,80	91,04	22.104,51	19,21%	26.350,79	SINAPI	c	94228
9.3	Chapim (rufo capa) em aço galvanizado, corte 33	m	427,68	40,51	17.325,32	19,21%	20.653,51	SINAPI	c	101979
9.4	Trama de madeira composta por terças para telhados de até 2 águas para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica, incluso transporte vertical. af_07/2019	m²	2.150,17	30,59	65.773,70	19,21%	78.408,83	SINAPI	c	92543
9.5	Telhamento com telha de fibrocimento ondulada esp = 8mm	m²	2.150,17	85,52	183.882,54	19,21%	219.206,37	ORSE	c	236
9.6	Impermeabilização flexível, base acrílica, para calha galvanizada, tipo Igoflex Branco Sika ou similar	m²	121,40	57,09	6.930,73	19,21%	8.262,12	ORSE	c	2341
	Cobertura metálica com vidro laminado									
9.7	Estrutura Metálica Galpões em Pórticos - Colunas/Vigas em Treliça UDC150, terças e vigas longitudinais em UDC 127 e 150, 2 águas, sem lant., vãos 20,01 a 30,0m, pintada 1 d óxido ferro + 2 d esmalte epóxi branco. Executada	m²	101,33	279,24	28.295,39	19,21%	33.730,93	ORSE	c	12400
9.8	Vidro laminado 8mm (4+4 mm), incolor - Fornecimento e Instalação	m²	101,33	766,00	77.618,78	19,21%	92.529,35	ORSE	c	3657
	Cobertura passarela									
9.9	Cobertura da passarela em estrutura metálica e chapa de policarbonato compacto # 8mm, cor branco leitoso. Fornecimento e instalação. Conforme especificação em projeto	m²	35,10	717,66	25.189,87	19,21%	30.028,84	CRUCU		9,9
	Cobertura casa do compressor									
9.10	Telhamento com telha metálica termoacústica e = 30 mm, com até 2 águas, incluso içamento, pintada nas 2 faces (branco)	m²	90,00	151,07	13.596,30	19,21%	16.208,15	SINAPI	c	94216
9.11	Estrutura Metálica Galpões em Pórticos - Colunas/Vigas em Treliça UDC150, terças e vigas longitudinais em UDC 127 e 150, 2 águas, sem lant., vãos 20,01 a 30,0m, pintada 1 d óxido ferro + 2 d esmalte epóxi branco. Executada	m²	90,00	279,24	25.131,60	19,21%	29.959,38	ORSE	c	12400
9.12	Ruífo em chapa de aço galvanizado número 24, corte de 25 cm, incluso transporte vertical	m	34,00	52,82	1.795,88	19,21%	2.140,87	SINAPI	c	94231
9.13	Calha em chapa de aço galvanizado número 24, desenvolvimento de 50 cm, incluso transporte vertical	m	17,00	91,04	1.547,68	19,21%	1.844,99	SINAPI	c	94228
9.14	Chapim (rufo capa) em aço galvanizado, corte 33	m	34,00	40,51	1.377,34	19,21%	1.641,93	SINAPI	c	101979
	Subtotal				497.726,50		593.339,76			

ITENS	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT.	CUSTO UNITARIO (MATERIAL + MDO)	PREÇO UNITÁRIO	BDI	PREÇO TOTAL (com BDI)	SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA	
10.0	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS								
	Entrada de Energia QD (Piso 01)								
	Entrada de Energia - Subestação								
	Eletroduto corrugado PEAD 4"=100mm - Fornecimento e Instalação								
10.1	Caixa de inspeção ZD c/ tampa de concreto padrão CEMIG	m	74,80	24,29	1.816,89	19,21%	2.165,92	SINAPI	c 97670
10.2	Caixa de Inspeção p/ aterramento, circular com tampa, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 M	unid.	5,00	775,70	3.878,50	19,21%	4.623,56	SINAPI	c 97890
10.3	Haste de Aterramento galvanizada cantoneira 2,40m 25x25x5mm c/ conector- fornecimento e instalação	unid.	7,00	51,00	357,00	19,21%	425,58	SINAPI	c 98111
10.4	Dispositivo de proteção contra surto (DPS) 175 V - 40 KA	unid.	7,00	158,06	1.106,42	19,21%	1.318,96	SINAPI	c 96986
10.5	Cabo Cobre nù 50mm 7 fios de 3mm - fornecimento e instalação	unid.	4,00	65,00	260,00	19,21%	309,95	ORSE	c 8894
10.6	Fiação e Conexão de Média Tensão	m	19,00	55,56	1.055,64	19,21%	1.258,43	SINAPI	c 96977
10.7	Cabo de cobre flexível isolado 25mm², anti-chama 8,7/15kV, EPR 90°C para circuitos de ligação média tensão - fornecimento e instalação	m	181,50	72,29	13.120,64	19,21%	15.641,11	ORSE	c 9912
	Transformador á seco								
	Transformador á seco, 500KVA - 13,8kV - 127/220V - incluso fornecimento instalação, conectores e acessórios	unid.	1,00	89.525,14	89.525,14	14,78%	102.756,95	CRCU	10,8
	Entrada de Energia QGBT (Piso 01 - bloco clínico)								
10.9	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 240 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Preto	m	8,00	245,58	1.964,64	19,21%	2.342,05	SINAPI	c 93000
10.10	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 240 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Branco	m	8,00	245,58	1.964,64	19,21%	2.342,05	SINAPI	c 93000
10.11	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 240 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Vermelho	m	8,00	245,58	1.964,64	19,21%	2.342,05	SINAPI	c 93000
10.12	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 240 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Azul	m	8,00	245,58	1.964,64	19,21%	2.342,05	SINAPI	c 93000
10.13	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 120 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Verde	m	8,00	125,11	1.000,88	19,21%	1.193,15	SINAPI	c 92994
10.14	Terminal de cobre de compressão # = 240mm²	unid.	8,00	54,53	436,24	19,21%	520,04	SINAPI	i 11838
10.15	Terminal de cobre de compressão # = 120mm²	unid.	2,00	37,05	74,10	19,21%	88,33	SINAPI	i 1591
10.16	Painel de distribuição - do tipo armário (QGBT), 1900x1200x600mm com Barramento Trifásico de Cobre + barramentos de neutro e terra (conforme projeto) - Fornecimento e instalação	unid.	1,00	41.181,52	41.181,52	19,21%	49.092,49	CRCU	10,16
	Entrada de Energia QD (Piso 01 - bloco didático)								
10.17	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 240 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Preto	m	75,00	245,58	18.418,50	19,21%	21.956,69	SINAPI	c 93000
10.18	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 240 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Branco	m	75,00	245,58	18.418,50	19,21%	21.956,69	SINAPI	c 93000
10.19	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 240 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Vermelho	m	75,00	245,58	18.418,50	19,21%	21.956,69	SINAPI	c 93000
10.20	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 240 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Azul	m	75,00	245,58	18.418,50	19,21%	21.956,69	SINAPI	c 93000
10.21	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 120 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Verde	m	75,00	125,11	9.383,25	19,21%	11.185,77	SINAPI	c 92994
10.22	Terminal de cobre de compressão # = 240mm²	unid.	4,00	66,39	265,56	19,21%	316,58	CRCU	10,14
10.23	Terminal de cobre de compressão # = 120mm²	unid.	2,00	48,91	97,82	19,21%	116,61	CRCU	10,15
10.24	Eletroduto PEAD 4" (100mm)	m	138,89	24,29	3.373,64	19,21%	4.021,71	SINAPI	c 97670
10.25	Haste de Aterramento galvanizada cantoneira 2,40m 25x25x5mm c/ conector- fornecimento e instalação - AF_12/2017	unid.	30,00	158,06	4.741,80	19,21%	5.652,70	SINAPI	c 96986
10.26	Caixa de Inspeção p/ aterramento, circular com tampa, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 M. AF_12/2020	unid.	3,00	51,00	153,00	19,21%	182,39	SINAPI	c 98111
10.27	Cabo Cobre nù 50mm 7 fios de 3mm - fornecimento e instalação - AF_12/2017	m	90,00	55,56	5.000,40	19,21%	5.960,98	SINAPI	c 96977
10.28	Dispositivo de proteção contra surto (DPS) 175 V - 40 KA	unid.	4,00	65,00	260,00	19,21%	309,95	ORSE	c 8894
10.29	Quadro de distribuição para piso tipo Pedestal 1700x1000x500mm com Barramento Trifásico de Cobre 600A + barramentos de neutro e terra (conforme projeto) - Fornecimento e instalação	unid.	1,00	12.704,08	12.704,08	19,21%	15.144,53	ORSE	c 9727
10.30	Disjuntor Caixa Moldada Tripolar, corrente nominal de 400A - Fornecimento e instalação (Proteção geral do bloco didático)	unid.	1,00	2.095,55	2.095,55	19,21%	2.498,11	SINAPI	c 101898
	Fiação								
10.31	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 6 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Preto	m	278,90	9,82	2.738,80	19,21%	3.264,92	SINAPI	c 91931
10.32	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 6 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Branco	m	266,90	9,82	2.620,96	19,21%	3.124,44	SINAPI	c 91931
10.33	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 6 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Vermelho	m	142,10	9,82	1.395,42	19,21%	1.663,48	SINAPI	c 91931
10.34	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 6 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Azul	m	218,70	9,82	2.147,63	19,21%	2.560,19	SINAPI	c 91931
10.35	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 6 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Verde	m	291,30	9,82	2.860,57	19,21%	3.410,08	SINAPI	c 91931
10.36	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 10 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Preto	m	497,75	10,18	5.067,10	19,21%	6.040,48	SINAPI	c 92980
10.37	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 10 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Branco	m	497,75	10,18	5.067,10	19,21%	6.040,48	SINAPI	c 92980
10.38	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 10 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Vermelho	m	497,75	10,18	5.067,10	19,21%	6.040,48	SINAPI	c 92980
10.39	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 10 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Azul	m	497,75	10,18	5.067,10	19,21%	6.040,48	SINAPI	c 92980
10.40	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 10 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Verde	m	497,75	10,18	5.067,10	19,21%	6.040,48	SINAPI	c 92980
10.41	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 16 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Preto	m	311,90	16,15	5.037,19	19,21%	6.004,83	SINAPI	c 92982
10.42	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 16 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Branco	m	311,90	16,15	5.037,19	19,21%	6.004,83	SINAPI	c 92982
10.43	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 16 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Vermelho	m	311,90	16,15	5.037,19	19,21%	6.004,83	SINAPI	c 92982

10.44	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 16 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Azul	m	289,20	16,15	4.670,58	19,21%	5.567,80	SINAPI	c	92982
10.45	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 16 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Verde	m	477,52	16,15	7.711,95	19,21%	9.193,41	SINAPI	c	92982
10.46	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 25 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Preto	m	144,40	26,86	3.878,58	19,21%	4.623,66	SINAPI	c	92984
10.47	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 25 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Branco	m	144,40	26,86	3.878,58	19,21%	4.623,66	SINAPI	c	92984
10.48	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 25 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Vermelho	m	144,40	26,86	3.878,58	19,21%	4.623,66	SINAPI	c	92984
10.49	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 25 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Azul	m	130,40	26,86	3.502,54	19,21%	4.175,38	SINAPI	c	92984
10.50	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 35 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Preto	m	39,40	37,09	1.461,35	19,21%	1.742,07	SINAPI	c	92986
10.51	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 35 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Branco	m	39,40	37,09	1.461,35	19,21%	1.742,07	SINAPI	c	92986
10.52	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 35 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Vermelho	m	39,40	37,09	1.461,35	19,21%	1.742,07	SINAPI	c	92986
10.53	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 35 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Azul	m	39,40	37,09	1.461,35	19,21%	1.742,07	SINAPI	c	92986
10.54	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 35 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Verde	m	51,20	37,09	1.899,01	19,21%	2.263,81	SINAPI	c	92986
10.55	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 50 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Preto	m	11,20	53,82	602,78	19,21%	718,58	SINAPI	c	92988
10.56	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 50 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Branco	m	11,20	53,82	602,78	19,21%	718,58	SINAPI	c	92988
10.57	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 50 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Vermelho	m	11,20	53,82	602,78	19,21%	718,58	SINAPI	c	92988
10.58	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 50 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Verde	m	33,30	53,82	1.792,21	19,21%	2.136,49	SINAPI	c	92988
10.59	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 70 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Preto	m	70,90	74,49	5.281,34	19,21%	6.295,89	SINAPI	c	92990
10.60	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 70 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Branco	m	70,90	74,49	5.281,34	19,21%	6.295,89	SINAPI	c	92990
10.61	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 70 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Vermelho	m	70,90	74,49	5.281,34	19,21%	6.295,89	SINAPI	c	92990
10.62	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 70 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Azul	m	34,10	74,49	2.540,11	19,21%	3.028,06	SINAPI	c	92990
10.63	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 70 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Verde	m	69,70	74,49	5.191,95	19,21%	6.189,33	SINAPI	c	92990
10.64	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 95 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Preto	m	75,80	96,29	7.298,78	19,21%	8.700,88	SINAPI	c	92992
10.65	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 95 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Branco	m	75,80	96,29	7.298,78	19,21%	8.700,88	SINAPI	c	92992
10.66	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 95 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Vermelho	m	75,80	96,29	7.298,78	19,21%	8.700,88	SINAPI	c	92992
10.67	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 95 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Verde	m	50,20	96,29	4.833,76	19,21%	5.762,32	SINAPI	c	92992
10.68	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 120 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Preto	m	69,50	125,11	8.695,15	19,21%	10.365,48	SINAPI	c	92994
10.69	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 120 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Branco	m	69,50	125,11	8.695,15	19,21%	10.365,48	SINAPI	c	92994
10.70	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 120 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Vermelho	m	69,50	125,11	8.695,15	19,21%	10.365,48	SINAPI	c	92994
10.71	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 120 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Azul	m	69,50	125,11	8.695,15	19,21%	10.365,48	SINAPI	c	92994
10.72	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 120 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Verde	m	75,00	125,11	9.383,25	19,21%	11.185,77	SINAPI	c	92994
10.73	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 185 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Preto	m	56,80	185,50	10.536,40	19,21%	12.560,44	SINAPI	c	92998
10.74	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 185 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Branco	m	56,80	185,50	10.536,40	19,21%	12.560,44	SINAPI	c	92998
10.75	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 185 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Vermelho	m	56,80	185,50	10.536,40	19,21%	12.560,44	SINAPI	c	92998
10.76	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 185 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Azul	m	56,80	185,50	10.536,40	19,21%	12.560,44	SINAPI	c	92998
10.77	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 185 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Verde	m	56,80	185,50	10.536,40	19,21%	12.560,44	SINAPI	c	92998
10.78	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 2,5 mm² - Azul	m	10.778,60	4,22	45.485,69	19,21%	54.223,49	SINAPI	c	91926
10.79	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 2,5 mm² - Vermelho	m	7.294,90	4,22	30.784,48	19,21%	36.698,18	SINAPI	c	91926
10.80	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 2,5 mm² - Preto	m	9.535,00	4,22	40.237,70	19,21%	47.967,36	SINAPI	c	91926
10.81	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 2,5 mm² - Branco	m	9.233,30	4,22	38.964,53	19,21%	46.449,61	SINAPI	c	91926
10.82	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 2,5 mm² - Verde-Amarelo	m	6.037,20	4,22	25.476,98	19,21%	30.371,11	SINAPI	c	91926
10.83	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 2,5 mm² - Amarelo	m	9.164,30	4,22	38.673,35	19,21%	46.102,50	SINAPI	c	91926
10.84	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 4 mm² - Preto	m	1.182,30	6,51	7.696,77	19,21%	9.175,32	SINAPI	c	91928
10.85	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 4 mm² - Branco	m	1.718,20	6,51	11.185,48	19,21%	13.334,21	SINAPI	c	91928
10.86	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 4 mm² - Verde-Amarelo	m	1.958,50	6,51	12.749,84	19,21%	15.199,08	SINAPI	c	91928
10.87	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 4 mm² - Vermelho	m	1.231,80	6,51	8.019,02	19,21%	9.559,47	SINAPI	c	91928
10.88	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 4 mm² - Azul	m	2.935,50	6,51	19.110,11	19,21%	22.781,16	SINAPI	c	91928
10.89	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 6 mm² - Vermelho	m	390,40	9,10	3.552,64	19,21%	4.235,10	SINAPI	c	91930
10.90	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 6 mm² - Preto	m	158,70	9,10	1.444,17	19,21%	1.721,60	SINAPI	c	91930
10.91	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 6 mm² - Branco	m	271,20	9,10	2.467,92	19,21%	2.942,01	SINAPI	c	91930
10.92	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 6 mm² - Azul	m	685,30	9,10	6.236,23	19,21%	7.434,21	SINAPI	c	91930
10.93	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 6 mm² - Verde-Amarelo	m	683,20	9,10	6.217,12	19,21%	7.411,43	SINAPI	c	91930

ITENS	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT.	CUSTO UNITARIO (MATERIAL + MDO)	PREÇO UNITÁRIO	BDI	PREÇO TOTAL (com BDI)	SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA	
Terminais a compressão									
10.94	Terminal de cobre de compressão # = 16 mm²	unid.	8,00	5,04	40,32	19,21%	48,07	ORSE	c 11007
10.95	Terminal de cobre de compressão # = 70 mm²	unid.	6,00	11,72	70,34	19,21%	83,86	CRUCU	10.95
10.96	Terminal de cobre de compressão # = 95 mm²	unid.	2,00	14,03	28,05	19,21%	33,44	CRUCU	10.96
Disjuntores									
10.97	Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN 16 A Curva C	unid.	313,00	17,97	5.624,61	19,21%	6.705,10	SINAPI	c 93654
10.98	Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN 20 A Curva C	unid.	2,00	19,38	38,76	19,21%	46,21	SINAPI	c 93655
10.99	Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN 25 A Curva C	unid.	15,00	19,38	290,70	19,21%	346,54	SINAPI	c 93656
10.100	Disjuntor Bipolar Termomagnético - norma DIN 16 A Curva C	unid.	209,00	88,55	18.506,95	19,21%	22.062,14	SINAPI	c 93661
10.101	Disjuntor Bipolar Termomagnético - norma DIN 20 A Curva C	unid.	4,00	91,36	365,44	19,21%	435,64	SINAPI	c 93662
10.102	Disjuntor Bipolar Termomagnético - norma DIN 25 A Curva C	unid.	8,00	91,36	730,88	19,21%	871,28	SINAPI	c 93663
10.103	Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN 16 A Curva C	unid.	2,00	110,63	221,26	19,21%	263,76	SINAPI	c 93668
10.104	Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN 25 A Curva C	unid.	16,00	114,84	1.837,44	19,21%	2.190,41	SINAPI	c 93670
10.105	Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN 32 A Curva C	unid.	15,00	119,77	1.796,55	19,21%	2.141,67	SINAPI	c 93671
10.106	Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN 40 A Curva C	unid.	10,00	127,13	1.271,30	19,21%	1.515,52	SINAPI	c 93672
10.107	Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN 50 A Curva C	unid.	10,00	136,84	1.368,40	19,21%	1.631,27	SINAPI	c 93673
10.108	Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN 63 A Curva C	unid.	8,00	147,07	1.176,55	19,21%	1.402,57	CRUCU	10.108
10.109	Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN 80A Curva C	unid.	1,00	299,66	299,66	19,21%	357,22	ORSE	c 13457
10.110	Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN 80 A Curva C - caixa moldada	unid.	8,00	454,23	3.633,84	19,21%	4.331,90	ORSE	c 9005
10.111	Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN 100 A Curva C - caixa moldada	unid.	5,00	443,27	2.216,35	19,21%	2.642,11	ORSE	c 8911
10.112	Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN 125 A Curva C - caixa moldada	unid.	7,00	631,36	4.419,52	19,21%	5.268,51	SINAPI	c 101895
10.113	Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN 150 A Curva C - caixa moldada	unid.	2,00	641,26	1.282,52	19,21%	1.528,89	CRUCU	10.113
10.114	Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN 200 A Curva C - caixa moldada	unid.	7,00	631,36	4.419,52	19,21%	5.268,51	SINAPI	c 101895
10.115	Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN 400 A Curva C - caixa moldada	unid.	1,00	2.095,55	2.095,55	19,21%	2.498,11	SINAPI	c 101898
Quadros de distribuição									
10.116	Quadro de distribuição sobrepor c/ Barramento Trifásico 150A - 40 posições (Ver memorial)	unid.	18,00	866,84	15.603,12	19,21%	18.600,48	SINAPI	c 101881
10.117	Quadro de distribuição sobrepor c/ Barramento Trifásico 225A - 50 posições (Ver memorial)	unid.	21,00	1.227,21	25.771,41	19,21%	30.722,10	SINAPI	c 101882
Estrutura									
10.118	Condutete Alumínio encaixe tipo X 3/4"	unid.	683,00	41,63	28.433,29	19,21%	33.895,33	SINAPI	c 95801
10.119	Eletroduto metálico galvanizado 3/4"	m	1.350,30	17,28	23.333,18	19,21%	27.815,49	ORSE	c 13612
10.120	Eletrocalha perfurada tipo C 150x30mm eletrolítica chapa 14 - com virola, conexões e acessórios	unid.	719,40	105,19	75.673,69	19,21%	90.210,60	ORSE	c 748
10.121	Eletroduto corrugado leve 3/4"	m	2.687,40	8,31	22.332,29	19,21%	26.622,33	SINAPI	c 91845
10.122	Eletroduto corrugado do tipo leve de PVC de 1"	m	310,00	12,49	3.871,90	19,21%	4.615,69	SINAPI	c 91856
10.123	Eletroduto corrugado em PEAD 1"	m	38,70	13,38	517,81	19,21%	617,28	SINAPI	c 91847
10.124	Eletroduto corrugado em PEAD 1 1/2"	m	289,70	18,99	5.501,40	19,21%	6.558,22	SINAPI	c 93008
10.126	Eletroduto corrugado em PEAD 1 1/4"	m	86,80	10,13	879,28	19,21%	1.048,19	SINAPI	c 91850
10.127	Eletroduto corrugado em PEAD 2"	m	33,50	12,75	427,13	19,21%	509,18	SINAPI	c 97668
10.128	Eletroduto corrugado em PEAD 4"	m	161,80	24,29	3.930,12	19,21%	4.685,10	SINAPI	c 97670
10.129	Caixa de passagem 15x15x10 instalada em piso, em chapa de aço galvanizada	unid.	28,00	121,00	3.388,00	19,21%	4.038,83	ORSE	c 670
10.130	Perfilado, pré-zincado a fogo, perfurado 38 x 38 x 600mm	unid.	2.097,00	84,64	177.490,08	19,21%	211.585,92	ORSE	c 9669
Iluminação e tomadas									
10.131	Sensor de presença com fotocelula	unid.	148,00	71,27	10.547,96	19,21%	12.574,22	SINAPI	c 97597
10.132	Interruptor 1 tecla simples	unid.	324,00	29,48	9.551,52	19,21%	11.386,37	SINAPI	c 91953
10.133	Interruptor 2 teclas simples	unid.	22,00	44,89	987,58	19,21%	1.177,29	SINAPI	c 91959
10.134	Interruptor 3 teclas simples	unid.	1,00	68,60	68,60	19,21%	81,78	SINAPI	c 91968
10.135	Interruptor 6 teclas simples - caixa PVC 4x4	unid.	28,00	96,05	2.689,40	19,21%	3.206,03	SINAPI	c 91976
10.136	Interruptor paralelo - 1 tecla	unid.	12,00	35,88	430,56	19,21%	513,27	SINAPI	c 91955
10.137	Interruptor paralelo - 2 teclas	unid.	2,00	57,70	115,40	19,21%	137,57	SINAPI	c 91961
10.138	Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 20A	unid.	835,00	36,90	30.811,50	19,21%	36.730,39	SINAPI	c 91997
10.139	Tomada hexagonal dupla (NBR 14136) 2P+T 20A	unid.	393,00	55,50	21.811,50	19,21%	26.001,49	SINAPI	c 92004

10.140	Interruptor simples com uma tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	unid.	66,00	50,15	3.309,90	19,21%	3.945,73	SINAPI	c	92023
10.141	Interruptor simples com interruptor paralelo (NBR 14136)	unid.	1,00	40,38	40,38	19,21%	48,14	SINAPI	c	91956
10.142	Tomada (NBR 14136) 2P+T 10A de piso com placa de inox 4x4 - Embutir - incluindo suporte e placa	unid.	115,00	99,91	11.489,74	19,21%	13.696,92	CRCU		10.142
Iluminação										
10.143	Luminárias LED Tipo 1 (10W) - Ver Memorial	unid.	33,00	232,07	7.658,40	19,21%	9.129,58	CRCU		10.143
10.144	Luminárias LED Tipo 3 (38W) - Ver Memorial	unid.	22,00	258,18	5.680,02	19,21%	6.771,15	CRCU		10.144
10.145	Luminária LED (sobrepôr 2x20W) - bloco didático	unid.	266,00	227,60	60.541,60	19,21%	72.171,64	ORSE	c	12368
10.146	Luminária de embutir com difusor, para lâmpada de led, 2 x 20W ref: Philips - bloco clínico	unid.	1.284,00	313,61	402.675,24	19,21%	480.029,15	ORSE	c	7333
Escavação										
10.147	Escavação manual de valas em terra compacta, prof. De 0 m < h <= 1 M	m³	65,00	80,74	5.248,10	19,21%	6.256,26	SINAPI	c	93358
10.148	Reaterro manual de valas	m³	65,00	25,92	1.684,80	19,21%	2.008,45	SINAPI	c	93382
10.149	Caixa de inspeção ZD c/ padrão CEMIG	un	23,00	682,95	15.707,85	19,21%	18.725,33	SINAPI	c	97889
10.150	Tampão fofo com base Classe A15, cap. 1,5 T 400x600 mm	un	11,00	227,76	2.505,36	19,21%	2.986,64	SINAPI	i	14112
Equipamento										
10.151	Analizador de qualidade de energia - Fornecimento e instalação	un	2,00	11.694,18	23.388,37	14,78%	26.845,17	CRCU		10.151
Subtotal					1.865.781,85		2.219.196,48			
11.0 INSTALAÇÕES DE LÓGICA / TELEFONIA										
Lógica										
11.1	Escavação manual de valas em terra compacta, prof. De 0 m < h <= 1 M	m³	30,09	80,74	2.429,47	19,21%	2.896,17	SINAPI	c	93358
11.2	Reaterro manual de valas	m³	30,09	25,92	779,93	19,21%	929,76	SINAPI	c	93382
11.3	Caixa de inspeção ZD c/ padrão CEMIG	un	13,00	682,95	8.878,35	19,21%	10.583,88	SINAPI	c	97889
11.4	Tampão fofo com base Classe A15, cap. 1,5 T 400x600 mm	un	13,00	227,76	2.960,88	19,21%	3.529,67	SINAPI	i	14112
11.5	Eletroduto corrugado em PEAD 1 1/2"	un	12,98	12,98	168,48	19,21%	200,85	SINAPI	c	91860
11.6	Eletroduto corrugado em PEAD 2"	un	6,90	12,75	87,98	19,21%	104,87	SINAPI	c	97668
11.7	Eletroduto corrugado em PEAD 4"	un	191,40	24,29	4.649,11	19,21%	5.542,20	SINAPI	c	97670
11.8	Perfilado, pré-zincado a fogo, perfurado 38 x 38 x 600mm	unid	194,00	84,64	16.420,16	19,21%	19.574,47	ORSE	c	9669
11.9	Eletrocilha perfurada tipo C 150x30mm eletrolítica chapa 14 - com virola, conexões e acessórios - Fornecimento e Instalação	m	537,00	105,19	56.487,03	19,21%	67.338,19	ORSE	c	748
11.10	Condutete alumínio encaixe tipo X 1", incluindo acessórios de fixação, tampa e unidut	un	161,00	51,48	8.288,28	19,21%	9.880,46	SINAPI	c	95802
11.11	Caixa 4x2 de PVC para embutir, incluído placa, suporte e modulo	un	230,00	47,71	10.973,30	19,21%	13.081,27	SINAPI	c	92008
11.12	Caixa de passagem de sobrepor metálica 15x15x10	un	1,00	38,65	38,65	19,21%	46,07	SINAPI	c	100556
11.13	Eletroduto galvanizado de 1" c/ conexões	m	395,40	45,79	18.105,37	19,21%	21.583,41	ORSE	c	13610
11.14	Eletroduto corrugado do tipo leve de PVC de 1"	m	794,10	12,49	9.918,31	19,21%	11.823,62	SINAPI	c	91856
Tomadas e conexões										
11.15	Tomada RJ45 Gtgalan Cat.6 Premium Ref.: Furukawa	un	722,00	45,24	32.663,28	19,21%	38.937,90	SINAPI	c	98307
Fiação										
11.16	Cabo UTP Cat6	m	36.403,10	7,22	262.830,38	19,21%	313.320,10	SINAPI	c	98297
Subtotal					435.678,95		519.372,87			
12.0 INSTALAÇÕES HIDRAULICAS, SANITARIAS E PLUVIAIS										
Alimentação										
12.1	Kit Cavalete c/ hidrômetro Ø = 3/4"	unid	2,00	206,41	412,82	22,76%	506,78	SINAPI	c	95635
12.2	Registro esfera borboleta bruto PVC Ø = 3/4"	unid	6,00	22,03	132,18	22,76%	162,26	SINAPI	c	90371
12.3	Registro de gaveta bruto, 1 1/4" - fornecimento e instalação	unid	1,00	112,74	112,74	22,76%	138,40	SINAPI	c	94496
12.4	Registro de gaveta bruto, 1 1/2" - fornecimento e instalação	unid	1,00	142,71	142,71	22,76%	175,19	SINAPI	c	94497
12.5	Registro de esfera, PVC, soldável, com volante, DN 25 mm - fornecimento e instalação	unid	6,00	22,08	132,48	22,76%	162,63	SINAPI	c	94489
12.6	Registro de esfera, PVC, soldável, com volante, DN 40 mm - fornecimento e instalação	unid	2,00	43,74	87,48	22,76%	107,39	SINAPI	c	94491
12.7	Registro de esfera, PVC, soldável, com volante, DN 52 mm - fornecimento e instalação	unid	1,00	31,90	31,90	22,76%	39,16	SINAPI	c	94490
12.8	Colar de tomada em PVC Ø = 3/4"	unid	3,00	3,28	9,84	22,76%	12,08	SINAPI	c	94656
12.9	Joelho 90 soldável c/ rosca Ø = 25 mm - 3/4"	unid	12,00	5,68	68,16	22,76%	83,67	SINAPI	c	94672
12.10	Tubos PVC roscável Ø = 3/4"	m	0,80	19,80	15,84	22,76%	19,45	ORSE	c	1220
12.11	Adaptador de pvc rígido soldável curto c/ bolsa e rosca p/ registro diâm = 25mm x 3/4"	unid	6,00	8,52	51,12	22,76%	62,75	ORSE	c	1037
12.12	Adaptador de pvc rígido soldável curto c/ bolsa e rosca p/ registro diâm = 40mm x 1 1/4"	unid	5,00	15,30	76,50	22,76%	93,91	ORSE	c	1039
12.13	Adaptador de pvc rígido soldável curto c/ bolsa e rosca p/ registro diâm = 50mm x 1 1/2"	unid	5,00	16,31	81,55	22,76%	100,11	ORSE	c	1042
12.14	Joelho 90 Ø = 25 mm	unid	24,00	9,25	222,00	22,76%	272,53	SINAPI	c	89362
12.15	Joelho 90 Ø = 32 mm	unid	3,00	11,70	35,10	22,76%	43,09	SINAPI	c	89413
12.16	Curva 90 soldável Ø = 25 mm	unid	1,00	7,30	7,30	22,76%	8,96	SINAPI	c	89489

ITENS	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT.	CUSTO UNITARIO (MATERIAL + MDO)	PREÇO UNITÁRIO	BDI	PREÇO TOTAL (com BDI)	SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA	
12.17	Joelho 90 Ø = 40 mm	unid	8,00	12,47	99,76	22,76%	122,47	SINAPI	c 89497
12.18	Joelho 90 Ø = 50 mm	unid	3,00	13,56	40,68	22,76%	49,94	SINAPI	c 89501
12.19	Tubos PVC soldável Ø = 25 mm	m	157,20	12,03	1.891,12	22,76%	2.321,53	SINAPI	c 89402
12.20	Tubos PVC soldável Ø = 40 mm	m	50,30	15,36	772,61	22,76%	948,45	SINAPI	c 89448
12.21	Tubos PVC soldável Ø = 50 mm	m	5,00	17,02	85,10	22,76%	104,47	SINAPI	c 89449
12.22	Joelho 45 Ø = 32 mm	unid	2,00	9,51	19,02	22,76%	23,35	SINAPI	c 89493
12.23	Tê 90 soldável Ø = 25 mm	unid	3,00	12,74	38,22	22,76%	46,92	SINAPI	c 89395
12.24	Tê 90 soldável Ø = 32 mm	unid	1,00	16,37	16,37	22,76%	20,10	SINAPI	c 89443
12.25	União soldável Ø = 25 mm	unid	13,00	10,87	141,31	22,76%	173,47	SINAPI	c 89536
12.26	União soldável Ø = 40 mm	unid	8,00	29,64	237,12	22,76%	291,09	SINAPI	c 89568
12.27	Reservatório cilíndrico em polietileno - 5.000 l	unid	2,00	3.460,71	6.921,42	19,21%	8.251,02	SINAPI	c 102617
Esgoto Sanitário									
12.28	Caixa de inspeção enterrada para esgoto, em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços. Dimensões internas: 60x60x60 cm	unid	33,00	566,57	18.696,81	22,76%	22.952,20	SINAPI	c 97902
12.29	Caixa de gordura	unid	1,00	365,83	365,83	22,76%	449,09	SINAPI	c 98104
12.30	Caixa sifonada Ø = 100x100x50	unid	15,00	47,28	709,20	22,76%	870,61	SINAPI	c 89707
12.31	Caixa sifonada Ø = 150x150x50	unid	237,00	77,02	18.253,74	22,76%	22.408,29	SINAPI	c 104329
12.32	Caixa sifonada Ø = 150x185x75	unid	1,00	100,07	100,07	22,76%	122,85	SINAPI	c 89708
12.33	Ralo sifonado alt. reg. saída 40	unid	5,00	20,46	102,30	22,76%	125,58	SINAPI	c 89709
12.34	Sifão flexível com adaptador	unid	5,00	12,68	63,40	22,76%	77,83	SINAPI	c 86883
12.35	Válvula p/ lavatório e tanque Ø = 1"	unid	469,00	82,75	38.809,75	22,76%	47.642,85	SINAPI	c 86877
12.36	Válvula p/ tanque Ø = 1 1/2"	unid	5,00	82,75	413,75	22,76%	507,92	SINAPI	c 86877
12.37	Anel de borracha Ø = 4"	unid	544,00	5,69	3.095,36	22,76%	3.799,86	ORSE	c 1212
12.38	Anel de borracha Ø = 2"	unid	974,00	4,20	4.090,80	22,76%	5.021,87	ORSE	c 3404
12.39	Anel de borracha Ø = 3"	unid	134,00	5,69	762,46	22,76%	936,00	ORSE	c 1212
12.40	CAP bolsa lisa Ø = 40 mm	unid	12,00	6,85	82,20	22,76%	100,91	ORSE	c 1096
12.41	Bucha de redução longa - Ø = 50 mm - 40 mm	unid	13,00	10,74	139,62	22,76%	171,40	SINAPI	c 89546
12.42	Curva 45 longa Ø = 100 mm	unid	45,00	67,28	3.027,60	22,76%	3.716,68	SINAPI	c 104063
12.43	Curva 45 longa Ø = 50 mm	unid	297,00	14,44	4.288,68	22,76%	5.264,78	ORSE	c 1543
12.44	Curva 45 longa Ø = 75 mm	unid	34,00	30,21	1.027,14	22,76%	1.260,92	ORSE	c 1544
12.45	Curva 45 longa Ø = 40 mm	unid	478,00	16,72	7.992,16	22,76%	9.811,18	ORSE	c 1110
12.46	Curva 90 curta Ø = 100 mm	unid	43,00	42,92	1.845,56	22,76%	2.265,61	SINAPI	c 89811
12.47	Curva 90 curta Ø = 40 mm	unid	496,00	12,96	6.428,16	22,76%	7.891,21	SINAPI	c 89728
12.48	Curva 90 longa Ø = 100 mm	unid	34,00	78,10	2.655,40	22,76%	3.259,77	SINAPI	c 89812
12.49	Joelho 45 Ø = 100 mm	unid	32,00	27,46	878,72	22,76%	1.078,72	SINAPI	c 89746
12.50	Joelho 45 Ø = 40 mm	unid	312,00	10,26	3.201,12	22,76%	3.929,69	SINAPI	c 89726
12.51	Joelho 45 Ø = 50 mm	unid	83,00	15,18	1.259,94	22,76%	1.546,70	SINAPI	c 89732
12.52	Joelho 45 Ø = 75 mm	unid	15,00	22,86	342,90	22,76%	420,94	SINAPI	c 89739
12.53	Junção simples Ø = 40 mm - 40 mm	unid	1,00	14,64	14,64	22,76%	17,97	SINAPI	c 89783
12.54	Joelho 90 Ø = 100 mm	unid	5,00	27,83	139,15	22,76%	170,82	SINAPI	c 89809
12.55	Joelho 90 Ø = 40 mm	unid	27,00	10,03	270,81	22,76%	332,45	SINAPI	c 89724
12.56	Joelho 90 c/anel p/ esgoto secundário Ø = 40 mm - 13/2"	unid	480,00	5,70	2.736,00	22,76%	3.358,71	SINAPI	i 10835
12.57	Junção invertida Ø = 100 mm - 50 mm	unid	1,00	40,50	40,50	22,76%	49,72	SINAPI	c 104353
12.58	Junção invertida Ø = 75 mm - 50 mm	unid	22,00	29,00	638,00	22,76%	783,21	SINAPI	c 104350
12.59	Junção simples Ø = 100 mm - 50 mm	unid	87,00	41,73	3.630,51	22,76%	4.456,81	ORSE	c 1636
12.60	Junção simples Ø = 100 mm - 75 mm	unid	15,00	48,45	726,75	22,76%	892,16	ORSE	c 1563
12.61	Junção simples Ø = 100 mm - 100 mm	unid	82,00	49,97	4.097,54	22,76%	5.030,14	SINAPI	c 89797
12.62	Junção simples Ø = 50 mm - 50 mm	unid	86,00	25,83	2.221,38	22,76%	2.726,97	SINAPI	c 89785
12.63	Tê sanitário Ø = 40 mm - 40 mm	unid	8,00	14,54	116,32	22,76%	142,79	SINAPI	c 89782
12.64	Junção simples Ø = 75 mm 75 mm	unid	27,00	37,15	1.005,05	22,76%	1.231,34	SINAPI	c 89830

12.65	Luva simples	Ø = 100 mm	unid	24,00	17,21	413,04	22,76%	507,05	SINAPI	c	89778
12.66	Redução excêntrica	Ø = 100 mm - 50 mm	unid	32,00	9,02	288,64	22,76%	354,33	SINAPI	i	20043
12.67	Redução excêntrica	Ø = 100 mm - 75 mm	unid	5,00	30,65	153,25	22,76%	188,13	SINAPI	c	89557
12.68	Redução excêntrica	Ø = 75 mm - 50 mm	unid	31,00	18,28	566,68	22,76%	695,66	SINAPI	c	89549
12.69	Tubo PVC rígido c/ ponta lisa	Ø = 100 mm - 4"	m	1.100,00	37,79	41.569,00	22,76%	51.030,10	SINAPI	c	89714
12.70	Tubo PVC rígido c/ ponta lisa	Ø = 75 mm - 3"	m	102,20	33,82	3.456,40	22,76%	4.243,08	SINAPI	c	89713
12.71	Tubo PVC rígido c/ ponta lisa	Ø = 50 mm - 2"	m	877,10	27,14	23.804,49	22,76%	29.222,40	SINAPI	c	89712
12.72	Tubo PVC rígido c/ ponta lisa	Ø = 40 mm	m	1.750,30	21,40	37.456,42	22,76%	45.981,50	SINAPI	c	89711
12.73	Tê sanitário	Ø = 100 mm - 100 mm	unid	46,00	41,90	1.927,40	22,76%	2.366,08	SINAPI	c	89796
12.74	Vedação p/ saída de vaso sanitário		unid	93,00	22,40	2.083,20	22,76%	2.557,34	ORSE	c	1595
12.75	Caixa de retenção para gesso (ver memorial descritivo)		unid	40,00	311,86	12.474,20	22,76%	15.313,33	CRCU		12,75
Ventilação											
12.76	Anel de borracha	Ø = 2"	unid	383,00	4,20	1.608,60	22,76%	1.974,72	ORSE	c	3404
12.77	Anel de borracha	Ø = 3"	unid	92,00	5,69	523,48	22,76%	642,62	ORSE	c	1212
12.78	Curva 45 longa	Ø = 50 mm	unid	372,00	14,44	5.371,68	22,76%	6.594,27	ORSE	c	1543
12.79	Curva 90 curta	Ø = 50 mm	unid	62,00	17,82	1.104,84	22,76%	1.356,30	SINAPI	c	89803
12.80	Curva 90 curta	Ø = 75 mm	unid	12,00	37,07	444,84	22,76%	546,09	SINAPI	c	89807
12.81	Joelho 45	Ø = 50 mm	unid	104,00	15,18	1.578,72	22,76%	1.938,04	SINAPI	c	89732
12.82	Joelho 90	Ø = 50 mm	unid	15,00	9,33	139,95	22,76%	171,80	SINAPI	c	89801
12.83	Junção invertida	Ø = 75 mm - 50 mm	unid	28,00	29,00	812,00	22,76%	996,81	SINAPI	c	104350
12.84	Terminal de ventilação	Ø = 75 mm	unid	16,00	22,62	361,92	22,76%	444,29	SINAPI	c	104351
12.85	Tubo PVC rígido c/ ponta lisa	Ø = 50 mm - 2"	m	1.086,00	27,14	29.474,04	22,76%	36.182,33	SINAPI	c	89712
12.86	Tubo PVC rígido c/ ponta lisa	Ø = 75 mm - 3"	m	162,00	33,82	5.478,84	22,76%	6.725,82	SINAPI	c	89713
12.87	Tê sanitário	Ø = 50 mm - 50 mm	unid	60,00	22,21	1.332,60	22,76%	1.635,90	SINAPI	c	94694
Água quente											
12.88	Tubo, CPVC, soldável, DN 22mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação.		m	60,00	25,82	1.488,60	22,76%	1.919,40	SINAPI	c	89716
12.90	Joelho 90 graus, CPVC, soldável, DN 22mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação.		unid	32,00	13,46	406,40	22,76%	524,01	SINAPI	c	89641
12.92	Adaptador, cpvc, soldável, dn22mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água fornecimento e instalação		unid	8,00	28,55	222,00	22,76%	286,25	SINAPI	c	89663
12.93	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 1/2", com acabamento e canopla cromados - fornecimento e instalação.		unid	8,00	112,23	890,48	22,76%	1.148,18	SINAPI	c	89986
12.94	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4", com acabamento e canopla cromados - fornecimento e instalação.		unid	8,00	127,35	1.009,92	22,76%	1.302,19	SINAPI	c	89987
12.95	Fixação de tubos verticais de pvc água, pvc esgoto, pvc água pluvial, cpvc, ppr, cobre ou aço, diâmetros menores ou iguais a 40 mm, com abraçadeira metálica rígida tipo u perfil 1 1/4", fixada em perfílado em parede.		m	25,00	3,59	83,00	22,76%	107,02	SINAPI	c	91173
12.96	Fixação de tubos horizontais de pvc água, pvc esgoto, pvc água pluvial, cpvc, ppr, cobre ou aço, diâmetros menores ou iguais a 40 mm, com abraçadeira metálica flexível 18 mm, fixada diretamente na laje.		m	20,00	26,22	480,60	22,76%	619,69	SINAPI	c	91185
Água fria											
12.97	Adapt sold.curto c/bolsa-roscas p registro	Ø = 25 mm - 3/4"	unid	430,00	3,28	1.410,40	22,76%	1.731,41	SINAPI	c	94656
12.98	Adapt sold.curto c/bolsa-roscas p registro	Ø = 32 mm - 1"	unid	130,00	4,92	639,60	22,76%	785,17	SINAPI	c	94658
12.99	Adapt sold.curto c/bolsa-roscas p registro	Ø = 50 mm - 1.1/2"	unid	12,00	9,82	117,84	22,76%	144,66	SINAPI	c	89596
12.100	Bucha de redução sold. curta	Ø = 32 mm - 25 mm	unid	32,00	4,67	149,44	22,76%	183,45	SINAPI	c	103957
12.101	Bucha de redução sold. curta	Ø = 40 mm - 32 mm	unid	32,00	8,79	281,28	22,76%	345,30	ORSE	c	1073
12.102	Bucha de redução sold. curta	Ø = 50 mm - 40 mm	unid	20,00	9,40	188,00	22,76%	230,79	SINAPI	c	103958
12.103	Bucha de redução sold. longa	Ø = 40 mm - 25 mm	unid	7,00	9,03	63,21	22,76%	77,60	SINAPI	c	105234
12.104	Bucha de redução sold. longa	Ø = 75 mm - 50 mm	unid	12,00	28,59	343,08	22,76%	421,17	SINAPI	c	105141
12.105	Curva 90 soldável	Ø = 32 mm	unid	120,00	11,70	1.404,00	22,76%	1.723,55	SINAPI	c	89494
12.106	Curva 90 soldável	Ø = 40 mm	unid	5,00	22,65	113,25	22,76%	139,03	SINAPI	c	103982
12.107	Curva 90 soldável	Ø = 50 mm	unid	19,00	26,33	500,27	22,76%	614,13	SINAPI	c	103986
12.108	Curva 90 soldável	Ø = 75 mm	unid	19,00	63,78	1.211,82	22,76%	1.487,63	SINAPI	c	89517
12.109	Curva de transposição	Ø = 25 mm	unid	28,00	9,63	269,64	22,76%	331,01	SINAPI	c	89540
12.110	Curva de transposição	Ø = 32 mm	unid	52,00	19,80	1.029,60	22,76%	1.263,94	SINAPI	c	89555
12.111	Joelho 45	Ø = 50 mm	unid	1,00	15,92	15,92	22,76%	19,54	SINAPI	c	89502
12.112	Joelho 90	Ø = 25 mm	unid	595,00	9,25	5.503,75	22,76%	6.756,40	SINAPI	c	89362
12.113	Joelho 90	Ø = 32 mm	unid	347,00	11,70	4.059,90	22,76%	4.983,93	SINAPI	c	89413
12.114	Joelho 90	Ø = 40 mm	unid	20,00	12,47	249,40	22,76%	306,16	SINAPI	c	89497
12.115	Joelho 90	Ø = 50 mm	unid	10,00	13,56	135,60	22,76%	166,46	SINAPI	c	89501
12.116	Joelho 90	Ø = 75 mm	unid	1,00	95,03	95,03	22,76%	116,66	SINAPI	c	89513
12.117	Joelho de redução 90 soldável	Ø = 32 mm - 25 mm	unid	39,00	14,37	560,43	22,76%	687,98	SINAPI	c	103951
12.118	Luva de redução soldável	Ø = 32 mm - 25 mm	unid	146,00	9,67	1.411,82	22,76%	1.733,15	SINAPI	c	89380

ITENS	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT.	CUSTO UNITARIO (MATERIAL + MDO)	PREÇO UNITÁRIO	BDI	PREÇO TOTAL (com BDI)	SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA	
12.119	Luva soldável Ø = 32 mm	unid	30,00	6,08	182,40	22,76%	223,91	SINAPI	c 89541
12.120	Luva soldável Ø = 40 mm	unid	13,00	14,44	187,72	22,76%	230,45	SINAPI	c 89564
12.121	Luva soldável Ø = 50 mm	unid	20,00	22,89	457,80	22,76%	562,00	SINAPI	c 89593
12.122	Luva soldável Ø = 75 mm	unid	12,00	29,66	355,92	22,76%	436,93	SINAPI	c 89611
12.123	Tubos PVC soldável Ø = 25 mm	m	2.529,01	12,03	30.423,99	22,76%	37.348,49	SINAPI	c 89402
12.124	Tubos PVC soldável Ø = 32 mm	m	1.300,00	18,32	23.816,00	22,76%	29.236,52	SINAPI	c 89403
12.125	Tubos PVC soldável Ø = 40 mm	m	325,38	15,36	4.997,84	22,76%	6.135,34	SINAPI	c 89448
12.126	Tubos PVC soldável Ø = 50 mm	m	157,44	17,02	2.679,63	22,76%	3.289,51	SINAPI	c 89449
12.127	Tubos PVC soldável Ø = 75 mm	m	168,87	44,24	7.470,81	22,76%	9.171,16	SINAPI	c 89451
12.128	Tê 90 soldável Ø = 25 mm	unid	304,00	12,74	3.872,96	22,76%	4.754,45	SINAPI	c 89395
12.129	Tê 90 soldável Ø = 32 mm	unid	80,00	16,37	1.309,60	22,76%	1.607,66	SINAPI	c 89443
12.130	Tê 90 soldável Ø = 40 mm	unid	7,00	24,05	168,35	22,76%	206,67	SINAPI	c 104011
12.131	Tê 90 soldável Ø = 50 mm	unid	7,00	28,22	197,54	22,76%	242,50	SINAPI	c 104004
12.132	Tê 90 soldável Ø = 75 mm	unid	15,00	74,18	1.112,70	22,76%	1.365,95	SINAPI	c 89629
12.133	Tê de redução 90 soldável Ø = 32 mm - 25 mm	unid	248,00	18,00	4.464,00	22,76%	5.480,01	SINAPI	c 89445
12.134	Tê de redução 90 soldável Ø = 40 mm - 25 mm	unid	14,00	18,87	264,18	22,76%	324,31	ORSE	c 3147
12.135	Tê de redução 90 soldável Ø = 40 mm - 32 mm	unid	124,00	16,82	2.085,68	22,76%	2.560,38	SINAPI	c 89624
12.136	Tê de redução 90 soldável Ø = 50 mm - 40 mm	unid	1,00	28,00	28,00	22,76%	34,37	SINAPI	c 89626
12.137	Tê de redução 90 soldável Ø = 75 mm - 50 mm	unid	1,00	28,00	28,00	22,76%	34,37	SINAPI	c 89626
12.138	União soldável Ø = 25 mm	unid	2,00	10,87	21,74	22,76%	26,69	SINAPI	c 89536
12.139	União soldável Ø = 32 mm	unid	5,00	16,92	84,60	22,76%	103,85	SINAPI	c 89552
12.140	União soldável Ø = 40 mm	unid	69,00	29,64	2.045,16	22,76%	2.510,64	SINAPI	c 89568
12.141	Joelho de redução 90° soldável com bucha de latão Ø = 25 mm - 1/2"	unid	691,00	12,64	8.734,24	22,76%	10.722,15	ORSE	c 479
12.142	Joelho 90° soldável com bucha de latão Ø = 25 mm - 1/2"	unid	33,00	12,46	411,18	22,76%	504,76	SINAPI	c 90373
Aparelho									
12.143	Ducha higiênica com registro, linha aspen, ref. 1984 C35 da DECA ou similar	unid	92,00	440,34	40.511,28	19,21%	48.293,50	ORSE	c 8211
12.144	Mictório sifonado louça branca - padrão médio - fornecimento e instalação	unid	22,00	760,90	16.739,80	19,21%	19.955,52	SINAPI	c 100858
12.145	Torneira cromada para uso geral, DECA 1152 C39 (abaixo das bancadas e tanques para limpeza)	unid	34,00	88,05	2.993,70	19,21%	3.568,79	ORSE	c 3685
12.146	Cuba de embutir oval em louça branca, 35 x 50cm ou equivalente, incluso válvula em metal cromado, sifão flexível em PVC e torneira para lavatório com fechamento automático - fornecimento e instalação	unid	78,00	567,91	44.296,98	19,21%	52.806,43	CRCU	c 12.146
12.147	Cuba de embutir oval em louça branca, 35 x 50cm ou equivalente, incluso válvula em metal cromado, sifão flexível em PVC e torneira de acionamento no pedal - fornecimento e instalação	unid	32,00	743,76	23.800,32	19,21%	28.372,36	CRCU	c 12.147
12.148	Cuba de aço inox 304, dimensões 34 x 56cm, para instalação em bancada, c/ válvula cromada (deca ref 1623), sifão cromado (deca ref c1680), torneira cromada (deca linha c40 ref1159) e engate de plástico ou similares para copas e cozinhas	unid	10,00	606,06	6.060,60	19,21%	7.224,84	ORSE	c 2021
12.149	Tanque de louça branca com coluna, 30l ou equivalente, incluso sifão flexível em pvc, válvula plástica e torneira de metal cromado padrão popular - fornecimento e instalação	unid	14,00	848,28	11.875,92	19,21%	14.157,28	SINAPI	c 86920
12.150	Lavatório louça branca com coluna, *44 x 35,5* cm, padrão popular, incluso sifão flexível em pvc, válvula e engate flexível 30cm em plástico e com torneira cromada padrão popular - fornecimento e instalação.	unid	5,00	459,47	2.297,35	19,21%	2.738,67	SINAPI	c 86939
12.151	Fumil expurgo hospitalar de aço inox 304 290x300mm c= 0,8mm - Mirnox ou similar	unid	7,00	2.736,73	19.157,11	19,21%	22.837,19	CRCU	c 12151
12.152	Vaso Sanitário c/caixa acoplada - Ref. Deca Modelo: P.380.17C - Ø = ½"	unid	92,00	580,20	53.378,40	19,21%	63.632,39	SINAPI	c 86932
Conjunto lavatório acessível									
12.153	Lavatório louça branca suspenso, 29,5 x 39cm ou equivalente, incluso sifão flexível em PVC, válvula e engate flexível 30cm em aço inox, com torneira de fechamento automático - fornecimento e instalação	unid	23,00	503,67	11.584,41	19,21%	13.809,78	CRCU	c 12.153
Metais									
12.154	Registro de gaveta c/ canopla cromada Ø = 1"	unid	65,00	155,35	10.097,75	22,76%	12.396,00	SINAPI	c 94792
12.155	Registro de gaveta bruto, 1 1/2" - fornecimento e instalação	unid	6,00	142,71	856,26	22,76%	1.051,14	SINAPI	c 94497
12.156	Registro de gaveta c/ canopla cromada Ø = ¾"	unid	213,00	127,35	27.125,55	22,76%	33.299,33	SINAPI	c 89987
12.157	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4", com acabamento e canopla cromados - fornecimento e instalação	unid	4,00	120,74	482,96	22,76%	592,88	SINAPI	c 89985
12.158	Registro de esfera, PVC, soldável, com volante, DN 20 mm - fornecimento e instalação	unid	1,00	18,29	18,29	22,76%	22,45	SINAPI	c 103047
12.159	Registro de esfera, PVC, soldável, com volante, DN 32 mm - fornecimento e instalação	unid	5,00	31,90	159,50	22,76%	195,80	SINAPI	c 94490
12.160	Registro de esfera, PVC, soldável, com volante, DN 50 mm - fornecimento e instalação	unid	3,00	44,90	134,70	22,76%	165,36	SINAPI	c 94492
12.161	Registro de esfera, PVC, soldável, com volante, DN 60 mm - fornecimento e instalação	unid	17,00	82,09	1.395,53	22,76%	1.713,15	SINAPI	c 94493
Esgoto Pluvial									
12.162	Caixa de inspeção de esgoto de alvenaria - CE- 80x80x80cm c/ tampa de concreto	unid	8,00	767,35	6.138,80	22,76%	7.535,99	SINAPI	c 99255
12.163	Caixa pluvial simples de alvenaria - CS - 200x100x150cm c/ grelha metálica removível	unid	4,00	3.943,25	15.773,00	22,76%	19.362,93	ORSE	c 2813

12.164	Curva 45° longa Ø = 100 mm	unid	16,00	62,41	998,56	22,76%	1.225,83	ORSE	c	1545
12.165	Curva 45° longa Ø = 150 mm	unid	16,00	126,57	2.025,12	22,76%	2.486,04	SINAPI	i	1844
12.166	Joelho 45° Ø = 100 mm	unid	8,00	43,77	350,16	22,76%	429,86	SINAPI	c	89585
12.167	Joelho 45° Ø = 150 mm	unid	4,00	125,75	503,00	22,76%	617,48	SINAPI	c	89591
12.168	Joelho 90° Ø = 100 mm	unid	72,00	42,74	3.077,28	22,76%	3.777,67	SINAPI	c	89584
12.169	Joelho 90° Ø = 150 mm	unid	24,00	128,91	3.093,84	22,76%	3.798,00	SINAPI	c	89590
12.170	Junção simples Ø = 100 mm- 100 mm	unid	16,00	87,08	1.395,28	22,76%	1.710,39	SINAPI	c	89690
12.171	Junção simples Ø = 150 mm	unid	36,00	257,05	9.253,80	22,76%	11.359,96	SINAPI	c	89698
12.172	Luva de correr Ø = 100 mm	unid	4,00	43,37	173,48	22,76%	212,96	SINAPI	c	89671
12.173	Luva de correr Ø = 150 mm	unid	32,00	118,91	3.805,12	22,76%	4.671,17	SINAPI	c	89679
12.174	Redução excêntrica Ø = 150 mm - 100 mm	unid	40,00	86,76	3.470,40	22,76%	4.260,26	SINAPI	c	89681
12.175	Tubo rígido c/ ponta lisa Ø = 100 mm - 4"	m	234,00	49,12	11.494,08	22,76%	14.110,13	SINAPI	c	89512
12.176	Tubo rígido c/ ponta lisa Ø = 150 mm - 6"	m	305,00	68,37	20.852,85	22,76%	25.598,96	SINAPI	c	89580
12.177	Tê sanitário Ø = 100 mm - 100 mm	unid	4,00	76,61	306,44	22,76%	376,19	SINAPI	c	89693
12.178	Tê sanitário Ø = 150 mm	unid	4,00	189,83	759,32	22,76%	932,14	SINAPI	c	89701
Alimentação do Reuso										
12.179	Hidrômetro individual Ø = 10 m³/h	unid	2,00	815,28	1.630,56	22,76%	2.001,68	SINAPI	c	104998
12.180	Registro de esfera Ø = 1 1/2"	unid	2,00	50,90	101,80	22,76%	124,97	SINAPI	c	103039
12.181	Registro de esfera Ø = 3/4"	unid	2,00	22,88	45,76	22,76%	56,17	SINAPI	c	103044
12.182	Registro esfera borboleta bruto PVC Ø = 3/4"	unid	2,00	18,57	37,14	22,76%	45,59	SINAPI	c	103042
12.183	Colar de tomada em PVC Ø = 3/4"	unid	2,00	16,83	33,66	22,76%	41,32	SINAPI	c	104031
12.184	Joelho 90° soldável c/ rosca Ø = 25 mm - 3/4"	unid	8,00	9,45	75,60	22,76%	92,81	SINAPI	c	89412
12.185	Luva soldável c/ rosca Ø = 32 mm - 1"	unid	4,00	10,40	41,60	22,76%	51,07	SINAPI	c	89434
12.186	Curva 90° c/ rosca Ø = 1 1/2"	unid	2,00	12,96	25,92	22,76%	31,82	SINAPI	c	89728
12.187	Adapt sold. c/ flange livre p/ cx. d'água Ø = 25 mm - 3/4"	unid	2,00	18,74	37,48	22,76%	46,01	SINAPI	c	94703
12.188	Adapt sold. c/ flange livre p/ cx. d'água Ø = 50 mm- 1 1/2"	unid	2,00	33,35	66,70	22,76%	81,88	SINAPI	c	94706
12.189	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro Ø = 25 mm - 3/4"	unid	4,00	5,91	23,64	22,76%	29,02	SINAPI	c	89429
12.190	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro Ø = 50 mm - 1 1/2"	unid	2,00	13,07	26,14	22,76%	32,09	SINAPI	c	104001
12.191	Bucha de redução sold. Longa Ø = 75 mm - 50 mm	unid	2,00	28,59	57,18	22,76%	70,19	SINAPI	c	105141
12.192	Curva 90° soldável Ø = 25 mm	unid	8,00	10,57	84,56	22,76%	103,81	SINAPI	c	89410
12.193	Curva 90° soldável Ø = 50 mm	unid	12,00	17,82	213,84	22,76%	262,51	SINAPI	c	89803
12.194	Joelho 45° soldável Ø = 50 mm	unid	2,00	15,92	31,84	22,76%	39,09	SINAPI	c	89502
12.195	Joelho 90° soldável Ø = 25 mm	unid	2,00	9,25	18,50	22,76%	22,71	SINAPI	c	89362
12.196	Luva soldável Ø = 25 mm	unid	8,00	7,00	56,00	22,76%	68,75	SINAPI	c	89385
12.197	Luva soldável Ø = 50 mm	unid	10,00	22,89	228,90	22,76%	281,00	SINAPI	c	89593
Equipamentos hidráulicos										
Kit filtragem de reaproveitamento de água de chuvas e conexões										
12.198	Kit filtragem de reaproveitamento de água de chuvas e conexões	unid	2,00	3.689,00	7.378,00	19,21%	8.795,31	CRUC		12.188
12.200	Conjunto moto-bomba centrifuga, trifásica, motor 3 CV, Schneider mod.BC-21R ou similar	unid	2,00	6.079,85	12.159,70	19,21%	14.495,58	ORSE	c	8218
12.201	Quadro de comando para 2 bombas de recalques de 1/3 a 2 cv, trifásica, 220 volts, com chave seletora, acionamento manual/automático, relé de sobrecarga e contatora	unid	2,00	3.274,97	6.549,94	19,21%	7.808,18	ORSE	c	7826
12.202	Válvula solenóide p irrigação modelo 75 - DV 3/4", marca Rain Bird ou similar	unid	2,00	417,98	835,96	19,21%	996,55	ORSE	c	8984
12.203	Chave de boia automática superior/inferior 15w/250v - fornecimento e instalação.	unid	4,00	89,28	357,12	19,21%	425,72	SINAPI	c	102137
Subtotal					824.860,80		1.003.407,34			
13.0 IMPERMEABILIZAÇÃO, ISOLAÇÃO TERMICA E ACUSTICA										
13.1	Impermeabilização das marquises com emulsão asfáltica, 2 demãos	m²	3.444,56	43,74	150.665,05	22,76%	184.956,42	SINAPI	c	98557
13.2	Impermeabilização de contenção, reservatórios enterrados e fundações com emulsão asfáltica, 2 demãos	m²	2.000,00	43,74	87.480,00	22,76%	107.390,45	SINAPI	c	98557
13.3	Impermeabilização do granito das escadas externas	m²	376,96	17,78	6.702,35	22,76%	8.227,80	CRUC		13.3
Subtotal					244.847,40		300.574,67			

14.45	Tube de aço galvanizado com costura, classe média, dn 65 (2 1/2"), conexão rosqueada, instalado em rede de alimentação para hidrante - fornecimento e instalação	m	516,25	114,35	59.033,19	19,21%	70.373,46	SINAPI	c	92367
14.46	Pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético acetinado) aplicada a rolo ou pincel sobre superfícies metálicas (exceto perfil) executado em obra (por demão)	m²	33,84	26,28	889,32	19,21%	1.060,15	SINAPI	c	100742
14.47	Curva 90 Graus de Ferro Galvanizado Ø=2 1/2" - Fornecimento e Instalação	un	111,00	349,64	38.810,38	19,21%	46.265,85	CRUCU		14.47
14.48	Curva 45 graus, em aço, conexão soldada, dn 65 (2 1/2"), instalado em rede de alimentação para hidrante - fornecimento e instalação	un	4,00	301,28	1.205,12	19,21%	4.016,30	SINAPI	c	97487
14.49	Te de Ferro Galvanizado Ø= X 2 1/2" - Fornecimento e Instalação	un	25,00	177,52	4.438,08	19,21%	5.290,63	CRUCU		14.49
14.50	Abriço para hidrante de sobrepôr, 90x60x17cm, com registro angular 45 graus 2 1/2", adaptador storz 2 1/2", duas mangueiras de incêndio 15m, redução 2 1/2" x 1 1/2" e esguicho em latão 1 1/2" - fornecimento e instalação	un	26,00	2.466,41	64.126,56	19,21%	76.445,28	CRUCU		14.50
14.51	Hidrante de recalque incluindo caixa em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0,40 x 0,60 x 0,35m, com tampa em ferro fundido 0,40 x 0,60 e fundo com bria	un	2,00	1.214,00	2.428,00	19,21%	2.894,42	ORSE	c	11894
14.52	Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m³	5,35	52,59	281,36	22,76%	345,39	ORSE	c	2497
14.53	Reaterro manual de valas com compactação mecanizada	m³	5,35	25,92	138,67	22,76%	170,23	SINAPI	c	93382
Bomba de incêndio										
14.54	Conjunto moto-bomba centrífuga, trifásica, motor 7,5 cv, Schneider BC-21 ou similar	un	2,00	7.877,34	15.754,68	19,21%	18.781,15	ORSE	c	4081
14.55	Quadro de comando para bombas de 7,5 cv, trifásica, 220 volts, com chave seletora, acionamento manual/automático, relé de sobrecarga e contatora	un	2,00	2.475,54	4.951,08	19,21%	5.902,18	ORSE	c	13321
14.56	Botãoem Liga-Desliga para Bomba de Incêndio Modelo BLD-1, marca VERIN ou similar	un	13,00	150,90	1.961,70	19,21%	2.338,54	ORSE	c	12015
14.57	Válvula de retenção vertical, de bronze, roscável, 2 1/2" - fornecimento e instalação	un	2,00	273,56	547,12	19,21%	652,22	SINAPI	c	103009
14.58	Válvula de retenção horizontal, de bronze, roscável, 2 1/2" - fornecimento e instalação	un	2,00	426,96	853,92	19,21%	1.017,96	SINAPI	c	99624
14.59	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 2 1/2" - fornecimento e instalação	un	6,00	396,85	2.381,10	19,21%	2.838,51	SINAPI	c	94499
14.60	Tube de aço galvanizado com costura, classe média, dn 65 (2 1/2"), conexão rosqueada, instalado em rede de alimentação para hidrante - fornecimento e instalação	m	4,00	114,35	457,40	19,21%	545,27	SINAPI	c	92367
14.61	Curva 90 Graus de Ferro Galvanizado Ø=2 1/2" - Fornecimento e Instalação	un	4,00	349,64	1.398,57	19,21%	1.667,24	CRUCU		14.47
14.62	Fornecimento e assentamento de união de ferro galvanizado assento bronze de 2 1/2"	un	6,00	305,30	1.831,80	19,21%	2.183,69	ORSE	c	986
14.63	Te de Ferro Galvanizado Ø= X 2 1/2" - Fornecimento e Instalação	un	4,00	177,52	710,09	19,21%	846,50	CRUCU		14.49
14.64	Eletroduto metálico galvanizado 3/4"	m	68,50	17,28	1.183,68	19,21%	1.411,06	ORSE	c	13612
14.65	Condulete de alumínio, tipo e, para eletroduto de aço galvanizado dn 20 mm (3/4"), aparente - fornecimento e instalação.	un	4,00	25,36	101,44	19,21%	120,93	SINAPI	c	95779
14.66	Cabo de cobre flexível isolado, 6 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação	m	205,50	9,10	1.870,05	19,21%	2.229,29	SINAPI	c	91930
14.67	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 4 mm² - Verde-Amarelo	m	137,00	6,51	891,87	19,21%	1.063,20	SINAPI	c	91928
14.68	Disjuntor tripolar Termomagnético - norma DIN 50 A Curva C	unid.	2,00	136,84	273,68	19,21%	326,25	SINAPI	c	93673
Casa de bomba										
14.69	Alvenaria de vedação de blocos vazados de concreto de 19x19x39 cm (espessura 19 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira	m²	44,86	118,94	5.335,17	22,76%	6.549,46	SINAPI	c	103320
14.70	Chapisco aplicado em alvenaria (com presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com colher de pedreiro, argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l	m²	81,05	8,06	653,25	22,76%	801,93	SINAPI	c	87905
14.71	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira.	m²	81,05	36,26	2.938,80	22,76%	3.607,67	SINAPI	c	87529
14.72	Aplicação manual de fundo selador acrílico em panos com presença de vãos de edifícios de múltiplos pavimentos	m²	81,05	4,28	346,89	22,76%	425,84	SINAPI	c	88412
14.73	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em duas demãos	m²	81,05	12,62	1.022,83	22,76%	1.255,62	SINAPI	c	88489
Cavalete de Automação										
14.74	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 1" - fornecimento e instalação	un	4,00	82,75	331,00	19,21%	394,59	SINAPI	c	94495
14.75	Válvula de retenção horizontal, de bronze, roscável, 1" - fornecimento e instalação	un	2,00	128,06	256,12	19,21%	305,32	SINAPI	c	99620
14.76	Fornecimento e assentamento de união de ferro galvanizado assento bronze de 1"	un	4,00	78,94	315,76	19,21%	376,42	ORSE	c	982
14.77	Fornecimento e assentamento de te de redução de ferro galvanizado de 2 1/2" x 1"	un	2,00	168,18	336,36	19,21%	400,97	ORSE	c	10613
14.78	Fornecimento e assentamento de te de Ferro Galvanizado de 1"	un	8,00	38,27	306,16	19,21%	364,97	ORSE	c	953
14.79	Curva 90 graus para eletroduto, em aço, DN 25 (1"), para ramais e sub-ramais - fornecimento e instalação	un	2,00	20,99	41,97	19,21%	50,04	CRUCU		14.79
14.80	Tube de aço galvanizado com costura, classe média, DN 25 (1"), conexão rosqueada, instalado em rede de alimentação para hidrante - fornecimento e instalação	m	3,00	62,84	188,52	19,21%	224,73	SINAPI	c	97536
14.81	Manômetro 0 a 200 psi (0 a 14 kgf/cm²), D = 50mm - fornecimento e instalação	un	2,00	146,53	293,06	19,21%	349,36	SINAPI	c	101917
14.82	Fornecimento e instalação de pressostato 0 a 10 kgf/cm²	un	2,00	205,92	411,84	19,21%	490,95	ORSE	c	9670

ITENS	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO (MATERIAL + MDO)	PREÇO UNITÁRIO	BDI	PREÇO TOTAL (com BDI)	SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		
Reservatório										
14.83	Adaptador de pvc rígido soldável c/ flanges livres p/ caixa de água diâm = 75mm x 21/2"	un	2,00	188,63	377,26	19,21%	449,73	ORSE	c	1053
14.84	Impermeabilização de superfície com argamassa polimérica / membrana acrílica, 4 demãos, reforçada com véu de poliéster (nav).	m²	53,48	54,62	2.921,08	19,21%	3.482,22	SINAPI	c	98556
14.85	Escada marinheiro em barra chata de ferro 2" x 5/16"	m	4,00	2.120,73	8.482,92	19,21%	10.112,49	ORSE	c	9713
14.86	Tampa em chapa metálica de 1/8", inclusive tratamento e pintura em esmalte ou óleo (80x80cm)	m²	1,28	354,23	453,41	19,21%	540,52	ORSE	c	7753
14.87	Chapisco aplicado em alvenaria (com presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com colher de pedreiro, argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l	m²	207,05	8,06	1.668,84	22,76%	2.048,67	SINAPI	c	87905
14.88	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira.	m²	207,05	36,26	7.507,71	22,76%	9.216,46	SINAPI	c	87529
14.89	Aplicação manual de fundo selador acrílico em panos com presença de vãos de edifícios de múltiplos pavimentos	m²	207,05	4,28	886,18	22,76%	1.087,88	SINAPI	c	88412
14.90	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em duas demãos	m²	207,05	12,62	2.613,00	22,76%	3.207,71	SINAPI	c	88489
Saída de emergência										
14.91	Porta Corta-Fogo, colocação e acabamento, de abrir, uma folha com dobradiça especial, mola de fechamento, fechadura, maçaneta e demais ferragens de acabamento, dimensões 0,80 x 2,10 m	un	2,00	1.547,71	3.095,42	19,21%	3.690,05	SETOP		ED-50988
14.92	Fire Stop com painel de lâ de rocha e=50mm e tinta ablativa p/placa - Fornecimento e instalação	m²	39,18	539,48	21.136,80	19,21%	25.197,18	CRUCU		14.92
Subtotal					665.251,83		796.456,82			
15.0 REVESTIMENTOS										
Revestimentos externos										
15.1	Chapisco aplicado em alvenaria (com presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com colher de pedreiro, argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l	m²	6.753,82	8,06	54.435,79	22,76%	66.825,37	SINAPI	c	87905
15.2	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira.	m²	6.753,82	36,26	244.893,51	22,76%	300.631,28	SINAPI	c	87529
15.3	Granilite fulget para paredes, com fita delimitadora de juntas - Fornecimento e Instalação - cor branca	m²	3.383,84	212,86	720.284,18	22,76%	884.220,86	SINAPI	i	34684
Casa de Gases GLP										
15.4	Chapisco aplicado em alvenaria (com presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3.	m²	46,00	8,06	370,76	22,76%	455,14	SINAPI	c	87905
15.5	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, aplicada manualmente. Espessura 20mm	m²	46,00	36,26	1.667,96	22,76%	2.047,59	SINAPI	c	87529
Revestimentos internos										
15.6	Chapisco aplicado no teto ou em alvenaria e estrutura, com rolo, argamassa traço 1:4 e emulsão polimérica (adesivo), preparo manual.	m²	15.286,17	6,63	101.347,31	22,76%	124.413,95	SINAPI	c	87881
15.7	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira.	m²	11.994,42	36,26	434.917,67	22,76%	533.904,93	SINAPI	c	87529
15.8	Aplicação manual de gesso desempenado (sem taliscas) em paredes e teto de ambientes de área maior que 10m², espessura de 0,5cm	m²	3.291,75	16,90	55.630,58	22,76%	68.292,09	SINAPI	c	87411
15.9	Pastilha de porcelana 5x5cm e argamassa de assentamento - Atlas UNA SG8443	m²	195,84	235,75	46.169,28	22,76%	56.677,41	ORSE	c	3652
15.10	Cerâmica 20x20cm PEI3 e argamassa de assentamento - Branco	m²	1.822,95	56,63	103.233,66	22,76%	126.729,64	SINAPI	c	99195
Revestimentos em MDF										
15.11	Revestimento acústico modular de placa em MDF BP Perfurada Fab. Amb CF5 Ignifugo IIA Carvalho 59,5 x 59,5cm	m²	67,11	1.313,64	88.158,71	19,21%	105.094,00	CRUCU		15.11
15.12	Revestimento acústico modular de placa em MDF BP Lisa Fab. Ambi CF0 Ignifugo IIA Carvalho 59,5 x 59,5cm	m²	76,12	742,44	56.514,91	19,21%	67.371,42	CRUCU		15.12
15.13	Revestimento em MDF Berneck Cinamomo	m²	82,85	152,25	12.613,91	19,21%	15.037,05	ORSE	c	8854
Subtotal					1.920.238,23		2.351.700,74			
16.0 VIDROS										
16.1	Guarda-corpo panorâmico com perfis de alumínio e vidro laminado 8mm, fixado com chumbador mecânico, h=1,30m	m	138,00	1.007,57	139.044,66	19,21%	165.755,14	SINAPI	c	99841
Subtotal					139.044,66		165.755,14			
17.0 PINTURA										
Paredes										
17.1	Aplicação manual de fundo selador acrílico em panos com presença de vãos - paredes	m²	14.416,10	5,18	74.675,40	22,76%	91.671,52	SINAPI	c	88411
17.2	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em parede de alvenaria, duas demãos - cor branco neve	m²	14.416,10	12,62	181.931,18	22,76%	223.338,72	SINAPI	c	88489
Tetos										
17.3	Aplicação manual de fundo selador acrílico em panos com presença de vãos	m²	11.308,15	5,18	58.576,22	22,76%	71.908,16	SINAPI	c	88411
17.4	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em teto, duas demãos - cor branco neve	m²	11.308,15	14,94	168.943,76	22,76%	207.395,36	SINAPI	c	88488
Esquadrias metálicas										
17.5	Pintura de proteção e/ou acabamento sobre superfícies metálicas com aplicação de 01 demão de primer epóxi rico em zinco	m²	434,83	27,21	11.831,72	22,76%	14.524,62	SINAPI	c	100728
17.6	Pintura com Tinta Alquílica de Acabamento (Esmalte Sintético) Pulverizada sobre superfícies Metálicas duas demãos - cor cinza platina	m²	434,83	13,60	5.913,69	22,76%	7.259,64	SINAPI	c	100723
Madeira										
17.8	Lixamento de madeira para aplicação de fundo ou pintura.	m²	1.218,84	2,12	2.583,94	22,76%	3.172,05	SINAPI	c	102193
17.9	Pintura em verniz poliuretano brilhante em madeira, em três demãos	m²	1.218,84	30,07	36.650,52	22,76%	44.992,18	SINAPI	c	102225
Pintura externa										
17.10	Aplicação manual de fundo selador acrílico em panos com presença de vãos - paredes (granilite fulget)	m²	3.383,84	5,18	17.528,29	22,76%	21.517,73	SINAPI	c	88411
17.11	Aplicação manual de fundo selador acrílico em panos com presença de vãos - paredes	m²	2.593,72	5,18	13.435,47	22,76%	16.493,38	SINAPI	c	88411

17.12	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em parede de alvenaria, duas demãos - cor gelo	m²	2.593,72	12,62	32.732,75	22,76%	40.182,72	SINAPI	c	88489
	Marquise									
17.13	Aplicação manual de fundo selador acrílico em panos com presença de vãos - paredes	m²	3.444,56	5,18	17.842,82	22,76%	21.903,85	SINAPI	c	88411
17.14	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em parede de alvenaria, duas demãos - cor gelo	m²	3.444,56	12,62	43.470,35	22,76%	53.364,20	SINAPI	c	88489
	Piso cimentado									
17.15	Pintura com tinta epóxi, aplicação manual, 2 demãos, incluso primer epóxi. Cores: cinza claro	m²	560,53	72,06	40.391,79	22,76%	49.584,96	SINAPI	c	102494
	Casa de Gases GLP									
17.16	Aplicação manual de fundo selador acrílico em panos com presença de vãos de edifícios de múltiplos pavimentos (pintura interna e externa)	m²	46,00	4,28	196,88	22,76%	241,69	SINAPI	c	88412
17.17	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em parede de alvenaria, duas demãos - cor à definir (interna e externa)	m²	46,00	12,62	580,52	22,76%	712,65	SINAPI	c	88489
17.18	Pintura látex acrílica premium, aplicação manual em paredes, duas demãos (barrado h=50cm) - cor à definir	m²	7,15	12,62	90,23	22,76%	110,77	SINAPI	c	88489
	Subtotal				707.375,53		868.374,20			
18.0	SERVIÇOS COMPLEMENTARES									
	Bancadas de granito									
18.1	Granito cinza corumbá para bancadas (com área molhada), estantes e bases.	m²	318,00	338,13	107.525,34	22,76%	131.998,11	SINAPI	c	98671
	Cirurgia experimental									
18.2	Chuveiro e lava-olhos de emergência e bacia em aço inox, da marca Adamo, ref. 01486 ou similar	unid.	1,00	1.945,38	1.945,38	22,76%	2.388,15	ORSE	c	10041
	Sanitários									
18.3	Chuveiro em aço inox cromado com tubo, de parede, linha max ref.: 1977.C.CT, Deca ou similar	unid.	4,00	313,01	1.252,04	22,76%	1.537,00	ORSE	c	13649
18.4	Assento com Tampa Almofadada para Bacia Sanitária	unid.	92,00	55,04	5.063,68	22,76%	6.216,17	ORSE	c	2066
18.5	Barra de apoio, reta, fixa, em aço inox, l=60cm, d=1 1/4", Jackwal ou similar	unid.	46,00	192,65	8.861,90	22,76%	10.878,87	ORSE	c	13111
18.6	Barra de apoio em 1", em aço inox polido 70 x 70 cm, fixada na parede - fornecimento e instalação	unid.	25,00	674,55	16.863,75	22,76%	20.701,94	SINAPI	c	100863
18.7	Fornecimento e instalação de mão francesa simples 200 mm para prateleiras de granito	unid.	226,00	14,77	3.338,02	22,76%	4.097,75	ORSE	c	11299
18.8	Gancho para bolsa	unid.	113,00	11,93	1.348,09	22,76%	1.654,92	ORSE	c	4135
18.9	Espelho de cristal # = 4mm bisoté e com moldura	m²	76,26	571,54	43.585,64	22,76%	53.505,73	ORSE	c	9718
18.10	Saboneteira plástica tipo dispenser para sabonete líquido com reservatório 800 a 1500 ml, incluso fixação.	unid.	50,00	50,12	2.506,00	22,76%	3.076,37	SINAPI	c	95547
18.11	Dispenser, em plástico, para papel higiênico em rolo	unid.	92,00	78,38	7.210,96	22,76%	8.852,17	ORSE	c	12511
18.12	Dispenser para toalha interfolhada	unid.	50,00	52,89	2.644,50	22,76%	3.246,39	ORSE	c	4287
	Casa de Gases GLP									
18.13	Caixa de concreto armado pre-moldado, com fundo e tampa, dimensões de 0,30 x 0,30 x 0,30 m	un	3,00	194,32	582,96	22,76%	715,64	SINAPI	i	41627
	Passarela									
18.14	Fornecimento e instalação de rede de proteção em nylon malha 5 x 5 cm p/ passarela	m²	112,45	25,00	2.811,25	19,21%	3.351,29	ORSE	c	4863
	Bancos de concreto									
18.15	Banco de concreto em alvenaria de tijolos, assento em concreto armado, sem encosto, pintado com tinta acrílica, 2 demãos.Largura 50 cm, espessura 10cm, comprimento conforme detalhamento.	m	46,79	200,20	9.367,36	22,76%	11.499,37	ORSE	c	3226
	Serviços finais									
18.16	Coleta e carga	m³	601,90	9,43	5.675,92	19,21%	6.766,26	SINAPI	c	100981
18.17	Retirada de entulho da obra utilizando caixa coletera	m³	601,90	60,00	36.114,00	19,21%	43.051,50	CRUCU		18.17
18.18	Limpeza geral	m²	12.038,00	2,38	28.650,44	19,21%	34.154,19	ORSE	c	2450
18.19	Placa de inauguração em alumínio composto preto, 60x80cm, esp=4mm, (ACM constit. de 02 chapas sólidas de alumínio c/ núcleo central em polietileno), c/ pintura coilcoating PVDF KYNAR 500, texto gravado a laser, acab em verniz autom., mold em alumínio	unid.	1,00	2.895,40	2.895,40	19,21%	3.451,61	ORSE	c	11400
	Subtotal				288.242,63		351.143,43			

23.27	Cabo PP 750V 3x1.5mm² - fornecimento e instalação	m	2.032,00	7,52	15.289,22	19,21%	18.226,28	CRCU		23,44
	Subtotal				2.751.849,83		3.202.110,88			
24.0	PISO / PAVIMENTAÇÃO									
	Interno									
24.1	Piso em granito cinza corumbá para piso, parede e moldura elevador	m²	280,88	338,13	94.973,95	22,76%	116.590,03	SINAPI	c	98671
24.2	Piso em granito cinza corumbá para espelho e degraus das escadas internas, incluído bocel 2,0 cm, rodapés, soleiras de portas e juntas	m²	778,71	338,13	263.305,21	22,76%	323.233,48	SINAPI	c	98671
24.3	Piso em granito cinza corumbá para piso dos elevadores, com logotipo Unifal	m²	14,91	338,13	5.041,52	22,76%	6.188,97	SINAPI	c	98671
24.4	Piso porcelanato Cimento Grigio de dimensões 60x60 cm aplicada em ambientes de área maior que 10 m².	m²	10.490,90	144,80	1.519.082,32	22,76%	1.864.825,46	SINAPI	c	87263
24.5	Regularização de contrapiso em concreto usinado bombeavel, classe de resistencia c20, com brita 0 e 1, slump = 190 +/- 20 mm, com bombeamento h=3,0 cm, com elevação de piso com blocos de EPS 3F (Placa Antichama) 1000/1000/110, de alta densidade. Fornecimento e instalação de tela aço soldada nervurada CA-60, malha 15x15cm, ferro 4.2mm	m³	6.017,35	154,42	929.202,37	22,76%	1.140.688,83	CRCU		24,5
24.6	Execução de contrapiso em concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 8 cm, armado com tela Q196, espaçamento 10x10cm. (área interna)	m²	2.139,70	90,90	194.498,73	22,76%	238.766,64	SINAPI	c	90950
24.7	Regularização de contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia)	m²	4.443,08	53,73	238.726,69	22,76%	293.060,88	SINAPI	c	87700
24.8	Piso cimentado liso traço 1:5, e=3mm com pintura com tinta epóxi, aplicação manual, 2 demãos, incluso primer epóxi. Cores: branco (faixas de delimitação), cinza claro (áreas de trânsito e trabalho).	m²	560,53	36,75	20.599,48	22,76%	25.287,92	ORSE	c	2170
24.9	Fornecimento e Instalação Carpete. Ref. Beaulieu Linha Astral - Cor 402 Cygnus (auditório)	m²	272,58	110,05	29.997,43	22,76%	36.824,84	ORSE	c	5014
24.10	Laminado -Quickstep - Padrão carvalho Vitoriano (auditório)	m²	40,88	226,21	9.247,46	22,76%	11.352,19	ORSE	c	9396
	Externo									
24.11	Piso e espelho em granito cinza corumbá flameado para espelho e degraus da escada, incluído bocel 2,0 cm (áreas externas)	m²	376,96	338,13	127.461,48	22,76%	156.471,72	SINAPI	c	98671
24.12	Piso ladrilho hidráulico 25x25 (tipo casco de tartaruga - cor cinza)	m²	1.090,00	112,07	122.154,40	22,76%	149.956,75	CRCU		24,12
24.13	Execução de contrapiso em concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 8 cm, armado com tela Q196, espaçamento 10x10cm. (área externa)	m²	1.447,27	90,90	131.556,84	22,76%	161.499,18	SINAPI	c	90950
24.14	Execução de contrapiso em concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 8 cm, armado com tela Q196, espaçamento 10x10cm. (rampas externas)	m²	128,28	90,90	11.660,65	22,76%	14.314,62	SINAPI	c	90950
24.15	Regularização de contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia)	m²	1.575,55	53,73	84.654,30	22,76%	103.921,62	SINAPI	c	87700
24.16	Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 6 cm, armado.	m²	812,52	80,57	65.464,74	22,76%	80.364,51	SINAPI	c	94992
24.17	Meio-fio de concreto simples com sarjeta conjugada com acabamento liso (tipo 02), rejuntado com argamassa de cimento e areia traço 1:3	m	247,00	81,38	20.100,86	22,76%	24.675,82	ORSE	c	2621
24.18	Execução de passeio desempenado usinado fck= 11Mpa # = 6cm (Casa de gases)	m²	29,00	80,57	2.336,53	22,76%	2.868,32	SINAPI	c	94992
	Subtotal				3.870.064,97		4.750.891,76			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS -
SETOR DE COMPRAS
Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Alfenas/MG - CE
Fone: (35) 3701-9100/9103 - Fax: (35) 3701-9104 - pregao



ITENS	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT.	CUSTO UNITARIO (MATERIAL + MDO)	PREÇO UNITÁRIO	BDI	PREÇO TOTAL (com BDI)	SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		
25.0	INSTALAÇÕES ESPECIAIS (SOM, ALARME, CFTV, DENTRE OUTROS)									
	Rede Ar Comprimido									
25.1	Tubo de aço preto sem costura, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	m	221,00	270,84	59.855,68	19,21%	71.353,95	CRCU		25,1
25.2	Curva 45 graus, em aço, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	unid.	4,00	730,01	2.920,04	19,21%	3.480,98	SINAPI	c	97456
25.3	Curva 90 graus, em aço, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	unid.	16,00	646,52	10.344,32	19,21%	12.331,46	SINAPI	c	97457
25.4	Tê, em aço, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	unid.	14,00	789,47	11.052,58	19,21%	13.175,78	SINAPI	c	97460
25.5	Luva, em aço, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	unid.	37,00	250,52	9.269,24	19,21%	11.049,86	SINAPI	c	97449
25.6	Luva com redução, em aço, conexão soldada, dn 80 x 25 mm (3" x 1"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	unid.	14,00	688,96	9.645,46	19,21%	11.498,35	CRCU		25,6
25.7	Válvula borboleta em fofo; vedação em epdm; disco de inox 304; acionamento por alavanca dn3"	unid.	1,00	1.022,06	1.022,06	19,21%	1.218,40	CRCU		25,7
25.8	Flange lisa em aço carbono classe 150lbs, dn3". B16.5	unid.	32,00	247,50	7.919,87	19,21%	9.441,28	CRCU		25,8
25.9	Valvula de esfera bruta em bronze, bitola 1" (ref 1552-b)	unid.	14,00	105,57	1.477,98	19,21%	1.761,90	SINAPI	i	11746
25.10	Válvula solenóide 2 vias n.a. 1", 220v	unid.	11,00	385,73	4.243,00	19,21%	5.058,09	CRCU		25,10
25.11	Tubo, ppr, dn 25, classe pn 25 instalado em ramal ou sub-ramal de água fornecimento e instalação	m	1.180,00	42,13	49.713,40	19,21%	59.263,34	SINAPI	c	96636
25.12	Tê normal, ppr, dn 25 mm, classe pn 25, instalado em prumada de água fornecimento e instalação	unid.	220,00	14,37	3.161,40	19,21%	3.768,70	SINAPI	c	96710
25.13	Conector / adaptador f/m, com inserto metálico, ppr, dn 25 mm x 3/4", para água quente e fria predial	unid.	188,00	17,32	3.256,16	19,21%	3.881,67	SINAPI	i	44173
25.14	Joelho 45 graus, ppr, dn 25 mm, classe pn 25, instalado em ramal ou sub-ramal de água fornecimento e instalação	unid.	4,00	15,68	62,72	19,21%	74,77	SINAPI	c	96638
25.15	Joelho 90 graus, ppr, dn 25 mm, classe pn 25, instalado em ramal de distribuição fornecimento e instalação	unid.	143,00	8,51	1.216,93	19,21%	1.450,70	SINAPI	c	96650
25.16	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4" - fornecimento e instalação	unid.	188,00	43,81	8.236,28	19,21%	9.818,47	SINAPI	c	89351
	Rede Vácuo									
25.17	Tubo de aço preto sem costura, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	m	221,00	270,84	59.855,68	19,21%	71.353,95	CRCU		25,1
25.18	Curva 45 graus, em aço, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	unid.	15,00	730,01	10.950,15	19,21%	13.053,67	SINAPI	c	97456
25.19	Curva 90 graus, em aço, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	unid.	7,00	646,52	4.525,64	19,21%	5.395,02	SINAPI	c	97457
25.20	Tê, em aço, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	unid.	15,00	789,47	11.842,05	19,21%	14.116,91	SINAPI	c	97460
25.21	Luva, em aço, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	unid.	37,00	250,52	9.269,24	19,21%	11.049,86	SINAPI	c	97449
25.22	Luva com redução, em aço, conexão soldada, dn 80 x 25 mm (3" x 1"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	unid.	14,00	688,96	9.645,46	19,21%	11.498,35	CRCU		25,6
25.23	Válvula borboleta em fofo; vedação em epdm; disco de inox 304; acionamento por alavanca dn3"	unid.	1,00	1.022,06	1.022,06	19,21%	1.218,40	CRCU		25,7
25.24	Flange lisa em aço carbono classe 150lbs, dn3". B16.5	unid.	32,00	247,50	7.919,87	19,21%	9.441,28	CRCU		25,8
25.25	Valvula de esfera bruta em bronze, bitola 1" (ref 1552-b)	unid.	15,00	105,57	1.583,55	19,21%	1.887,75	SINAPI	i	11746
25.26	Válvula solenóide 2 vias n.a. 1", 220v	unid.	11,00	385,73	4.243,00	19,21%	5.058,09	CRCU		25,10
25.27	Tubo, ppr, dn 25, classe pn 25 instalado em ramal ou sub-ramal de água fornecimento e instalação	m	1.180,00	42,13	49.713,40	19,21%	59.263,34	SINAPI	c	96636
25.28	Tê normal, ppr, dn 25 mm, classe pn 25, instalado em prumada de água fornecimento e instalação	unid.	231,00	14,37	3.319,47	19,21%	3.957,14	SINAPI	c	96710
25.29	Conector / adaptador f/m, com inserto metálico, ppr, dn 25 mm x 3/4", para água quente e fria predial	unid.	188,00	17,32	3.256,16	19,21%	3.881,67	SINAPI	i	44173
25.30	Joelho 45 graus, ppr, dn 25 mm, classe pn 25, instalado em ramal ou sub-ramal de água fornecimento e instalação	unid.	231,00	15,68	3.622,08	19,21%	4.317,88	SINAPI	c	96638
25.31	Joelho 90 graus, ppr, dn 25 mm, classe pn 25, instalado em ramal de distribuição fornecimento e instalação	unid.	143,00	8,51	1.216,93	19,21%	1.450,70	SINAPI	c	96650
25.32	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4" - fornecimento e instalação	unid.	188,00	43,81	8.236,28	19,21%	9.818,47	SINAPI	c	89351
	Rede GLP									
25.33	Tubo de aço preto sem costura, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	m	136,00	270,84	36.834,26	19,21%	43.910,13	CRCU		25,1
25.34	Curva 45 graus, em aço, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	unid.	6,00	730,01	4.380,06	19,21%	5.221,47	SINAPI	c	97456
25.35	Curva 90 graus, em aço, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	unid.	18,00	646,52	11.637,36	19,21%	13.872,90	SINAPI	c	97457
25.36	Tê, em aço, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	unid.	11,00	789,47	8.684,17	19,21%	10.352,40	SINAPI	c	97460
25.37	Luva, em aço, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	unid.	25,00	250,52	6.263,00	19,21%	7.466,12	SINAPI	c	97449
25.38	Luva com redução, em aço, conexão soldada, dn 80 x 25 mm (3" x 1"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	unid.	11,00	688,96	7.578,57	19,21%	9.034,42	CRCU		25,6
25.39	Válvula borboleta em fofo; vedação em epdm; disco de inox 304; acionamento por alavanca dn3"	unid.	1,00	1.022,06	1.022,06	19,21%	1.218,40	CRCU		25,7
25.40	Flange lisa em aço carbono classe 150lbs, dn3". B16.5	unid.	15,00	247,50	3.712,44	19,21%	4.425,60	CRCU		25,8

25.41	Valvula de esfera bruta em bronze, bitola 1" (ref 1552-b)	unid.	36,00	105,57	3.800,52	19,21%	4.530,60	SINAPI	i	11746
25.42	Válvula solenóide 2 vias n.a. 1". 220v	unid.	11,00	385,73	4.243,00	19,21%	5.058,09	CRCU		25.10
25.43	Tubo, pex, multicamada, dn 32, instalado em implantação de instalações de gás - fornecimento e instalação	m	422,00	42,88	18.095,36	19,21%	21.571,48	SINAPI	c	100794
25.44	Tê, para instalações em pex água, dn 32 mm, conexão por crimpagem - fornecimento e instalação	unid.	49,00	44,36	2.173,64	19,21%	2.591,20	SINAPI	c	96871
25.45	Joelho 90 graus, para instalações em pex água, dn 25 mm, conexão por crimpagem - fornecimento e instalação	unid.	56,00	28,67	1.605,52	19,21%	1.913,94	SINAPI	c	96855
25.46	Joelho 90 graus, rosca fêmea terminal, para instalações em pex água, dn 25mm x 1/2", conexão por crimpagem - fornecimento e instalação	unid.	31,00	30,98	960,38	19,21%	1.144,87	SINAPI	c	96856
25.47	Kit cavalete para gás - sem medidor ou regulador - entrada individual principal, em aço galvanizado dn 15 e 25 mm (1/2" e 1") - fornecimento e instalação	unid.	1,00	849,91	849,91	19,21%	1.013,18	SINAPI	c	100788
25.48	Regulador de baixa pressão, D=28mm, Tipo Fischer, Classe 300, 1º Estágio (Instalação de gás)	unid.	2,00	727,06	1.454,12	19,21%	1.733,46	ORSE	c	9092
25.49	Regulador de baixa pressão, D=15mm, Tipo Fischer, Classe 300, 2º Estágio (Instalação de gás)	unid.	9,00	685,35	6.168,15	19,21%	7.353,05	ORSE	c	9093
Equipamentos Casa dos Compressores e Bombas										
25.50	Tubo de aço preto sem costura, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	m	116,00	270,84	31.417,46	19,21%	37.452,75	CRCU		25.1
25.51	Curva 45 graus, em aço, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	unid.	6,00	730,01	4.380,06	19,21%	5.221,47	SINAPI	c	97456
25.52	Curva 90 graus, em aço, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	unid.	67,00	646,52	43.316,84	19,21%	51.638,00	SINAPI	c	97457
25.53	Tê, em aço, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	unid.	16,00	789,47	12.631,52	19,21%	15.058,03	SINAPI	c	97460
25.54	Luva, em aço, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	unid.	19,00	250,52	4.759,88	19,21%	5.674,25	SINAPI	c	97449
25.55	Luva com redução, em aço, conexão soldada, dn 80 x 25 mm (3" x 1"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	unid.	3,00	688,96	2.066,88	19,21%	2.463,93	CRCU		25.6
25.56	Válvula borboleta em tofo; vedação em epdm; disco de inox 304; acionamento por alavanca dn3"	unid.	28,00	1.022,06	28.617,78	19,21%	34.115,26	CRCU		25.7
25.57	Flange lisa em aço carbono classe 150lbs, dn3". B16.5	unid.	82,00	247,50	20.294,67	19,21%	24.193,27	CRCU		25.8
Subtotal					640.565,77		763.618,45			
TOTAL DA OBRA (R\$)					25.898.019,95		31.053.822,37			

Observações:

Referência de preços: Conforme disposto artigo 23, §2º, inciso I da Lei 14.133/21, cumulado com a aplicação do art. 3º do Decreto 7.983 de 08 de abril de 2013 e em conformidade com a Instrução Normativa SEGES/ME Nº 91, de

Unidades de medida: Padrão do Sistema Internacional de Unidades.

Gestão da obra: O item Gestão da Obra está dimensionado para a execução de todos os serviços relacionados a esta planilha.

Precisão dos preços: Esta planilha foi elaborada utilizando-se o software de criação e edição de planilhas Excel, da Microsoft, com a precisão de duas casas decimais por valor de Custo Unitário e Preço Total c/ BDI. Quaisquer

Anexos: Esta planilha é acompanhada das planilhas de Composição de Custo Unitários e Demonstrativos de BDI.

Responsabilidade Técnica: Mariane Alves de Souza

Engenheira Civil

CREA:

MG 226020/D

ART: Nº MG20243194031



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG
SETOR DE COMPRAS
Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Alfenas/MG - CEP 37130-001.
Fone: (35) 3701-9100/9103 - Fax: (35) 3701-9104 - pregao@unifal-mg.edu.br



APÊNDICE V DO ANEXO I
COMPOSIÇÃO REFERENCIAL DE CUSTO UNITÁRIO - CRCU
CONCORRÊNCIA Nº 02/2024

Obra: Fase II - Odonto

Local: Alfenas - MG

Campus Santa Clara

Orçamento: Com mão de obra não desonerada

Mês de referência: Junho de 2024

Data: 12/08/2024

Revisão: R00

Item	Composição de referência:		Projeto arquitetônico executivo.				CUSTO UNITARIO DO ITEM:		R\$ 108.342,00
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA	NATUREZA DO INSUMO		DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL			UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO								
ORSE	7032	i	Projeto arquitetônico executivo de hospitais, laboratórios, clínicas com internamento, estúdios de rádio e TV, teatros, cinemas (sem repetições)			m²	12038,00	9,00	108.342,00
		Fontes:							

Item	Composição de referência:		Projeto Executivo de Estrutura de Concreto Armado, Fundações, Aço/alumínio e Madeira.				CUSTO UNITARIO DO ITEM:		R\$ 17.367,64
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA	NATUREZA DO INSUMO		DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL			UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO								
ORSE	14333	i	Projeto Estrutural - Concreto armado. Observação: O cálculo da área equivale à área construída. (Não está sendo considerado a fundação, será necessário incluir separadamente). (rampas, escadas, casa do compressor)			m²	485,21	3,45	1.673,97
ORSE	14336	i	Projeto de Fundações - Fundações rasas			m²	485,21	1,05	509,47
ORSE	14334	i	Projeto Estrutural - Aço/alumínio. Observação: Área de projeção. (coberturas de vidro, estrutura do elevador, brises e cobertura da passarela)			m²	4.509,25	2,31	10.416,36
ORSE	14334	i	Projeto Estrutural - Madeira Observação: Área de projeção.			m²	2.064,00	2,31	4.767,84
		Fontes:							

Item	Composição de referência:		Projeto executivo de instalações elétricas e cabeamento estruturado.				CUSTO UNITARIO DO ITEM:		R\$ 46.948,20
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA	NATUREZA DO INSUMO		DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL			UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO								
ORSE	14360	i	Projeto de Cabeamento Estruturado - Voz, dados e antena coletiva. Observação: Em projetos com lógica restrita a poucos ambientes, será adotado fator de redução proporcionalmente à área atendida.			m²	12038,00	0,90	10.834,20
ORSE	14350	i	Projeto Elétrico - Edificações especiais (com gerador e subestação). Observação: Hospitais, fábricas, penitenciárias, empreendimentos de maior complexidade.			m²	12038,00	3,00	36.114,00
		Fontes:							

Item	Composição de referência:		Projeto de Proteção contra descargas atmosféricas (PDA) - Sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA). Observação: Aprovado no corpo de bombeiros.				CUSTO UNITARIO DO ITEM:		R\$ 1.083,42
1.4									

SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
ORSE	14357	i		Projeto de Proteção contra descargas atmosféricas (PDA) - Sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA). Observação: Aprovado no corpo de bombeiros.	m²	12038,00	0,09	1.083,42
Fontes:								

Item	Projeto executivo de rede de gases (medicinais, GLP, vácuo, ar comprimido e climatização)			CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:				R\$ 30.224,36
1.5	Composição de referência:							
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
ORSE	14348	i		Projeto de Gases medicinais. Observação: Vácuo, ar comprimido, oxigênio e óxido nitroso - Preço para o pacote de projeto de gases.	m²	12.038,00	0,54	6.500,52
ORSE	13266	i		Projeto de GLP ou GN (por medição individualizada) de 31 a 50 pontos. Observação: Projeto aprovado pelo Corpo de Bombeiros.	unid.	1,00	3500,00	3.500,00
ORSE	14359	i		Projeto de Climatização Complexo. Observação: Sistema com centrais, fan-coils, chiller, rede de dutos, etc.	m²	12.038,00	1,68	20.223,84
Fontes:								

Item	Projeto executivo de instalações hidráulicas, sanitárias e drenagem pluvial			CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:				R\$ 22.932,39
1.6	Composição de referência:							
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
ORSE	14338	i		Projeto Hidráulico - Água fria. Observação: Apresentar a carta de viabilidade da DESO.	m²	12.038,00	1,05	12.639,90
ORSE	14339	i		Projeto Hidráulico - Água quente. Observação: Apresentar a carta de viabilidade da DESO.	m²	12.038,00	0,51	6.139,38
ORSE	12280	i		Projeto de Esgoto Sanitários Rede Condominial c/ Fossa e Filtro até 15.000,00 m2	m²	12.038,00	0,18	2.166,84
ORSE	12273	i		Projeto de Drenagem Pluvial (micro e macrodrenagem) de 10.000,01 a 50.000,00 m2	m²	12.038,00	0,17	1.986,27
Fontes:								

Item	Projeto de Prevenção e combate a incêndio e pânico - Extintor+ Hidrante. Observação: Aprovado no corpo de bombeiros.			CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:				R\$ 18.779,28
1.7	Composição de referência:							
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
ORSE	14346	i		Projeto de Prevenção e combate a incêndio e pânico - Extintor+ Hidrante. Observação: Aprovado no corpo de bombeiros.	m²	12.038,00	1,56	18.779,28
Fontes:								

Item	Placas da obra em chapa de aço galvanizado, nº 22, adesivada e instalada: (4,00 x 2,00 m) e (2,00 x 1,50 m)			CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:				349,45
2.1	Composição de referência:							
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
SINAPI	4006	i	Insumo	Madeira serrada em pinus, mista ou equivalente da região - 6 x 6 cm	m³	0,014400	1809,44	26,05
SINAPI	4512	i	Insumo	Sarrato *2,5 x 5* cm em pinus, mista ou equivalente da região - bruta	m	1,000000	1,95	1,95
SINAPI	4813	i	Insumo	Placa de obra (para construção civil) em chapa galvanizada *n. 22*, adesivada, de *2,4 x 1,2* m (sem postes para fixação)	m²	1,000000	250,00	250,00
SINAPI	5075	i	Insumo	Prego de aço polido com cabeça 18 x 30 (2 3/4 x 10)	kg	0,150000	19,07	2,86
SINAPI	88262	c	Serviço	Carpinteiro de formas com encargos complementares	h	1,000000	27,77	27,77
SINAPI	88316	c	Serviço	Servente com encargos complementares	h	2,000000	20,41	40,82
Fontes:								

Item	Concreto de fck = 35MPa usinado, lançamento com uso de bomba, adensado e acabado			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				R\$ 728,54
4.3	Composição de referência: 96557							
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
SINAPI	11145	i	Insumo	Concreto usinado bombeavel, classe de resistencia C35, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20 mm, inclui servico de bombeamento (NBR 8953)	m³	1,150000	614,85	707,07
SINAPI	90586	c	Insumo	Vibrador de imersão, diâmetro de ponteira 45mm, motor elétrico trifásico potência de 2 cv - chp diurno	chp	0,088000	1,38	0,12
SINAPI	90587	c	Insumo	Vibrador de imersão, diâmetro de ponteira 45mm, motor elétrico trifásico potência de 2 cv - chr diurno	chi	0,093000	0,53	0,04
SINAPI	88309	c	Serviço	Pedreiro com encargos complementares	h	0,363000	28,15	10,21
SINAPI	88316	c	Serviço	Servente com encargos complementares	h	0,544000	20,41	11,10
Fontes:								
Item	Caixa de corrida de elevador com 6 paradas, em estrutura metálica e fechamento em pele de vidro			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				R\$ 652.822,76
6.44	Composição de referência:							
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
SETOP	ED-49664		Serviço	Fornecimento de Estrutura Metálica em Perfil Laminado, Inclusive Fabricação, Transporte, Montagem e Aplicação de Fundo Preparador Anticorrosivo em Superfície Metálica, uma (1) demão	kg	7,509,073000	27,43	205.973,87
SINAPI	100739	c	Serviço	Pintura Com Tinta Alquídica De Acabamento (Esmalte Sintético Acetinado) Pulverizada Sobre Perfil Metálico Executado Em Fábrica (Por Demão). Af_01/2020_Pe (100739)	m²	642,796000	12,47	8.015,66
ORSE	11347	c	Serviço	Pele de Vidro Fachada em pele de vidro, linha Citta Due Alcoa (estrutura), em vidro laminado 3+3 prata refletivo - Fornecimento e instalação (inclusive projeto)	m²	212,00	1749,08	370.804,96
SINAPI	92514	c	Serviço	Lajes maciça (montagem e desmontagem de formas de chp. de mad. serrada, e = 17 mm, sarrafos + pregos +	m²	10,30	47,41	488,32
SINAPI	92769	c	Serviço	[aço + arame recozido nº 16]	kg	150,00	11,87	1.780,50
CRCU	4,3		Serviço	[concreto fck = 35MPa]	m³	1,35	728,54	983,52
ORSE	7947	c	Serviço	Laje pré-fabricada STEEL DECK para piso, espessura da chapa 0,80 mm, espessura da laje 15 cm, com capa de concreto FCK=25MPa	m²	20,000000	314,37	6.287,40
ORSE	4604	c	Serviço	Movimento de terra e escação de blocos e baldrame Escavação, carga e transporte de material de 2ª categoria, com carregadeira, dmt 1801 a 2000m	m³	45,000000	18,60	837,00
Fundação								
SINAPI	100899	c	Serviço	Estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, com 25cm de diâmetro, concreto lançado manualmente (exclusive mobilização e desmobilização). af_01/2020_pa	m	96,00	85,64	8.221,44
SINAPI	96540	c	Serviço	Blocos (montagem e desmontagem de formas em madeira serrada, e = 17 mm + sarrafos e pregos	m²	8,43	124,98	1.053,99
SINAPI	92769	c	Serviço	[aço + arame recozido nº 16]	kg	184,43	11,87	2.189,22
CRCU	4,3		Serviço	[concreto fck = 35MPa]	m³	2,37	728,54	1.724,21
Muro de Arrimo e tosso								
ORSE	10396	c	Serviço	Muro de contenção em "L" (h=4,00m) e (L=1,50m) de concreto armado	unid	7,00	4782,05	33.474,35
ORSE	10392	c	Serviço	Muro de contenção em "L" (h=1,50m) e (L=1,50m) de concreto armado	unid	6,67	1478,26	9.855,06
Demolição								
ORSE	13	c	Serviço	Demolição de concreto manualmente	m³	4,400000	257,56	1.133,26
Fontes:								
Item	Parede com placas de gesso acartonado (drywall), para uso interno, com duas faces simples e estrutura metálica com guias simples e lâ de vidro, com vãos.			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				R\$ 124,43
7.4	Composição de referência: SINAPI/96370							
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
SINAPI	37586	i	Insumo	Pino De Aco Com Arruela Conica, Diametro Arruela = *23* Mm E Comp Haste = *27* Mm (Acao Indireta)	cento	0,0248	103,03	2,55
SINAPI	39413	i	Insumo	Placa / Chapa De Gesso Acartonado, Standard (St), Cor Branca, E = 12,5 Mm, 1200 X 2400 Mm (L X C)	m²	1,053	21,02	22,13
SINAPI	39419	i	Insumo	Perfil Guia, Formato U, Em Aco Zincado, Para Estrutura Parede Drywall, E = 0,5 Mm, 70 X 3000 Mm (L X C)	m	0,7624	6,82	5,19
SINAPI	39422	i	Insumo	Perfil Montante, Formato C, Em Aco Zincado, Para Estrutura Parede Drywall, E = 0,5 Mm, 70 X 3000 Mm (L X C)	m	2,0006	7,74	15,48
SINAPI	39431	i	Insumo	Fita De Papel Microperfurado, 50 X 150 Mm, Para Tratamento De Juntas De Chapa De Gesso Para Drywall	m	1,2513	0,33	0,41
SINAPI	39432	i	Insumo	Fita De Papel Reforcada Com Lamina De Metal Para Reforço De Cantos De Chapa De Gesso Para Drywall	m	0,7407	2,91	2,15
SINAPI	39434	i	Insumo	Massa De Rejunte Em Po Para Drywall, A Base De Gesso, Secagem Rapida, Para Tratamento De Juntas De Chapa De G	kg	0,5489	3,64	1,99
SINAPI	39435	i	Insumo	Parafuso Dry Wall, Em Aco Fosfatizado, Cabeça Trombeta E Ponta Agulha (Ta), Comprimento 25 Mm	un	10,0934	0,14	1,41
SINAPI	39443	i	Insumo	Parafuso Dry Wall, Em Aco Zincado, Cabeça Lentilha E Ponta Broca (Lb), Largura 4,2 Mm, Comprimento 13 Mm	un	0,4803	0,33	0,15
SINAPI	39745	i	Insumo	Painel De La De Vidro Sem Revestimento Psi 40, E = 50 Mm, De 1200 X 600 mm	m²	1,053	59,15	62,28
SINAPI	88278	c	Serviço	Montador De Estrutura Metálica Com Encargos Complementares	h	0,344	24,45	8,41
SINAPI	88316	c	Serviço	Servente Com Encargos Complementares	h	0,112	20,41	2,28
Fontes:								

Item	Parede em drywall hidrofugante, para uso em ambientes úmidos, com duas faces simples e estrutura metálica com guias simples, lâ de vidro com vãos							
7.5	Composição de referência:		SINAPI/96370	CUSTO UNITARIO DO ITEM:			R\$ 131,49	
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
SINAPI	37586	i	Insumo	Pino De Aco Com Arruela Conica, Diametro Arruela = *23* Mm E Comp Haste = *27* Mm (Acao Indireta)	cento	0,0248	103,03	2,55
SINAPI	39417	i	Insumo	Placa / Chapa De Gesso Acartonado, Resistente A Umidade (Ru), Cor Verde, E = 12,5 Mm, 1200 X 2400 Mm (L X C)	m²	1,053	27,73	29,19
SINAPI	39419	i	Insumo	Perfil Guia, Formato U, Em Aco Zincado, Para Estrutura Parede Drvwall, E = 0,5 Mm, 70 X 3000 Mm (L X C)	m	0,7624	6,82	5,19
SINAPI	39422	i	Insumo	Perfil Montante, Formato C, Em Aco Zincado, Para Estrutura Parede Drvwall, E = 0,5 Mm, 70 X 3000 Mm (L X C)	m	2,0006	7,74	15,48
SINAPI	39431	i	Insumo	Fita De Papel Microperfurado, 50 X 150 Mm, Para Tratamento De Juntas De Chapa De Gesso Para Drywall	m	1,2513	0,33	0,41
SINAPI	39432	i	Insumo	Fita De Papel Reforcada Com Lamina De Metal Para Reforco De Cantos De Chapa De Gesso Para Drywall	m	0,7407	2,91	2,15
SINAPI	39434	i	Insumo	Massa De Rejunte Em Po Para Drywall, A Base De Gesso, Secagem Rapida, Para Tratamento De Juntas De Chapa De G	kg	0,5489	3,64	1,99
SINAPI	39435	i	Insumo	Parafuso Dry Wall, Em Aco Fosfatizado, Cabeça Trombeta E Ponta Agulha (Ta), Comprimento 25 Mm	un	10,0934	0,14	1,41
SINAPI	39443	i	Insumo	Parafuso Dry Wall, Em Aco Zincado, Cabeça Lentilha E Ponta Broca (Lb), Largura 4,2 Mm, Comprimento 13 Mm	un	0,4803	0,33	0,15
SINAPI	39745	i	Insumo	Painel De La De Vidro Sem Revestimento Psi 40, E = 50 Mm, De 1200 X 600 mm	m²	1,053	59,15	62,28
SINAPI	88278	c	Serviço	Montador De Estrutura Metálica Com Encargos Complementares	h	0,344	24,45	8,41
SINAPI	88316	c	Serviço	Servente Com Encargos Complementares	h	0,112	20,41	2,28
Fontes:								
Item	Visor de vidro plumbífero 250x200mm (importado)							
7.8	Composição de referência:			CUSTO UNITARIO DO ITEM:			708,75	
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
ORÇAMENTO	MEDIANA	i	Insumo	Visor de vidro plumbífero 250x200mm	unid.	1,00	708,75	708,75
Fontes:			ORÇAMENTO 1: Convigor Comercio Ltda - Me, CNPJ: 27.586.873/0001-84					
Item	Divisória fixa em vidro temperado 10 mm, sem abertura							
7.9	Composição de referência:		SINAPI/102166	CUSTO UNITARIO DO ITEM:			R\$ 424,63	
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
ORSE	13120	i	Insumo	Perfil aco, UDC Enrijecido 75 x 40 x 3,43 (kg/m) - SAE 1008/1012	kg	16,73067	14,15	236,73
SINAPI	39432	i	Insumo	Fita de papel reforçada com lamina de metal para reforço de cantos de chapa de gesso para drywall	m	4,036000	2,91	11,74
SINAPI	10491	i	Insumo	Vidro liso incolor 6 mm - sem colocação	m²	1,000000	155,83	155,83
SINAPI	88316	c	Serviço	Servente com encargos complementares	h	0,466000	20,41	9,51
SINAPI	88325	c	Serviço	Vidraceiro com encargos complementares	h	0,479000	22,59	10,82
Fontes:								

Item	Composição de referência:			Janela - 080x060cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)				CUSTO UNITARIO DO ITEM:		560,51
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO		
REFERÊNCIA	CÓDIGO									
SINAPI	94569	c	Serviço	Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens. exclusive alizar, acabamento e contramarco. fornecimento e instalação.	m²	0,480000	686,13	329,34		
SINAPI	94587	c	Serviço	Contramarco de aço, fixação com argamassa - fornecimento e instalação.	m	2,800000	57,83	161,92		
ORSE	8228	c	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	0,232000	298,46	69,24		
Fontes:										
Item	Composição de referência:			Janela - 060x200cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)				CUSTO UNITARIO DO ITEM:		1.176,00
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO		
REFERÊNCIA	CÓDIGO									
SINAPI	94569	c	Serviço	Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens. exclusive alizar, acabamento e contramarco. fornecimento e instalação.	m²	1,200000	686,13	823,36		
SINAPI	94587	c	Serviço	Contramarco de aço, fixação com argamassa - fornecimento e instalação.	m	5,200000	57,83	300,72		
ORSE	8228	c	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	0,174000	298,46	51,93		
Fontes:										
Item	Composição de referência:			Janela - 100x060cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)				CUSTO UNITARIO DO ITEM:		683,29
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO		
REFERÊNCIA	CÓDIGO									
SINAPI	94569	c	Serviço	Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens. exclusive alizar, acabamento e contramarco. fornecimento e instalação.	m²	0,600000	686,13	411,68		
SINAPI	94587	c	Serviço	Contramarco de aço, fixação com argamassa - fornecimento e instalação.	m	3,200000	57,83	185,06		
ORSE	8228	c	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	0,290000	298,46	86,55		
Fontes:										
Item	Composição de referência:			Janela - 190x060cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)				CUSTO UNITARIO DO ITEM:		1.224,45
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO		
REFERÊNCIA	CÓDIGO									
SINAPI	94569	c	Serviço	Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens. exclusive alizar, acabamento e contramarco. fornecimento e instalação.	m²	1,140000	686,13	782,19		
SINAPI	94587	c	Serviço	Contramarco de aço, fixação com argamassa - fornecimento e instalação.	m	5,000000	57,83	289,15		
ORSE	8228	c	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	0,513000	298,46	153,11		
Fontes:										
Item	Composição de referência:			Janela - 180x060cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)				CUSTO UNITARIO DO ITEM:		1.174,40
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO		
REFERÊNCIA	CÓDIGO									
SINAPI	94569	c	Serviço	Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens. exclusive alizar, acabamento e contramarco. fornecimento e instalação.	m²	1,080000	686,13	741,02		
SINAPI	94587	c	Serviço	Contramarco de aço, fixação com argamassa - fornecimento e instalação.	m	4,800000	57,83	277,58		
ORSE	8228	c	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	0,522000	298,46	155,80		
Fontes:										
Item	Composição de referência:			Janela - 180x200cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)				CUSTO UNITARIO DO ITEM:		3.065,37
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO		
REFERÊNCIA	CÓDIGO									

REFERÊNCIA	CÓDIGO		INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	UNITÁRIO DO INSUMO	DO INSUMO
SINAPI	94569	c	Serviço	Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens. exclusive alizar, acabamento e contramarco. fornecimento e instalação.	m²	3,600000	686,13	2.470,07
SINAPI	94587	c	Serviço	Contramarco de aço, fixação com argamassa - fornecimento e instalação.	m	7,600000	57,83	439,51
ORSE	8228	c	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	0,522000	298,46	155,80
Fontes:								
Item	Janela - 200x200cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)							
8.7	Composição de referência:			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				3.362,96
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
SINAPI	94569	c	Serviço	Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens. exclusive alizar, acabamento e contramarco. fornecimento e instalação.	m²	4,000000	686,13	2.744,52
SINAPI	94587	c	Serviço	Contramarco de aço, fixação com argamassa - fornecimento e instalação.	m	8,000000	57,83	462,64
ORSE	8228	c	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	0,522000	298,46	155,80
Fontes:								
Item	Janela - 283x200cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)							
8.8	Composição de referência:			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				4.687,08
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
SINAPI	94569	c	Serviço	Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens. exclusive alizar, acabamento e contramarco. fornecimento e instalação.	m²	5,660000	686,13	3.883,50
SINAPI	94587	c	Serviço	Contramarco de aço, fixação com argamassa - fornecimento e instalação.	m	9,660000	57,83	558,64
ORSE	8228	c	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	0,820700	298,46	244,95
Fontes:								
Item	Janela - 177x200cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)							
8.9	Composição de referência:			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				3.018,14
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
SINAPI	94569	c	Serviço	Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens. exclusive alizar, acabamento e contramarco. fornecimento e instalação.	m²	3,540000	686,13	2.428,90
SINAPI	94587	c	Serviço	Contramarco de aço, fixação com argamassa - fornecimento e instalação.	m	7,540000	57,83	436,04
ORSE	8228	c	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	0,513300	298,46	153,20
Fontes:								

Item	Composição de referência:			Janela - 333x200cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)				CUSTO UNITARIO DO ITEM:			5.474,32
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA				NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO		
REFERÊNCIA	CÓDIGO										
SINAPI	94569	c	Serviço	Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens. exclusive alizar, acabamento e contramarco. fornecimento e instalação.	m²	6,660000	686,13	4.569,63			
SINAPI	94587	c	Serviço	Contramarco de aço, fixação com argamassa - fornecimento e instalação.	m	10,660000	37,83	616,47			
ORSE	8228	c	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	0,965700	298,46	288,22			
Fontes:											
Item	Composição de referência:			Janela - 134x200cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)				CUSTO UNITARIO DO ITEM:			2.341,11
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA				NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO		
REFERÊNCIA	CÓDIGO										
SINAPI	94569	c	Serviço	Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens. exclusive alizar, acabamento e contramarco. fornecimento e instalação.	m²	2,680000	686,13	1.838,83			
SINAPI	94587	c	Serviço	Contramarco de aço, fixação com argamassa - fornecimento e instalação.	m	6,680000	37,83	386,30			
ORSE	8228	c	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	0,388600	298,46	115,98			
Fontes:											
Item	Composição de referência:			Janela - 348x200cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)				CUSTO UNITARIO DO ITEM:			5.710,49
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA				NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO		
REFERÊNCIA	CÓDIGO										
SINAPI	94569	c	Serviço	Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens. exclusive alizar, acabamento e contramarco. fornecimento e instalação.	m²	6,960000	686,13	4.775,46			
SINAPI	94587	c	Serviço	Contramarco de aço, fixação com argamassa - fornecimento e instalação.	m	10,960000	37,83	633,82			
ORSE	8228	c	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	1,009200	298,46	301,21			
Fontes:											
Item	Composição de referência:			Janela - 350x200cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)				CUSTO UNITARIO DO ITEM:			5.741,98
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA				NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO		
REFERÊNCIA	CÓDIGO										
SINAPI	94569	c	Serviço	Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens. exclusive alizar, acabamento e contramarco. fornecimento e instalação.	m²	7,000000	686,13	4.802,91			
SINAPI	94587	c	Serviço	Contramarco de aço, fixação com argamassa - fornecimento e instalação.	m	11,000000	37,83	636,13			
ORSE	8228	c	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	1,015000	298,46	302,94			
Fontes:											
Item	Composição de referência:			Janela - 365x060cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)				CUSTO UNITARIO DO ITEM:			2.310,10
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA				NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO		
REFERÊNCIA	CÓDIGO										
SINAPI	94569	c	Serviço	Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens. exclusive alizar, acabamento e contramarco. fornecimento e instalação.	m²	2,190000	686,13	1.502,62			
SINAPI	94587	c	Serviço	Contramarco de aço, fixação com argamassa - fornecimento e instalação.	m	8,500000	37,83	491,56			
ORSE	8228	c	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	1,058500	298,46	315,92			
Fontes:											
Item	Composição de referência:			Janela - 360x200cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)				CUSTO UNITARIO DO ITEM:			5.899,42
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA				NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO		
REFERÊNCIA	CÓDIGO										
SINAPI	94569	c	Serviço	Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens. exclusive alizar, acabamento e contramarco. fornecimento e instalação.	m²	2,190000	686,13	1.502,62			
SINAPI	94587	c	Serviço	Contramarco de aço, fixação com argamassa - fornecimento e instalação.	m	8,500000	37,83	491,56			
ORSE	8228	c	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	1,058500	298,46	315,92			
Fontes:											

REFERÊNCIA	CÓDIGO		INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	UNITÁRIO DO INSUMO	DO INSUMO
SINAPI	94569	c	Serviço	Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens. exclusive alizar, acabamento e contramarco. fornecimento e instalação.	m²	7,200000	686,13	4.940,14
SINAPI	94587	c	Serviço	Contramarco de aço, fixação com argamassa - fornecimento e instalação.	m	11,200000	57,83	647,70
ORSE	8228	c	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	1,044000	298,46	311,59
Fontes:								
Item	Janela - 365x200cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)							
8.16	Composição de referência:			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				5.978,15
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
SINAPI	94569	c	Serviço	Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens. exclusive alizar, acabamento e contramarco. fornecimento e instalação.	m²	7,300000	686,13	5.008,75
SINAPI	94587	c	Serviço	Contramarco de aço, fixação com argamassa - fornecimento e instalação.	m	11,300000	57,83	653,48
ORSE	8228	c	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	1,058500	298,46	315,92
Fontes:								
Item	Janela - 370x200cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)							
8.17	Composição de referência:			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				6.056,87
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
SINAPI	94569	c	Serviço	Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens. exclusive alizar, acabamento e contramarco. fornecimento e instalação.	m²	7,400000	686,13	5.077,36
SINAPI	94587	c	Serviço	Contramarco de aço, fixação com argamassa - fornecimento e instalação.	m	11,400000	57,83	659,26
ORSE	8228	c	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	1,073000	298,46	320,25
Fontes:								
Item	Janela - 375x200cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)							
8.18	Composição de referência:			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				6.135,60
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
SINAPI	94569	c	Serviço	Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens. exclusive alizar, acabamento e contramarco. fornecimento e instalação.	m²	7,500000	686,13	5.145,98
SINAPI	94587	c	Serviço	Contramarco de aço, fixação com argamassa - fornecimento e instalação.	m	11,500000	57,83	665,05
ORSE	8228	c	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	1,087500	298,46	324,58
Fontes:								

Item	Composição de referência:			Janela - 380x200cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)				CUSTO UNITARIO DO ITEM:			6.214,32
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA				NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO		
REFERÊNCIA	CÓDIGO										
SINAPI	94569	c	Serviço	Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens. exclusive alizar, acabamento e contramarco. fornecimento e instalação.	m²	7,600000	686,13	5.214,59			
SINAPI	94587	c	Serviço	Contramarco de aço, fixação com argamassa - fornecimento e instalação.	m	11,600000	57,83	670,83			
ORSE	8228	c	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	1,102000	298,46	328,90			
Fontes:											
Item	Composição de referência:			Janela - 400x200cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)				CUSTO UNITARIO DO ITEM:			6.529,21
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA				NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO		
REFERÊNCIA	CÓDIGO										
SINAPI	94569	c	Serviço	Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens. exclusive alizar, acabamento e contramarco. fornecimento e instalação.	m²	8,000000	686,13	5.489,04			
SINAPI	94587	c	Serviço	Contramarco de aço, fixação com argamassa - fornecimento e instalação.	m	12,000000	57,83	693,96			
ORSE	8228	c	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	1,160000	298,46	346,21			
Fontes:											
Item	Composição de referência:			Janela - 565x200cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)				CUSTO UNITARIO DO ITEM:			9.127,09
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA				NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO		
REFERÊNCIA	CÓDIGO										
SINAPI	94569	c	Serviço	Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens. exclusive alizar, acabamento e contramarco. fornecimento e instalação.	m²	11,300000	686,13	7.753,27			
SINAPI	94587	c	Serviço	Contramarco de aço, fixação com argamassa - fornecimento e instalação.	m	15,300000	57,83	884,80			
ORSE	8228	c	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	1,638500	298,46	489,03			
Fontes:											
Item	Composição de referência:			Janela - 620x200cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)				CUSTO UNITARIO DO ITEM:			9.993,06
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA				NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO		
REFERÊNCIA	CÓDIGO										
SINAPI	94569	c	Serviço	Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens. exclusive alizar, acabamento e contramarco. fornecimento e instalação.	m²	12,400000	686,13	8.508,01			
SINAPI	94587	c	Serviço	Contramarco de aço, fixação com argamassa - fornecimento e instalação.	m	16,400000	57,83	948,41			
ORSE	8228	c	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	1,798000	298,46	536,63			
Fontes:											
Item	Composição de referência:			Janela - 445x100cm (c/contramarco, vidros 6mm, borracha de vedação, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)				CUSTO UNITARIO DO ITEM:			4.068,79
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA				NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO		
REFERÊNCIA	CÓDIGO										
SINAPI	94569	c	Serviço	Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens. exclusive alizar, acabamento e contramarco. fornecimento e instalação.	m²	4,450000	686,13	3.053,28			
SINAPI	94587	c	Serviço	Contramarco de aço, fixação com argamassa - fornecimento e instalação.	m	10,900000	57,83	630,35			
ORSE	8228	c	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	1,290500	298,46	385,16			
Fontes:											
Item	Composição de referência:			Janela veneziana ventilada de Alumínio 125x150cm (c/contramarco, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)				CUSTO UNITARIO DO ITEM:			712,04
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA				NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO		
REFERÊNCIA	CÓDIGO										
SINAPI	94569	c	Serviço	Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens. exclusive alizar, acabamento e contramarco. fornecimento e instalação.	m²	4,450000	686,13	3.053,28			
SINAPI	94587	c	Serviço	Contramarco de aço, fixação com argamassa - fornecimento e instalação.	m	10,900000	57,83	630,35			
ORSE	8228	c	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	1,290500	298,46	385,16			
Fontes:											

REFERÊNCIA	CÓDIGO		INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	UNITÁRIO DO INSUMO	DO INSUMO
ORSE	11948	c	Serviço	Porta ou janela em alumínio, cor N/P/B.tipo veneziana, de abrir ou correr, completa inclusive caixilhos, dobradiças ou roldanas e fechadura	m²	1,875000	322,05	603,84
ORSE	8228	c	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	0,362500	298,46	108,19
			Fontes:					
Item	Janela veneziana ventilada de Alumínio 350x150cm (c/contramarco, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				1.993,70
8.25	Composição de referência:							
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
ORSE	11948	c	Serviço	Porta ou janela em alumínio, cor N/P/B.tipo veneziana, de abrir ou correr, completa inclusive caixilhos, dobradiças ou roldanas e fechadura	m²	5,250000	322,05	1.690,76
ORSE	8228	c	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	1,015000	298,46	302,94
			Fontes:					
Item	Janela veneziana ventilada de Alumínio 120x060cm (c/contramarco, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				335,74
8.26	Composição de referência:							
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
ORSE	11948	c	Serviço	Porta ou janela em alumínio, cor N/P/B.tipo veneziana, de abrir ou correr, completa inclusive caixilhos, dobradiças ou roldanas e fechadura	m²	0,720000	322,05	231,88
ORSE	8228	c	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	0,348000	298,46	103,86
			Fontes:					
Item	Janela veneziana ventilada de Alumínio 225x060cm (c/contramarco, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				629,51
8.27	Composição de referência:							
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
ORSE	11948	c	Serviço	Porta ou janela em alumínio, cor N/P/B.tipo veneziana, de abrir ou correr, completa inclusive caixilhos, dobradiças ou roldanas e fechadura	m²	1,350000	322,05	434,77
ORSE	8228	c	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	0,632500	298,46	194,75
			Fontes:					
Item	Janela veneziana ventilada de Alumínio 364x060cm (c/contramarco, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				629,51
8.28	Composição de referência:							
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
ORSE	11948	c	Serviço	Porta ou janela em alumínio, cor N/P/B.tipo veneziana, de abrir ou correr, completa inclusive caixilhos, dobradiças ou roldanas e fechadura	m²	1,350000	322,05	434,77
ORSE	8228	c	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	0,652500	298,46	194,75
			Fontes:					

Item	Janela veneziana ventilada de Alumínio 364x060cm (c/contramarco, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)			CUSTO UNITARIO DO ITEM:			
8.28	Composição de referência:			1.018,41			
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO						
ORSE	11948	c	Serviço	Porta ou janela em alumínio, cor N/P/B.tipo veneziana, de abrir ou correr, completa inclusive caixilhos, dobradiças ou roldanas e fechadura	m²	2,184000	703,36
ORSE	8228	e	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	1,035600	315,05
			Fontes:				
Item	Janela veneziana ventilada de Alumínio 228x060cm (c/contramarco, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)			CUSTO UNITARIO DO ITEM:			
8.29	Composição de referência:			637,91			
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO						
ORSE	11948	c	Serviço	Porta ou janela em alumínio, cor N/P/B.tipo veneziana, de abrir ou correr, completa inclusive caixilhos, dobradiças ou roldanas e fechadura	m²	1,368000	440,56
ORSE	8228	c	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	0,661200	197,34
			Fontes:				
Item	Janela veneziana ventilada de Alumínio 340x060cm (c/contramarco, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)			CUSTO UNITARIO DO ITEM:			
8.30	Composição de referência:			951,26			
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO						
ORSE	11948	c	Serviço	Porta ou janela em alumínio, cor N/P/B.tipo veneziana, de abrir ou correr, completa inclusive caixilhos, dobradiças ou roldanas e fechadura	m²	2,040000	656,98
ORSE	8228	c	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	0,986000	294,28
			Fontes:				
Item	Janela veneziana ventilada de Alumínio 330x060cm (c/contramarco, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)			CUSTO UNITARIO DO ITEM:			
8.31	Composição de referência:			923,29			
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO						
ORSE	11948	c	Serviço	Porta ou janela em alumínio, cor N/P/B.tipo veneziana, de abrir ou correr, completa inclusive caixilhos, dobradiças ou roldanas e fechadura	m²	1,980000	637,66
ORSE	8228	c	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	0,957000	285,63
			Fontes:				
Item	Janela veneziana ventilada de Alumínio 234x060cm (c/contramarco, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)			CUSTO UNITARIO DO ITEM:			
8.32	Composição de referência:			654,69			
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO						
ORSE	11948	c	Serviço	Porta ou janela em alumínio, cor N/P/B.tipo veneziana, de abrir ou correr, completa inclusive caixilhos, dobradiças ou roldanas e fechadura	m²	1,404000	452,16
ORSE	8228	c	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	0,678600	202,53
			Fontes:				
Item	Janela veneziana ventilada de Alumínio 359x060cm (c/contramarco, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)			CUSTO UNITARIO DO ITEM:			
8.33	Composição de referência:			1.004,42			
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO						
ORSE	11948	c	Serviço	Porta ou janela em alumínio, cor N/P/B.tipo veneziana, de abrir ou correr, completa inclusive caixilhos, dobradiças ou roldanas e fechadura	m²	2,154000	693,70
ORSE	8228	e	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	1,041100	310,73
			Fontes:				

Item	Composição de referência:			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				456,05	
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA				NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO								
8.34	Janela veneziana ventilada de Alumínio 163x060cm (c/contramarco, acessórios e peitoril de granito, bocel de 1 cm interno e externo c/ friso pingadeira)								
ORSE	11948	c	Serviço	Porta ou janela em alumínio, cor N/P/B.tipo veneziana, de abrir ou correr, completa inclusive caixilhos, dobradiças ou roldanas e fechadura	m²	0,978000	322,05	314,96	
ORSE	8228	c	Serviço	Peitoril granito cinza polido, esp = 2cm, bocel de 1 cm de cada lado (interno e externo)	m²	0,472700	298,46	141,08	
Fontes:									
Item	Composição de referência:			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				742,51	
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA				NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO								
8.35	Visor em alumínio com vidro temperado 6mm- 120x060cm (c/contramarco, acessórios e guarnição)								
SINAPI	100674	c	Serviço	Janela fixa de alumínio para vidro, com vidro, batente e ferragens. exclusive acabamento, alizar e contramarco. fornecimento e instalação. af_12/2019	m²	0,720000	742,11	534,32	
SINAPI	94587	c	Serviço	Contramarco de aço, fixação com argamassa - fornecimento e instalação.	m	3,600000	57,83	208,19	
Fontes:									
Item	Composição de referência:			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				1.659,65	
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA				NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO								
8.36	Visor em alumínio com vidro temperado 6mm - 180x100cm (c/contramarco, acessórios e guarnição)								
SINAPI	100674	c	Serviço	Janela fixa de alumínio para vidro, com vidro, batente e ferragens. exclusive acabamento, alizar e contramarco. fornecimento e instalação. af_12/2019	m²	1,800000	742,11	1.335,80	
SINAPI	94587	c	Serviço	Contramarco de aço, fixação com argamassa - fornecimento e instalação.	m	5,600000	57,83	323,85	
Fontes:									
Item	Composição de referência:			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				1.144,98	
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA				NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO								
8.37	Visor em alumínio com vidro temperado 6mm - 120x100cm (c/contramarco, acessórios e guarnição)								
SINAPI	100674	c	Serviço	Janela fixa de alumínio para vidro, com vidro, batente e ferragens. exclusive acabamento, alizar e contramarco. fornecimento e instalação. af_12/2019	m²	1,200000	742,11	890,53	
SINAPI	94587	c	Serviço	Contramarco de aço, fixação com argamassa - fornecimento e instalação.	m	4,400000	57,83	254,45	
Fontes:									

Item	Visor em alumínio com vidro temperado 6mm - 100x060cm (c/contramarco, acessórios e guarnição)			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				
8.38	Composição de referência:			630,32				
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA	NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL		UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
SINAPI	100674	c	Serviço	Janela fixa de alumínio para vidro, com vidro, batente e ferragens. exclusive acabamento, alizar e contramarco. fornecimento e instalação. af_12/2019	m²	0,600000	742,11	445,27
SINAPI	94587	e	Serviço	Contramarco de aço, fixação com argamassa - fornecimento e instalação.	m	3,200000	57,83	185,06
Fontes:								
Item	Visor em alumínio com vidro temperado 6mm - 200x100cm (c/contramarco, acessórios e guarnição)			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				
8.39	Composição de referência:			1.831,20				
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA	NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL		UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
SINAPI	100674	c	Serviço	Janela fixa de alumínio para vidro, com vidro, batente e ferragens. exclusive acabamento, alizar e contramarco. fornecimento e instalação. af_12/2019	m²	2,000000	742,11	1.484,22
SINAPI	94587	c	Serviço	Contramarco de aço, fixação com argamassa - fornecimento e instalação.	m	6,000000	57,83	346,98
Fontes:								
Item	Visor em alumínio com vidro temperado 6mm - 240x100cm (c/contramarco, acessórios e guarnição)			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				
8.40	Composição de referência:			2.174,31				
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA	NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL		UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
SINAPI	100674	c	Serviço	Janela fixa de alumínio para vidro, com vidro, batente e ferragens. exclusive acabamento, alizar e contramarco. fornecimento e instalação. af_12/2019	m²	2,400000	742,11	1.781,06
SINAPI	94587	c	Serviço	Contramarco de aço, fixação com argamassa - fornecimento e instalação.	m	6,800000	57,83	393,24
Fontes:								
Item	Visor em alumínio com vidro temperado 6mm - 030x170cm (c/contramarco, acessórios e guarnição)			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				
8.41	Composição de referência:			609,80				
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA	NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL		UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
SINAPI	100674	c	Serviço	Janela fixa de alumínio para vidro, com vidro, batente e ferragens. exclusive acabamento, alizar e contramarco. fornecimento e instalação. af_12/2019	m²	0,510000	742,11	378,48
SINAPI	94587	c	Serviço	Contramarco de aço, fixação com argamassa - fornecimento e instalação.	m	4,000000	57,83	231,32
Fontes:								
Item	Porta de alumínio, duas folhas, tipo veneziana fixa ventilada, completa, incl. contramarco, 2.10x2.49m, com recorte para eletrocalhas. - fornecimento e instalação			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				
8.42	Composição de referência:			3.546,84				
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA	NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL		UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
SINAPI	91341	c	Serviço	Porta em alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos - fornecimento e instalação. af_12/2019	m²	5,229000	672,43	3.516,14
SINAPI	88315	c	Serviço	Serralheiro com encargos complementares	h	1,100000	27,91	30,70
Fontes:								
Item	Porta de alumínio, duas folhas, tipo veneziana fixa ventilada, completa, incl. contramarco, 1,75x2,49m, com recorte para eletrocalhas. - fornecimento e instalação			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				
8.43	Composição de referência:			2.960,81				
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA	NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL		UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
SINAPI	91341	c	Serviço	Porta em alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos - fornecimento e instalação. af_12/2019	m²	4,357500	672,43	2.930,11
SINAPI	88315	e	Serviço	Serralheiro com encargos complementares	h	1,100000	27,91	30,70
Fontes:								

Item	Composição de referência:			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA	NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL			UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
8.44	Porta de alumínio, uma folha, tipo veneziana fixa ventilada, completa, incl. contramarco 0.96x2.49m, com recorte para eletrocalhas. - fornecimento e instalação			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				1.638,08
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
SINAPI	91341	c	Serviço	Porta em alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos - fornecimento e instalação.	m²	2,390400	672,43	1.607,38
SINAPI	88315	c	Serviço	Serralheiro com encargos complementares	h	1,100000	27,91	30,70
Fontes:								
Item	Composição de referência:			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				
8.45	Porta de alumínio, uma folha, tipo veneziana fixa fechada, completa, incl. Contramarco, 0.80x1.65m. - fornecimento e instalação			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				887,61
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
SINAPI	91341	c	Serviço	Porta em alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos - fornecimento e instalação.	m²	1,320000	672,43	887,61
Fontes:								
Item	Composição de referência:			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				
8.46	Porta de alumínio, uma folha, tipo veneziana fixa ventilada, completa, incl. contramarco, 1.00x1.00m. - fornecimento e instalação			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				672,43
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
SINAPI	91341	c	Serviço	Porta em alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos - fornecimento e instalação.	m²	1,000000	672,43	672,43
Fontes:								
Item	Composição de referência:			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				
8.47	Porta de alumínio, duas folhas, tipo veneziana fixa ventilada, completa, incl. contramarco, 2.00x2.10m. - fornecimento e instalação			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				2.824,21
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
SINAPI	91341	c	Serviço	Porta em alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos - fornecimento e instalação.	m²	4,200000	672,43	2.824,21
Fontes:								

Item	Porta de alumínio, uma folha, tipo veneziana fixa ventilada, completa, incl. contramarco, 1.00x2.10m. - fornecimento e instalação				CUSTO UNITARIO DO ITEM:			1.412,10
8.48	Composição de referência:							
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
SINAPI	91341	c	Serviço	Porta em alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos - fornecimento e instalação. af_12/2019	m²	2,100000	672,43	1.412,10
			Fontes:					
Item	Porta de alumínio, uma folha, tipo veneziana fixa ventilada, completa, incl. contramarco, 0.80x2.10m. - fornecimento e instalação				CUSTO UNITARIO DO ITEM:			1.129,68
8.49	Composição de referência:							
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
SINAPI	91341	c	Serviço	Porta em alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos - fornecimento e instalação. af_12/2019	m²	1,680000	672,43	1.129,68
			Fontes:					
Item	Porta corta fogo, 2,00 x 2,10, de abrir, 02 folha, em chapa de aço galvanizado nº24, batente em chapa nº18, classe 90, isolante em manta cerâmica incombustível e=5cm, dobradiças tipo helicoidal em aço 1010/1020, e fechadura reversível sem chave				CUSTO UNITARIO DO ITEM:			2.730,63
8.50	Composição de referência:							
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
ORSE	12098	c	Serviço	Porta corta fogo, de abrir, 02 folhas, em chapa de aço galvanizado nº24, batente em chapa nº18, classe 90, isolante em manta cerâmica incombustível e=5cm, dobradiças tipo helicoidal em aço 1010/1020, e fechadura reversível sem chave	m²	4,200000	650,15	2.730,63
			Fontes:					
Item	Corrimão duplo de aço galvanizado, 1½", com alturas de 92 cm e 70 cm do piso acabado, pintado e fixado em guarda-corpo. Fornecimento e instalação.				CUSTO UNITARIO DO ITEM:			252,46
8.51	Composição de referência:							
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
SINAPI	11002	i	Insumo	Eletrodo Revestido AWS - E6013, diâmetro igual A 2,50 MM	kg	0,008000	55,31	0,44
SINAPI	11033	i	Insumo	Suporte para calha de 150mm em ferro galvanizado.	unid.	2,182000	9,69	21,14
SINAPI	21012	i	Insumo	Tubo de aço galvanizado com costura, classe leve, DN 40mm (1½"), e = 3,0mm, *3,48* kg/m, (NBR5580).	m	2,600000	54,95	142,87
SINAPI	88251	c	Serviço	Auxiliar de serralheiro com encargos complementares.	h	1,556000	22,55	35,09
SINAPI	88315	c	Serviço	Serralheiro com encargos complementares.	h	1,896000	27,91	52,92
			Fontes:					
Item	Guarda-corpo tubular de aço galvanizado 2", com altura de 1,30m - tubo de 3/4" a cada 11 cm com cantos arredondados fixados com chumbador mecânico				CUSTO UNITARIO DO ITEM:			726,17
8.52	Composição de referência:							
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
SINAPI	21013	i	Insumo	Tubo aço galvanizado com costura, classe leve, dn 50 mm (2"), e = 3,00 mm, *4,40* kg/m (nbr 5580)	m	2,250000	71,71	161,35
SINAPI	21009	l	Insumo	Tubo aço galvanizado com costura, Classe leve, DN 20 MM (¾"), E = 2,25 MM, *1,3* KG/M (NBR 5580)	m	11,250000	25,41	285,86
SINAPI	11002	i	Insumo	Eletrodo Revestido AWS - E6013, diâmetro igual A 2,50 MM	kg	0,065000	55,31	3,60
SINAPI	11033	i	Insumo	Suporte para calha de 150mm em ferro galvanizado.	kg	0,896000	9,69	8,68
SINAPI	11964	i	Insumo	Parafuso Aço Tipo Chumbador Parabol, Diâmetro 3/8", comprimento 75 mm	unid.	3,333000	3,25	10,83
SINAPI	88251	c	Serviço	Auxiliar de serralheiro com encargos complementares.	h	4,526000	22,55	102,06
SINAPI	88315	c	Serviço	Serralheiro com encargos complementares.	h	5,510000	27,91	153,78
			Fontes:					
Item	Brise 84F 45° em alumínio perfurado, composto por lâminas lineares com bordas arredondadas com 84mm, fixado ao porta painel disposto a 45°, com estrutura auxiliar para sustentação e afastamento do brise e fornecimento de andaimes fachadeiro. - Fornecimento e instalação				CUSTO UNITARIO DO ITEM:			404,82
8.56	Composição de referência:							

SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO								
ORÇAMENTO		i	Serviço	Brises - Fornecimento e Instalação	m²	1,000000	404,82	404,82	
			Fontes:	ORÇAMENTO 1: OLIVERBRISE COMERCIO E SERVIÇOS EIRELI, CNPJ: CNPJ: 26.804.967/0001-10			404,82		
				ORÇAMENTO 2: Refax Fachadas e Forros Ltda, CNPJ: 54.982.152/0001-66			335,00		
				ORÇAMENTO 3: RJ Soluções Corporativas LTDA, CNPJ: 51.223.178/0001-32			498,00		
Item									
8.57				Composição de referência:				CUSTO UNITARIO DO ITEM:	1.363,50
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO								
ORÇAMENTO		i	Serviço	Aerobrise AL AB200 Liso Passo 20mm fixo, 0,15x3m, com estrutura auxiliar para sustentação e afastamento do brise e fornecimento de andaimes fachadeiro. - Fornecimento e instalação	m²	1,000000	1363,50	1.363,50	
			Fontes:	ORÇAMENTO 1: OLIVERBRISE COMERCIO E SERVIÇOS EIRELI, CNPJ: CNPJ: 26.804.967/0001-10					
				ORÇAMENTO 2: Refax Fachadas e Forros Ltda, CNPJ: 54.982.152/0001-66			500,00		
				ORÇAMENTO 3: RJ Soluções Corporativas LTDA, CNPJ: 51.223.178/0001-32			2227,00		
Item									
8.58				Composição de referência:				CUSTO UNITARIO DO ITEM:	500,00
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO								
ORÇAMENTO		i	Serviço	Quadrobriase AL QB175 Liso Passo 20mm, com estrutura auxiliar para sustentação e afastamento do brise e fornecimento de andaimes fachadeiro. - Fornecimento e instalação	m²	1,000000	500,00	500,00	
			Fontes:	ORÇAMENTO 1: OLIVERBRISE COMERCIO E SERVIÇOS EIRELI, CNPJ: CNPJ: 26.804.967/0001-10			449,82		
				ORÇAMENTO 2: Refax Fachadas e Forros Ltda, CNPJ: 54.982.152/0001-66			500,00		
				ORÇAMENTO 3: RJ Soluções Corporativas LTDA, CNPJ: 51.223.178/0001-32			1099,00		
Item									
8.59				Composição de referência:				CUSTO UNITARIO DO ITEM:	1.427,44
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO								
SINAPI	88315	c	Serviço	Serralheiro Com Encargos Complementares	unid.	4,000000	27,91	111,64	
SINAPI	88316	c	Serviço	Servente Com Encargos Complementares	unid.	4,000000	20,41	81,64	
SINAPI	88317	c	Serviço	Soldador Com Encargos Complementares	unid.	2,000000	30,67	61,34	
SINAPI	5318	i	insumo	Diluente Aguarras	unid.	3,000000	28,60	85,80	
SINAPI	3768	i	insumo	Lixa Em Folha Para Ferro, Numero 150	unid.	3,000000	3,90	11,70	
SINAPI	7307	i	Insumo	Fundo Anticorrosivo Para Metais Ferrosos (Zarcão)	l	2,000000	47,91	95,82	
SINAPI	21003	i	Insumo	Tube Aco Carbono Com Costura, Nbr 5580, Classe L, Dn = 40 Mm, E = 3,0 Mm, 3,34Kg/M	m	12,000000	38,80	465,60	
SINAPI	10928	i	insumo	Tela De Arame Galvanizada Quadrangular / Losangular, Fio 2,11 Mm (14 Bwg), Malha 8 X 8 Cm, H = 2 M	m²	4,000000	11,57	46,28	
SINAPI	98753	c	Serviço	Solda De Topo Em Chapa Perfil/Tube De Aço Chanfrado,	m	1,000000	366,55	366,55	
SINAPI	2420	i	Insumo	Dobradica Em Aço/Ferro, 3" X 2 1/2", E= 1,9 A 2 Mm, Sem Anel, Cromado Ou Zincado Tampa Bola, Com Parafusos	unid.	4,000000	12,10	48,40	
SINAPI	566	i	Insumo	Barra De Aço Chato, Retangular, 19,05 Mm X 3,17 Mm (L X E), 0,47 Kg/M	m	12,000000	3,56	42,72	
SINAPI	43583	i	insumo	Ferrolho Com Fecho Chato E Porta Cadeado , Em Aço Galvanizado / Zincado,	unid.	1,000000	9,95	9,95	
			Fontes:						

Item	Porta em madeira compensada (canela), lisa, semi-ôca, uma folha, 1,00 x 2,10 m, completa. - fornecimento e instalação			CUSTO UNITARIO DO ITEM:			
8.61	Composição de referência:			929,22			
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO						
ORSE	3629	c	Insumo	Porta em madeira compensada (canela), lisa, semi-ôca, 1,00 x 2,10 m, inclusive batentes e ferragens	unid.	1,00	804,32
SINAPI	100659	c	Insumo	Alizar de 5x1, 5cm para porta fixado com pregos, padrão médio - fornecimento e instalação	m	10,40	124,90
			Fontes:				

Item	Porta em madeira compensada (canela), lisa, semi-ôca, uma folha, 1,00 x 2,10 m, completa, com visor de alumínio em vidro liso incolor, e=6mm (0,20 x 0,80m) - fornecimento e instalação			CUSTO UNITARIO DO ITEM:			
8.62	Composição de referência:			979,79			
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO						
ORSE	3629	c	Insumo	Porta em madeira compensada (canela), lisa, semi-ôca, 1,00 x 2,10 m, inclusive batentes e ferragens	unid.	1,00	804,32
SINAPI	100659	c	Insumo	Alizar de 5x1, 5cm para porta fixado com pregos, padrão médio - fornecimento e instalação	m	10,40	124,90
SINAPI	102166	c	Serviço	Instalação de vidro liso incolor, e=6mm em esquadria de alumínio, fixado com baguete	m²	0,16	311,88
ORSE	8968	i	Insumo	Visor em alumínio com vidro liso 6mm	m²	0,16	4,14
			Fontes:				

Item	Porta em madeira compensada (canela), lisa, semi-ôca, uma folha, 1,00 x 2,10 m, completa, com puxador de barra horizontal e resistência a impactos - fornecimento e instalação			CUSTO UNITARIO DO ITEM:			
8.63	Composição de referência:			1.283,37			
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO						
ORSE	3629	c	Insumo	Porta em madeira compensada (canela), lisa, semi-ôca, 1,00 x 2,10 m, inclusive batentes e ferragens	unid.	1,00	804,32
SINAPI	100659	c	Insumo	Alizar de 5x1, 5cm para porta fixado com pregos, padrão médio - fornecimento e instalação	m	10,40	124,90
SINAPI	100874	c	Insumo	Puxador para pcd, fixado na porta - fornecimento e instalação. nf_01/2020	unid.	1,00	354,15
			Fontes:				

Item	Porta em madeira compensada (canela), lisa, semi-ôca, duas folhas, 1,60 x 2,10 m, completa. - fornecimento e instalação			CUSTO UNITARIO DO ITEM:			
8.64	Composição de referência:			1.276,64			
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO						
ORSE	8202	c	Insumo	Porta em madeira compensada (canela), lisa, semi-ôca, 1,60 x 2,10 m, inclusive batente, ferragens, trincos e fechadura, com instalação	unid.	1,00	1137,32
SINAPI	100659	c	Insumo	Alizar de 5x1, 5cm para porta fixado com pregos, padrão médio - fornecimento e instalação	m	11,60	139,32
			Fontes:				

Item	Porta em madeira compensada (canela), lisa, semi-ôca, duas folhas, 1,60 x 2,10 m, completa, com visor de alumínio em vidro liso incolor, e=6mm (0,20 x 0,80m) - fornecimento e instalação			CUSTO UNITARIO DO ITEM:			
8.65	Composição de referência:			1.327,20			
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO						
ORSE	8202	c	Insumo	Porta em madeira compensada (canela), lisa, semi-ôca, 1,60 x 2,10 m, inclusive batente, ferragens, trincos e fechadura, com instalação	unid.	1,00	1137,32
SINAPI	100659	c	Insumo	Alizar de 5x1, 5cm para porta fixado com pregos, padrão médio - fornecimento e instalação	m	11,60	139,32
SINAPI	102166	c	Serviço	Instalação de vidro liso incolor, e=6mm em esquadria de alumínio, fixado com baguete	m²	0,16	311,88
ORSE	8968	i	Insumo	Visor em alumínio com vidro liso 6mm	m²	0,16	4,14
			Fontes:				

Item	Porta em madeira compensada (canela), lisa, semi-ôca, duas folhas, 1,50 x 2,10 m, completa, com visor de alumínio em vidro liso incolor, e=6mm (0,20 x 0,80m) - fornecimento e instalação			CUSTO UNITARIO DO ITEM:			
8.66	Composição de referência:			1.324,80			
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO						

ORSE	8202	c	Insuno	Porta em madeira compensada (canela), lisa, semi-ôca, 1.60 x 2.10 m, inclusive batente, ferragens, trincos e fechadura, com instalação	unid.	1,00	1137,32	1.137,32	
SINAPI	100659	c	Insuno	Alizar de 5x1, 5cm para porta fixado com pregos, padrão médio - fornecimento e instalação	m	11,40	12,01	136,91	
SINAPI	102166	c	Serviço	Instalação de vidro liso incolor, e=6mm em esquadria de alumínio, fixado com baguete	m²	0,16	311,88	49,90	
ORSE	8968	i	Insuno	Visor em alumínio com vidro liso 6mm	m²	0,16	4,14	0,66	
Fontes:									
Item	#REF!	Porta em madeira compensada (canela), lisa, semi-ôca, duas folhas, 2,20 x 2,10 m, completa, com visor de alumínio em vidro liso incolor, e=6mm (0,20 x 0,80m) - fornecimento e instalação							
8.67 Composição de referência:				CUSTO UNITARIO DO ITEM:				1.504,40	
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL		UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO								
ORSE	12065	c	Insuno	Porta em madeira compensada (canela), lisa, semi-ôca, 1,80 x 2,10 m, inclusive batente, ferragens, trincos e fechadura, com instalação	unid.	1,00	1300,11	1.300,11	
SINAPI	100659	c	Insuno	Alizar de 5x1, 5cm para porta fixado com pregos, padrão médio - fornecimento e instalação	m	12,80	12,01	153,73	
SINAPI	102166	c	Serviço	Instalação de vidro liso incolor, e=6mm em esquadria de alumínio, fixado com baguete	m²	0,16	311,88	49,90	
ORSE	8968	i	Insuno	Visor em alumínio com vidro liso 6mm	m²	0,16	4,14	0,66	
Fontes:									
Item	Porta em madeira compensada (canela), lisa, semi-ôca, duas folhas desalinhasadas, 1,20 x 2,10 m, completa. - fornecimento e instalação								
8.68 Composição de referência:				CUSTO UNITARIO DO ITEM:				1.346,68	
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL		UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO								
ORSE	11836	c	Insuno	Porta em madeira compensada (canela), lisa, semi-ôca, 1,20 x 2,10 m, duas folhas, inclusive batentes e ferragens	unid.	1,00	1216,97	1.216,97	
SINAPI	100659	c	Insuno	Alizar de 5x1, 5cm para porta fixado com pregos, padrão médio - fornecimento e instalação	m	10,80	12,01	129,71	
Fontes:									
Item	Porta em madeira compensada (canela), lisa, semi-ôca, duas folhas desalinhasadas, 1,20 x 2,10 m, completa, com visor de alumínio em vidro liso incolor, e=6mm (0,20 x 0,80m) - fornecimento e								
8.69 Composição de referência:				CUSTO UNITARIO DO ITEM:				1.434,98	
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL		UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO								
ORSE	11836	c	Insuno	Porta em madeira compensada (canela), lisa, semi-ôca, 1,20 x 2,10 m, duas folhas, inclusive batentes e ferragens	unid.	1,00	1216,97	1.216,97	
SINAPI	100659	c	Insuno	Alizar de 5x1, 5cm para porta fixado com pregos, padrão médio - fornecimento e instalação	m	10,80	12,01	129,71	
SINAPI	102166	c	Serviço	Instalação de vidro liso incolor, e=6mm em esquadria de alumínio, fixado com baguete	m²	0,16	311,88	49,90	
ORSE	8968	c	Insuno	Visor em alumínio com vidro liso 6mm	m²	0,16	240,00	38,40	
Fontes:									

Item	Porta em madeira compensada (canela), de correr, lisa, semi-ôca, uma folha, 1,00 x 2,10 m, completa, com visor de alumínio em vidro liso incolor, e=6mm (0,20 x 0,80m) - fornecimento e instalação			CUSTO UNITARIO DO ITEM:			1.526,09
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
8.70	Composição de referência:						
REFERÊNCIA	CÓDIGO						
ORSE	8204	c	Insumo	Porta em madeira de lei, de correr, lisa, semi-ôca 0,90x2,10m, inclusive batentes e ferragens - Rev 02	unid.	1,00	1.437,79
SINAPI	102166	c	Serviço	Instalação de vidro liso incolor, c=6mm em esquadra de alumínio, fixado com baguete	m²	0,16	311,88
ORSE	8968	c	Insumo	Visor em alumínio com vidro liso 6mm	m²	0,16	240,00
Fontes:							
Item	Cobertura da passarela em estrutura metálica e chapa de policarbonato compacto # 8mm, cor branco leitoso. Fornecimento e instalação. Conforme especificação em projeto			CUSTO UNITARIO DO ITEM:			717,66
9.9	Composição de referência:						
REFERÊNCIA	CÓDIGO						
ORSE	160	i	Insumo	Aluguel de andame metálico tubular simples - aluguel diário por peça	pxd	4,200000	0,50
ORSE	2454	i	Insumo	Caminhão guindauto 11,5 t (m.benz - 1 1620/57 - 184,0 hp)	h	0,060000	143,72
ORSE	4983	i	Insumo	Puradeira industrial	h	0,180000	2,74
ORSE	8904	i	Insumo	Máquina de solda elétrica	h	0,060000	3,94
ORSE	2313	i	Insumo	Tubo de aço galvanizado, t = 60,30 mm, # = 2,65 mm	h	0,060000	0,23
SINAPI	1330	i	Insumo	Chapa de aço grossa, ASTM A36, # = 1/4" (6,35 mm) 49,79 kg/m²	m	2,000000	67,99
ORSE	11128	i	Insumo	Perfil tubular galvanizado, 40x20mm, # = 0,95mm	kg	1,250000	8,61
ORSE	13518	i	Insumo	Perfil para policarbonato de 4 a 10mm	m	2,800000	18,09
ORSE	13514	i	Insumo	Emenda rápida para policarbonato de 4 a 10mm	m	0,950000	15,98
ORSE	13513	i	Insumo	Chapa em policarbonato, cor branco leitoso, # = 8mm	m	1,080000	37,93
SINAPI	88261	c	Serviço	Carpinteiro de formas com encargos complementares	m²	1,000000	371,18
SINAPI	88316	c	Serviço	Servente de obras	h	1,500000	31,35
SINAPI	88317	c	Serviço	Soldador (horista)	h	1,600000	20,41
Fontes:							
Item	Painel de distribuição - do tipo armário (QGBT), 1900x1200x600mm com Barramento Trifásico de Cobre + barramentos de neutro e terra (conforme projeto) - Fornecimento e instalação			CUSTO UNITARIO DO ITEM:			41.181,52
10.16	Composição de referência:						
REFERÊNCIA	CÓDIGO						
MERCADO		i	Insumo	Painel de distribuição de baixa tensão - tipo armário	unid.	1,0000	38816,00
SETOP	CO-27348		Serviço	Engenheiro eletricista com encargos complementares	h	16,0000	110,33
SINAPI	88247	c	Serviço	Auxiliar De Eletricista Com Encargos Complementares	h	8,7200	23,03
SINAPI	88264	c	Serviço	Eletricista Com Encargos Complementares	h	8,7200	28,54
SINAPI	88266	c	Serviço	Eletrotécnico Com Encargos Complementares	h	3,6747	40,97
Fontes:							
PanelCon - CNPJ 247051063001-59 - Proposta PEC 02/31024 - R\$ 38.899,03							
CCIR - CNPJ 30295719/0001-68 - Proposta 1113100.24 - R\$30277,98							
Energy Paines - CNPJ 33431879/0001-85 - Proposta 2207.24 - R\$ 38.816,00							
Item	Transformador à seco, 500KVA - 13,8kV - 127/220V - incluso fornecimento instalação, conectores e acessórios			CUSTO UNITARIO DO ITEM:			89.525,14
10.8	Composição de referência:						
REFERÊNCIA	CÓDIGO						
MERCADO		i	Insumo	Transformador à seco 500kVA	unid.	1,0000	85.000,00
SETOP	CO-27348		Serviço	Engenheiro eletricista com encargos complementares	h	18,0000	110,33
SINAPI	5928	c	Serviço	Guindauto Hidráulico, Capacidade Máxima De Carga 6200 Kg, Momento Máximo De Carga 11,7 Tm, Alcance Máximo Horizontal 9,70 M, Inclusive Caminhão Toco Pbt 16.000 Kg, Potência De 189 Cv - Chp Diário. Af. 06/2014	chp	7,0000	270,84
SINAPI	88247	c	Serviço	Auxiliar De Eletricista Com Encargos Complementares	h	4,2997	23,03
SINAPI	88264	c	Serviço	Eletricista Com Encargos Complementares	h	12,8990	28,54
SINAPI	88266	c	Serviço	Eletrotécnico Com Encargos Complementares	h	4,2997	40,97
Fontes:							
GHR TRANSFORMADORES - CNPJ 57461063/0001-62 - Proposta 086532 - R\$ 90.300,00							
GERATRAFOS - CNPJ 33032403/0001-05 - Proposta 335/2024 - R\$85.000,00							
BLUTRAFOS - CNPJ 81.317.208/0001-30 - Proposta B177965 - R\$ 82.460,00							
Item	Terminal de cobre de compressão # = 240mm²						

10.14 Composição de referência:				ORSE/1008	CUSTO UNITARIO DO ITEM:				66,39
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA				NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	Quant	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO								
SINAPI	11838	i	Insumo	Terminal de pressão reforçado (tipo sapata) 240mm	unid.	1	54,53	54,53	
SINAPI	88247	c	Serviço	Auxiliar De Eletricista Com Encargos Complementares	h	0,23	23,03	5,30	
SINAPI	88264	c	Serviço	Eletricista Com Encargos Complementares	h	0,23	28,54	6,56	
Fontes:									

Item				Terminal de cobre de compressão # = 120mm²				CUSTO UNITARIO DO ITEM:				48,91
10.15 Composição de referência:				ORSE/1008	CUSTO UNITARIO DO ITEM:				48,91			
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA				NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	Quant	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO			
REFERÊNCIA	CÓDIGO											
SINAPI	1591	i	Insumo	Terminal de pressão reforçado (tipo sapata) 120mm	unid.	1	37,05	37,05				
SINAPI	88247	c	Serviço	Auxiliar De Eletricista Com Encargos Complementares	h	0,23	23,03	5,30				
SINAPI	88264	c	Serviço	Eletricista Com Encargos Complementares	h	0,23	28,54	6,56				
Fontes:												

Item				Terminal de cobre de compressão # = 70 mm²				CUSTO UNITARIO DO ITEM:				11,72
10.95 Composição de referência:				ORSE/1008	CUSTO UNITARIO DO ITEM:				11,72			
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA				NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	Quant	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO			
REFERÊNCIA	CÓDIGO											
SINAPI	1579	i	Insumo	Terminal de pressão reforçado (tipo sapata) 70mm	unid.	1	9,70	9,70				
SINAPI	88247	c	Serviço	Auxiliar De Eletricista Com Encargos Complementares	h	0,016	23,03	0,37				
SINAPI	88264	c	Serviço	Eletricista Com Encargos Complementares	h	0,058	28,54	1,66				
Fontes:												

Item				Terminal de cobre de compressão # = 95 mm²				CUSTO UNITARIO DO ITEM:				14,03
10.96 Composição de referência:				ORSE/1008	CUSTO UNITARIO DO ITEM:				14,03			
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA				NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	Quant	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO			
REFERÊNCIA	CÓDIGO											
SINAPI	1580	i	Insumo	Terminal de pressão reforçado (tipo sapata) 95mm	unid.	1	11,95	11,95				
SINAPI	88247	c	Serviço	Auxiliar De Eletricista Com Encargos Complementares	h	0,017	23,03	0,39				
SINAPI	88264	c	Serviço	Eletricista Com Encargos Complementares	h	0,059	28,54	1,68				
Fontes:												

Item				Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN 63 A Curva C				CUSTO UNITARIO DO ITEM:				147,07
10.108 Composição de referência:				SINAPI/93673	CUSTO UNITARIO DO ITEM:				147,07			
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA				NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	QTD.	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO			
REFERÊNCIA	CÓDIGO											
SINAPI	34714	i	Insumo	Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN 63 A Curva C	unid.	1	118,19	118,19				
SINAPI	88247	c	Serviço	Auxiliar De Eletricista Com Encargos Complementares	h	0,56	23,03	12,90				
SINAPI	88264	c	Serviço	Eletricista Com Encargos Complementares	h	0,56	28,54	15,98				
Fontes:												

Item	Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN 150 A Curva C - caixa moldada			CUSTO UNITARIO DO ITEM:			
10.113	Composição de referência:	SINAPI/93673					641,26
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	QTD.	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO						
SINAPI	2374	i	Insumo	Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN 150 A Curva C	unid.	1	612,38
SINAPI	88247	c	Serviço	Auxiliar De Eletricista Com Encargos Complementares	h	0,56	23,03
SINAPI	88264	c	Serviço	Eletricista Com Encargos Complementares	h	0,56	28,54
		Fontes:					

Item	Tomada (NBR 14136) 2P+T 10A de piso com placa de inox 4x4 - Embutir - incluindo suporte e placa			CUSTO UNITARIO DO ITEM:			
10.142	Composição de referência:	ORSE/779					99,91
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	QTD.	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO						
MERCADO		i	Insumo	Caixa de passagem, em PVC, de 4"x4, n/ eletroduto flexível cruzado	unid.	1	4,90
MERCADO		i	Insumo	Tomada 2P + T 10A de piso com placa de inox 4x4	unid.	1	55,47
SINAPI	88247	c	Serviço	Encargos complementares - Servente	h	0,7	23,03
SINAPI	88316	c	Serviço	Servente com encargos complementares	h	0,7	20,41
SINAPI	88264	c	Serviço	Eletricista Com Encargos Complementares	h	0,32	28,54
		Fontes:	Mania da casa - CNPJ 08394866/0001-36 - R\$ 49,90				
			Pedronathan - CNPJ 49435963/0001-07 - R\$ 55,96				
			Fast Market - CNPJ 47286742/0001-99 - R\$55,47				

Item	Luminárias LED Tipo 1 (10W) - Ver Memorial			CUSTO UNITARIO DO ITEM:			
10.143	Composição de referência:	Própria					232,07
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	QTD.	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO						
MERCADO		i	Insumo	Luminária tipo 01 - Spot de embutir de LED downlight, 10W	unid.	1	211,88
SINAPI	88247	c	Serviço	Auxiliar De Eletricista Com Encargos Complementares	h	0,22	23,03
SINAPI	88264	c	Serviço	Eletricista Com Encargos Complementares	h	0,53	28,54
		Fontes:	Fr Materiais Elétricos - CNPJ 21732575/0001-79 - R\$ 237,10				
			Elei - CNPJ 05161250/0001-27 - R\$ 158,56				
			Impire Home - CNPJ 24335485/001-32 - R\$211,88				

Item	Luminárias LED Tipo 3 (38W) - Ver Memorial			CUSTO UNITARIO DO ITEM:			
10.144	Composição de referência:	Própria					258,18
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	QTD.	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO						
MERCADO		i	Insumo	Luminária tipo 02 de embutir de LED downlight, 36W	unid.	1	237,99
SINAPI	88247	c	Serviço	Auxiliar De Eletricista Com Encargos Complementares	h	0,22	23,03
SINAPI	88264	c	Serviço	Eletricista Com Encargos Complementares	h	0,53	28,54
		Fontes:	JG Multimix - CNPJ 01066957/0001-01 - R\$ 236,92				
			Andra - CNPJ 47674429/0001-28 - R\$ 237,99				
			Impire Home - CNPJ 24335485/001-32 - R\$341,53				

Item	Analisador de qualidade de energia - Fornecimento e instalação			CUSTO UNITARIO DO ITEM:			
10.151	Composição de referência:	Própria					11.694,18
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	QTD.	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO						
MERCADO	MEDIANA		Insumo	Analisador de Qualidade de Energia	unid.	1	11.615,63
SINAPI	88247	c	Serviço	Auxiliar De Eletricista Com Encargos Complementares	h	1,52333	23,03
SINAPI	88264	c	Serviço	Eletricista Com Encargos Complementares	h	1,52333	28,54
		Fontes:	ORÇAMENTO 1: Kron Instrumentos Elétricos Ltda, CNPJ: 60.891.033/0001-09	unid.	1,000000	8.776,25	8.776,25
			ORÇAMENTO 2: Embrasul Indústria Eletromica Ltda, CNPJ: 91.772.301/0001-99	unid.	1,000000	14.455,00	14.455,00

Item	Caixa plástica resistente para retenção de gesso (ver memorial descritivo)			CUSTO UNITARIO DO ITEM:			
12.75	Composição de referência:						311,86
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO				CUSTO	CUSTO TOTAL

REFERÊNCIA	CÓDIGO		INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	UNITÁRIO DO INSUMO	DO INSUMO
ORSE	9274	i	Insumo	Caixa plástica retangular resistente para retenção de gesso	unid	1,000000	140,58	140,58
SINAPI	89711	c	Serviço	Tubo PVC rígido c/ ponta lisa Ø = 40 mm	m	1,000000	21,40	21,40
SINAPI	90371	c	Serviço	Registro esfera borboleta bruto PVC Ø = 3/4"	unid	1,000000	22,03	22,03
ORSE	2180	i	Insumo	Tela de nylon malha 5mm tipo mosquiteiro	m²	0,500000	2,15	1,08
ORSE	3672	c	Serviço	Sifão em PVC, ASTRA SC3, 1 1/2" x 40 mm, acabamento branco ou similar	unid	1,000000	36,51	36,51
ORSE	5214	c	Serviço	Tê de redução 90° de PVC, junta elástica, com bolsas, diam. = 100 x 50mm	unid	1,000000	79,54	79,54
ORSE	1074	c	Serviço	Bucha de redução curta de PVC rígido soldável, marrom, diâm = 50 x 40mm	unid	1,000000	10,72	10,72
Fontes:								

Item	Cuba de embutir oval em louça branca, 35 x 50cm ou equivalente, incluso válvula em metal cromado, sifão flexível em PVC e torneira para lavatório com fechamento automático - fornecimento e instalação			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				567,91
12.146	Composição de referência:							
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
SINAPI	86937	c	Serviço	Cuba de embutir oval em louça branca, 35 x 50cm ou equivalente, incluso válvula em metal cromado e sifão flexível em pvc - fornecimento e instalação	unid	1,000000	247,16	247,16
SINAPI	11683	i	Insumo	Engate / rabicho flexível inox 1/2" x 30 cm	unid	1,000000	55,92	55,92
ORSE	9676	c	Serviço	Torneira de mesa com fechamento automático, linha Decamatic Eco, ref.1173.C. DECA ou similar	unid	1,000000	264,83	264,83
Fontes:								

Item	Cuba de embutir oval em louça branca, 35 x 50cm ou equivalente, incluso válvula em metal cromado, sifão flexível em PVC e torneira de acionamento no pedal - fornecimento e instalação			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				743,76
12.147	Composição de referência:							
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
SINAPI	86937	c	Serviço	Cuba de embutir oval em louça branca, 35 x 50cm ou equivalente, incluso válvula em metal cromado e sifão flexível em pvc - fornecimento e instalação	unid	1,000000	247,16	247,16
SINAPI	11683	i	Insumo	Engate / rabicho flexível inox 1/2" x 30 cm	unid	1,000000	55,92	55,92
ORSE	7229	c	Serviço	Torneira cromada acionada com pedal mecânico	unid	1,000000	440,68	440,68
Fontes:								

Item	Funil para expurgo hospitalar de aço inox 304 290x300mm e= 0,8mm - Mirnox ou similar com válvula de descarga			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				2.736,73
12.151	Composição de referência:							
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
ORSE	13262	c	Serviço	Funil expurgo hospitalar de aço inox 304 290x300mm e= 0,8mm - Mirnox ou similar	unid	1,000000	2408,47	2.408,47
ORSE	1471	c	Serviço	Válvula de descarga cromada c/ canopla lisa 32 mm (1 1/4")	unid	1,000000	328,26	328,26
Fontes:								

Item	Composição de referência:			Lavatório louça branca suspenso, 29,5 x 39cm ou equivalente, incluso sifão flexível em PVC, válvula e engate flexível 30cm em aço inox, com torneira metálica cromada temporizada - fornecimento e instalação				
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA				CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:				
REFERÊNCIA	CÓDIGO		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
12.153	Composição de referência:							503,67
SINAPI	86879	c	Serviço	Válvula 1" para pia, tanque ou lavatório, com ou sem ladrão - fornecimento e instalação.	unid	1,000000	9,99	9,99
SINAPI	86883	c	Serviço	Sifão do tipo flexível em pvc 1 x 1.1/2 - fornecimento e instalação.	unid	1,000000	12,68	12,68
SINAPI	11683	i	Insumo	Engate / rabicho flexível inox 1/2" x 30 cm	unid	1,000000	55,92	55,92
SINAPI	86904	c	Serviço	Lavatório louça branca suspenso, 29,5 x 39cm ou equivalente, padrão popular - fornecimento e instalação.	unid	1,000000	160,25	160,25
ORSE	9676	c	Serviço	Torneira de mesa com fechamento automático, linha Decamatic Eco, ref.1173.C. DECA ou similar	unid	1,000000	264,83	264,83
Fontes:								

Item	Composição de referência:			Kit de reuso de água contendo: 1 filtro ciclo 500, 1 freio d'água 150 mm, 1 sifão ladrão 150 mm e 1 conjunto flutuante de 1"				
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA				CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:				
REFERÊNCIA	CÓDIGO		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
12.188	Composição de referência:							3.689,00
COTAÇÃO	MERCADO	c	Insumo	Kit de reuso de água contendo: 1 filtro ciclo 500, 1 freio d'água 150 mm, 1 sifão ladrão 150 mm e 1 conjunto flutuante de 1"	unid.	1,000000	3.689,00	3.689,00
Fontes:				Orçamento 1 (Ecosustentável CNPJ: 22.243.660/0001-75)				3689,00
				Orçamento 2 (Loja do Pedrao CNPJ: 60.344.348/0001-28)				3407,64
				Orçamento 3 (ECOSOLIS SOLUCOES EM ENERGIA SOLAR E EFICIENCIA ENERGETICA LTDA CNPJ: 26.662.514/0001-04)				4289,99

Item	Composição de referência:			Impermeabilização do granito das escadas externas				
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA				CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:				
REFERÊNCIA	CÓDIGO		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
13.3	Composição de referência:							17,78
SINAPI	7353	i	Insumo	Resina acrílica premium base água - incolor	l	0,120000	32,72	3,89
SINAPI	88243	c	Serviço	Ajudante especializado com encargos complementares	h	0,085000	23,81	2,02
SINAPI	88270	c	Serviço	Impermeabilizador com encargos complementares	h	0,422000	28,15	11,87
Fontes:								

Item	Composição de referência:			Curva 90 graus para eletroduto, em aço, DN 20 (3/4"), para ramais e sub-ramais - fornecimento e instalação				
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA				CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:				
REFERÊNCIA	CÓDIGO		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
14.29	Composição de referência:							19,15
SINAPI	2633	i	Insumo	Curva 90 graus, para eletroduto, em aço galvanizado eletrolítico, diâmetro de 20 mm (3/4")	unid.	1,00	5,12	5,12
SINAPI	88247	c	Serviço	Auxiliar de electricista com encargos complementares	h	0,27	23,03	6,26
SINAPI	88264	c	Serviço	Electricista com encargos complementares	h	0,27	28,54	7,76
Fontes:								

Item	Composição de referência:			Curva 90 Graus de Ferro Galvanizado Ø=2 1/2" - Fornecimento e Instalação				
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA				CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:				
REFERÊNCIA	CÓDIGO		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
14.47	Composição de referência:							349,64
SINAPI	88248	c	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	h	0,800000	21,98	17,58
SINAPI	88267	c	Serviço	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	h	0,800000	27,38	21,90
SINAPI	1815	i	Insumo	Curva 90 Graus De Ferro Galvanizado, Com Rosca Bsp Macho, De 2 1/2"	unid.	1,000000	307,83	307,83
SINAPI	118	i	Insumo	Pasta Veda Juntas/Rosca, Embalagem De *500* G, Para Instalacoes De Agua, Gas E Outros	unid.	0,035000	53,71	1,88
SINAPI	3146	i	Insumo	Fita Veda Rosca Em Rolos De 18 Mm X 10 M (L X C)	unid.	0,120000	3,71	0,45
Fontes:								

Item	Composição de referência:			Te de Ferro Galvanizado Ø= X 2 1/2" - Fornecimento e Instalação				
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA				CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:				
REFERÊNCIA	CÓDIGO		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
14.49	Composição de referência:							177,52
SINAPI								

SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
SINAPI	88248	c	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	h	0,800000	21,98	17,58
SINAPI	88267	c	Serviço	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	h	0,800000	27,38	21,90
SINAPI	6299	i	Insumo	Te de ferro galvanizado, de 2 1/2"	unid.	1,000000	135,71	135,71
SINAPI	118	i	Insumo	Pasta veda juntas/rosca, embalagem de *500* g. para instalaçoes de agua, gas e un 50,35 Outros	unid.	0,035000	53,71	1,88
SINAPI	3146	i	Insumo	Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 10 m (l x c)	unid.	0,120000	3,71	0,45
Fontes:								

Item	Composição de referência:			CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:				2.466,41
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
Abriço para hidrante de sobrepôr, 90x60x17cm, com registro angular 45 graus 2 1/2", adaptador storz 2 1/2", duas mangueiras de incêndio 15m, redução 2 1/2" x 1 1/2" e esguicho em latão 1 1/2" - fornecimento e instalação								
SINAPI	4350	i	Insumo	Bucha de nylon, diâmetro do furo 8mm, comprimento 40 mm, com parafuso de rosca soberba, cabeça chata, fenda simples, 4,8 x 50 mm	unid.	4,00	0,87	3,48
SINAPI	10900	i	Insumo	Adaptador, em latão, engate rápido 1/2" x rosca interna 5 fios 2 1/2", para instalação predial de combate a incêndio	unid.	1,00	61,71	61,71
SINAPI	10904	i	Insumo	Registro ou válvula globo angular em latão, para hidrantes em instalação predial de incêndio, 45 graus, diâmetro de 2 1/2", com volante, classe de pressão de até 200 psi	unid.	1,00	180,00	180,00
SINAPI	20963	i	Insumo	Caixa de incêndio/abriço para mangueira, de sobrepôr/externa, com 90x60x17 cm, em chapa de aço, porta com ventilação, visor com a inscrição "incêndio", suporte/cesta interna para a mangueira, pintura eletrostatica vermelha	unid.	1,00	347,95	347,95
SINAPI	20971	i	Insumo	Chave dupla para conexões tipo Storz, engate rápido 1 1/2"x2 1/2", em latão, para instalação predial combate a incendio	unid.	1,00	17,14	17,14
SINAPI	21034	i	Insumo	Mangueira de incêndio, tipo 2, de 2 1/2", comprimento=15 m, tecido em fio de poliester e tubo interno em borracha sintética, com uniões engate rápido	unid.	2,00	754,35	1.508,70
ORSE	906	i	Insumo	Esguicho p/ mangueira de incêndio 2 1/2"	unid.	1,00	197,52	197,52
SINAPI	88248	c	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	h	3,04	21,98	66,75
SINAPI	88267	c	Serviço	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	h	3,037000	27,38	83,15
Fontes:								

Item	Composição de referência:			CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:				20,99
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
Curva 90 graus para eletroduto, em aço, DN 25 (1"), para ramais e sub-ramais - fornecimento e instalação								
SINAPI	2617	i	Insumo	Curva 90 graus, para eletroduto, em aço galvanizado eletrolítico, diâmetro de 25 mm (1")	unid.	1,00	6,96	6,96
SINAPI	88247	c	Serviço	Auxiliar de electricista com encargos complementares	h	0,27	23,03	6,26
SINAPI	88264	c	Serviço	Electricista com encargos complementares	h	0,27	28,54	7,76
Fontes:								

Item	Fire Stop com painel de la de rocha e=50mm e tinta ablativa p/placa - Fornecimento e instalação			CUSTO UNITARIO DO ITEM:			
14.92	Composição de referência:			539,48			
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO						
			Fire Stop com painel de la de rocha e=50mm e tinta ablativa p/placa - Fornecimento e instalação	m²	1,00	529,77	529,77
SINAPI	88309	c	Serviço	h	0,200000	28,15	5,63
SINAPI	88316	c	Serviço	h	0,200000	20,41	4,08
Fontes:			ORÇAMENTO 1: Regente Indústria e Comércio de Ferragens Ltda, CNPJ: 01.405.583/0001-01	Fire Stop		428,70	
			ORÇAMENTO 2: Magazine Luiza S/A - CNPJ: 47.960.950/1088-36			630,84	

Item	Revestimento acústico modular de placa em MDF BP Perfurada Fab. Amb CF5 Ignifugo IIA Carvalho 59,5 x 59,5cm			CUSTO UNITARIO DO ITEM:			
15.11	Composição de referência:			1.313,64			
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO						
COTACÃO	MEDIANA		Insumo	Revestimento acústico modular de placa em MDF BP Perfurada Fab. Amb CF5 Ignifugo IIA Carvalho 59,5 x 59,5cm	unid.	1,050000	1239,30
SINAPI	88316	c	Serviço	Servente com encargos complementares	h	0,130000	20,41
SINAPI	88278	c	Serviço	Montador de estrutura metálica com encargos complementares	h	0,398000	24,45
Fontes:			ORÇAMENTO 1: AMBI SOLUÇÕES ACUSTICAS, CNPJ: 37.607.762/0001-60			1239,30	

Item	Revestimento acústico modular de placa em MDF BP Lisa Fab. Ambi CF0 Ignifugo IIA Carvalho 59,5 x 59,5cm			CUSTO UNITARIO DO ITEM:			
15.12	Composição de referência:			742,44			
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO						
COTACÃO	MEDIANA		Insumo	Revestimento acústico modular de placa em MDF BP Lisa Fab. Ambi CF0 Ignifugo IIA Carvalho 59,5 x 59,5cm	unid.	1,050000	695,30
SINAPI	88316	c	Serviço	Servente com encargos complementares	h	0,130000	20,41
SINAPI	88278	c	Serviço	Montador de estrutura metálica com encargos complementares	h	0,398000	24,45
Fontes:			ORÇAMENTO 1: AMBI SOLUÇÕES ACUSTICAS, CNPJ: 37.607.762/0001-60			695,30	

Item	Retirada de entulho da obra utilizando caixa coiletora capacidade 5 m³			CUSTO UNITARIO DO ITEM:			
18.17	Composição de referência:			60,00			
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO						
ORSE	7962	i	Insumo	Locação de caixa coiletora de entulho capacidade 5 m³	m³	0,200000	300,00
Fontes:							

Item	Sistema de Elevadores (2(dois) elevadores de 6 paradas e 1(um) de 5 paradas) - 975 kg ou 13 pessoas - Fornecimento e Instalação			CUSTO UNITARIO DO ITEM:			
20.1	Composição de referência:			742.000,00			
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO						
COTACÃO	Menor valor		Insumo	Elevador Elétrico com 6 paradas - Fornecimento e Instalação	unid.	1,000000	742.000,00
Fontes:			ORÇAMENTO 1: Elevadores Atlas Schindler, CNPJ: 17.879.839/0001-15			742.000,00	
			ORÇAMENTO 2: TK Elevadores Brasil, CNPJ: 90.347.840/0042-96			815.000,00	
			ORÇAMENTO 3: SERAL OTIS INDÚSTRIA METALÚRGICA LTDA, CNPJ: 46.382.206/0001-24 - não se manifestou				

Item	Gestão da obra (administração da obra, gestão de RH, segurança do trabalho, manutenção de equipamentos).			CUSTO UNITARIO DO ITEM:			
21.1	Composição de referência:			72.567,14			
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO						
SINAPI	10775	i	Insumo	Locação de Container 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, com 1 sanitário, para escritório, completo, sem divisórias internas (não inclui mobilização/desmobilização).	mês	1,000000	965,00
SINAPI	10776	i	Insumo	Locação de Container 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, para escritório, sem divisórias internas e sem sanitário (não inclui mobilização/desmobilização).	mês	2,000000	753,90
SINAPI	10776	i	Insumo	Locação de Container 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, para escritório, sem divisórias internas e sem sanitário (não inclui mobilização/desmobilização).	mês	2,000000	753,90

SINAPI	10777	i	Insumo	Locação de Container 2,30 x 4,30 m, alt. 2,50 m, para sanitário, com 3 bacias, 4 chuveiros, 1 lavatório e 1 mictório(não inclui mobilização/desmobilização).	mês	3,000000	1095,67	3.287,01
SINAPI	10776	i	Insumo	Locação de Container 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, para escritório, sem divisórias internas e sem sanitário (não inclui mobilização/desmobilização).	mês	2,000000	753,90	1.507,80
SINAPI	93572	c	Serviço	Encarregado Geral de obras com encargos complementares	mês	1,000000	9723,30	9.723,30
SINAPI	90778	c	Serviço	Engenheiro Civil de Obra Pleno com encargos complementares	h	100,000000	121,99	12.199,00
SINAPI	90769	c	Serviço	Arquiteto de Obra Pleno com encargos complementares	h	40,000000	119,70	4.788,00
SINAPI	90778	c	Serviço	Engenheiro Eletricista de Obra Pleno com encargos complementares	h	40,000000	121,99	4.879,60
SINAPI	90778	c	Serviço	Engenheiro Mecânico de Obra Pleno com encargos complementares	h	40,000000	121,99	4.879,60
SINAPI	90778	c	Serviço	Engenheiro de Segurança do Trabalho Obra Pleno com encargos complementares	h	40,000000	121,99	4.879,60
SINAPI	93566	c	Serviço	Auxiliar de escritório com encargos complementares.	mês	2,000000	3581,41	7.162,82
SINAPI	93563	c	Serviço	Almoxeiro com encargos complementares.	mês	2,000000	4255,62	8.511,24
SINAPI	100321	c	Serviço	Técnico em segurança do trabalho com encargos complementares.	mês	1,000000	6768,57	6.768,57
Fontes:								

Item	Forro acústico em placa MDF BP Perfurada fab. Amb CF5 ignifugo IIA Carvalho 59,5 x 59,5 cm						
22.1	Composição de referência:		TCPO 09500.8.3	CUSTO UNITARIO DO ITEM:			1.355,09
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO						
COTAÇÃO	MEDIANA		Insumo	Forro acústico em placa MDF BP Perfurada fab. Amb CF5 ignifugo IIA Carvalho 59,5 x 59,5 cm	m²	1,050000	1239,30
SINAPI	88316	c	Serviço	Servente com encargos complementares	h	1,200000	20,41
SINAPI	88278	c	Serviço	Montador de estrutura metálica com encargos complementares	h	1,200000	24,45
Fontes:			ORÇAMENTO 1: AMBI SOLUÇÕES ACUSTICAS, CNPJ: 37.607.762/0001-60			1239,30	

Item	Forro acústico em placa MDF BP Lisa fab. Amb CF0 ignifugo IIA Carvalho 59,5 x 59,5 cm						
22.2	Composição de referência:		TCPO 09500.8.3	CUSTO UNITARIO DO ITEM:			783,89
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO						
COTAÇÃO	MEDIANA		Insumo	Forro acústico em placa MDF BP Lisa fab. Amb CF0 ignifugo IIA Carvalho 59,5 x 59,5 cm	m²	1,050000	695,30
SINAPI	88316	c	Serviço	Servente com encargos complementares	h	1,200000	20,41
SINAPI	88278	c	Serviço	Montador de estrutura metálica com encargos complementares	h	1,200000	24,45
Fontes:			ORÇAMENTO 1: AMBI SOLUÇÕES ACUSTICAS, CNPJ: 37.607.762/0001-60			695,30	

Item	Forro acústico Baffle em placa MDF BP fab. Amb Modular75/52 ignifugo IIA Carvalho 135,0 x 40, cm						
22.3	Composição de referência:		TCPO 09500.8.3	CUSTO UNITARIO DO ITEM:			1.040,09
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO						
COTAÇÃO	MEDIANA		Insumo	Forro acústico Baffle em placa MDF BP fab. Amb Modular75/52 ignifugo IIA Carvalho 135,0 x 40, cm	m²	1,050000	939,30
SINAPI	88316	c	Serviço	Servente com encargos complementares	h	1,200000	20,41
SINAPI	88278	c	Serviço	Montador de estrutura metálica com encargos complementares	h	1,200000	24,45
Fontes:			ORÇAMENTO 1: AMBI SOLUÇÕES ACUSTICAS, CNPJ: 37.607.762/0001-60			939,30	

Item	Forro de gesso Cleano Knauf, 1200 x 2000mm, furo redondo, aleatório, cor branco, com tabica branca - Fornecimento e instalação			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				
22.5	Composição de referência:			R\$ 193,08				
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
SINAPI	345	i	Insumo	Arame galvanizado 18 bwg, d=1,24mm (0,009 kg/m)	kg	0,021700	30,66	0,67
SINAPI	3315	i	Insumo	Gesso em pó para revestimentos/molduras/sancas e uso geral	kg	1,812700	0,83	1,50
SINAPI	20250	i	Insumo	Sisal em fibra/estopa sisal para gesso	kg	0,007800	13,00	0,10
SINAPI	40547	i	Insumo	Parafuso zincado, autobrocante, flangeado, 4,2 mm x 19 mm	cento	0,029300	37,24	1,09
SINAPI	88269	c	Serviço	Gesseiro com encargos complementares	h	0,786700	28,54	22,45
SINAPI	88316	e	Serviço	Servente com encargos complementares	h	0,452200	20,41	9,23
ORÇAMENTO			Insumo	Placa de gesso Cleano Knauff, 1200x2000mm, e=12,5mm, furo redondo aleatório, cor branco	m²	1,041400	151,75	158,04
		Fontes:	ORÇAMENTO 1: MARIA ANGELICA DEL NERO ROCHA MATERIAIS PARA CONSTRUCAO (BANDGESSO DRY WALL) CNPJ: 08.276.902/0001-67.				239,58	
			ORÇAMENTO 2: ARTESANA DIVISORIAS E FORROS LTDA CNPJ: 55.010.060/0001-87				151,75	
			ORÇAMENTO 3: GESSO APARECIDA DO BRASIL LTDA CNPJ:37.453.841/0001-64.				141,67	
Item	Sistema de ar condicionado tipo VRF/VRV - conforme projeto básico e memorial			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				
23.1	Composição de referência:			1.716.047,30				
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
			Sistema VRF/VRV - Referencia Daikin Ar Condicionado Brasil Ltda					
			Insumo	Cj Caixaíhos (Para G4+F8) E Filros G4 Inclusos Para Unid Interna Fxsq 100-125 - KDHF23A125BR49	unid.	5,00	2.103,08	10.515,40
			Insumo	Cj Caixaíhos (Para G4+F8) E Filros G4 Inclusos Para Unid Interna Fxsq 140 - KDHF23A140BR49	unid.	22,00	2.184,33	48.055,26
			Insumo	Controle Remoto Com Frio - BRC2E61	unid.	184,00	303,49	55.842,16
			Insumo	Kit De Conexao De Cobre Para Interligacao De 2 Unidades Condensadoras - BHFP22P100-7	unid.	4,00	1.121,66	4.486,64
			Insumo	Kit De Conexao De Cobre Para Interligacao De 3 Unidades Condensadoras - BHFP22P151-7	unid.	6,00	2.354,74	14.128,44
			Insumo	Panel P/ Unid Evap Cassete Sensing Flow VRV Fxfsq-Avm - Branco - BYCQ125EEF	unid.	34,00	976,11	33.187,74
			Insumo	Reducao Para Refnet - KHRP26M731P7	unid.	171,00	272,08	46.525,68
			Insumo	Refnet - Conexao De Cobre - KHRP26A2217	unid.	10,00	252,64	2.526,40
			Insumo	Refnet - Conexao De Cobre - KHRP26A3317	unid.	18,00	262,37	4.722,66
			Insumo	Refnet - Conexao De Cobre - KHRP26A7217	unid.	74,00	408,11	30.200,14
			Insumo	Refnet - Conexao De Cobre - KHRP26A7317	unid.	71,00	728,78	51.743,38
			Insumo	Reiri Adaptor Interface - DCPA01	unid.	2,00	1.549,18	3.098,36
			Insumo	Reiri Office Touch (Controle Central) - DCPF04	unid.	1,00	12.909,85	12.909,85
			Insumo	Unid. Condensadora VRV Inova - So Frio - 12 Hp 220V-3F-60Hz - RXQ121ATL	unid.	9,00	23.729,40	213.564,60
			Insumo	Unid. Condensadora VRV Inova - So Frio - 16 Hp 220V-3F-60Hz - RXQ161ATL	unid.	2,00	28.705,83	57.411,66
			Insumo	Unid. Condensadora VRV Inova - So Frio - 18 Hp 220V-3F-60Hz - RXQ181ATL	unid.	13,00	34.448,40	447.829,20
			Insumo	Unid. Condensadora VRV Inova - So Frio - 20 Hp 220V-3F-60Hz - RXQ201ATL	unid.	3,00	35.460,55	106.381,65
			Insumo	Unid. Evaporadora VRV Tipo Cassete Sensing Flow - 12.000 Kcal/H - FXFSQ125AVM	unid.	9,00	3.937,02	35.433,18
			Insumo	Unid. Evaporadora VRV Tipo Cassete Sensing Flow - 4.800 Kcal/H - FXFSQ50AVM	unid.	1,00	3.224,35	3.224,35
			Insumo	Unid. Evaporadora VRV Tipo Cassete Sensing Flow - 6.100 Kcal/H - FXFSQ63AVM	unid.	7,00	3.537,23	24.760,61
			Insumo	Unid. Evaporadora VRV Tipo Cassete Sensing Flow - 9.600 Kcal/H - FXFSQ100AVM	unid.	17,00	3.763,19	63.974,23
			Insumo	Unid. Evaporadora VRV Tipo Duto - 12.000 Kcal/H - FXSQ125PAVE	unid.	5,00	3.800,83	19.004,15
			Insumo	Unid. Evaporadora VRV Tipo Duto - 13.800 Kcal/H - FXSQ140PAVE	unid.	22,00	3.977,00	87.494,00
			Insumo	Unid. Evaporadora VRV Tipo Hi-Wall - 2.400 Kcal/H - FXAQ25AVM	unid.	87,00	2.238,54	194.752,98
			Insumo	Unid. Evaporadora VRV Tipo Hi-Wall - 3.100 Kcal/H - FXAQ32AVM	unid.	7,00	2.254,76	15.783,32
			Insumo	Unid. Evaporadora VRV Tipo Hi-Wall - 4.800 Kcal/H - FXAQ50AVM	unid.	17,00	2.863,06	48.672,02
			Insumo	Unid. Evaporadora VRV Tipo Hi-Wall - 6.100 Kcal/H - FXAQ63AVM	unid.	11,00	3.090,16	33.991,76
			Insumo	Unid. Evaporadora VRV Tipo Teto Suspensao - 12.100 Kcal/H - FXHQ125BVM	unid.	1,00	5.077,71	5.077,71
			Total parcial 1					1.675.297,53
			Sistema VRF/VRV - Referencia Carrier/Midea					
			Insumo	Unid Central VC+ 33,8kW (12HP) 220V/3F Midea HD27 - MVC-335WV2WN1-C	unid.	9,00	26.704,00	240.336,00
			Insumo	Unid Central VC+ 45,0kW (16HP) 220V/3F Midea HD27 - MVC-450WV2WN1-C	unid.	2,00	37.136,00	74.272,00
			Insumo	Unid Central VC+ 50,0kW (18HP) 220V/3F Midea HD27 - MVC-500WV2WN1-C	unid.	1,00	41.420,00	579.880,00
			Insumo	Unid Central VC+ 36,0kW (12HP) 220V/3F Midea HD27 - MVC-360WV2WN1-C	unid.	2,00	44.260,00	88.520,00
			Insumo	Unid Term Cassete 4V 5,6kW (2HP) Midea - M12-56Q4DHNI	unid.	1,00	2.896,00	2.896,00
			Insumo	Unid Term Cassete 4V kW (2,5HP) Midea - M12-71Q4DHNI	unid.	7,00	2.938,00	20.566,00
			Insumo	Unid Term Cassete 4V 11,2kW (4HP) Midea - M12-112Q4DHNI	unid.	17,00	3.231,00	54.927,00
			Insumo	Unid Term Cassete 4V 14,0kW (5HP) Midea - M12-140Q4DHNI	unid.	9,00	3.385,00	30.465,00
			Insumo	Panel Cassete 4 Vias até 14,0kW (5HP) Alt Ind Midea - T-MBQ4-01 E(S)	unid.	34,00	853,00	29.002,00
			Insumo	Unid Term Datado 14,0kW (5HP) (Adicional) - M12-140T2DHNI(A)	unid.	5,00	4.966,00	24.830,00
			Insumo	Unid Term Datado 16,0kW (6HP) (Adicional) - M12-160T2DHNI(A)	unid.	22,00	5.442,00	119.724,00
			Insumo	Unid Term Piso-Teto 14,0kW (5HP) Midea - M12-140DLDHNI	unid.	1,00	4.588,00	4.588,00
			Insumo	Unid Term Hi-Wall 2,8kW (1 HP) Midea - M12-28GDHNI	unid.	87,00	2.350,00	204.450,00
			Insumo	Unid Term Hi-Wall 3,6kW (1,25HP) Midea - M12-36GDHNI	unid.	7,00	2.434,00	17.038,00
			Insumo	Unid Term Hi-Wall 5,6kW (2HP) Midea - M12-56GDHNI	unid.	17,00	2.658,00	45.186,00
			Insumo	Unid Term Hi-Wall 7, kW (2,5HP) Midea - M12-71GDHNI	unid.	11,00	3.050,00	33.550,00
			Insumo	Controle Remoto Sem Fio RM12F Midea - RM12F/BGF-E	unid.	184,00	187,00	34.408,00
			Insumo	Junta Cobre ODU - 2 Unid Central 2 Tubos - FQZHW-02NIE	unid.	4,00	1.373,00	5.492,00
			Insumo	Junta Cobre ODU - 3 Unid Central 2 Tubos - FQZHW-03NIE	unid.	6,00	2.421,00	14.526,00
			Insumo	Deriv Y Cobre Unid Term 2 Tubos Tam 3 - FQZHN-03D	unid.	172,00	428,00	73.616,00
			Total parcial 2					1.698.252,00
			Sistema VRF/VRV - Referencia Jci - Hitachi					

CNPJ: 02.172.568/0001-15

Daikin Ar Condicionado Brasil Ltda

CNPJ: 29.285.686/0001-96

Tech Frio Representações e Serviços Ltd

Insumo	Multikit - R410A - line branch - E242SNB2	unid.	175,00	438,95	76.816,25
Insumo	Multikit - R410A - line branch - E302SNB2	unid.	9,00	752,70	6.774,30
Insumo	Kit Filtro de ar G4 para Teto Embutido RPI Série HNAUBQ de 5,0HP e 6,0HP - Família Set Free - KOT0161	unid.	27,00	326,21	8.807,67
Insumo	Kit Bomba de Dreno para Teto Embutido RPI Série HNAUBQ de 3,0 à 6,0HP - Família Set Free - KOT0163	unid.	27,00	639,34	17.262,18
Insumo	Kit Receptor Controle Remoto S' Fio Cassette 4 Vias - Família Set Free - Para Sistema Funcional - PCALH3BIZ	unid.	34,00	380,69	12.943,46
Insumo	Kit Receptor Controle Remoto S' Fio RPC - Família Set Free - Para Sistema Funcional - PCALHP1BIZ	unid.	1,00	382,65	382,65
Insumo	Kit Receptor de Sinais de Controle Remoto para Piso Aparente, Piso de Embutir, Embutido - Família Set Free - Para Sistema Funcional - PCALHZBIZ	unid.	27,00	409,80	11.064,60
Insumo	Controle Remoto sem fio - Família Set Free - Para Sistema Funcional - PCAWRBIZ	unid.	62,00	129,06	8.001,72
Insumo	Unidade Condensadora de 12,0HP - Cooling Only - Condensação a Ar - 220V/3ph/60Hz - Família New Set Free Sigma B2 - RAS12FSNCSB2	unid.	2,00	28.078,91	56.157,82
Insumo	Unidade Condensadora de 14,0HP - Cooling Only - Condensação a Ar - 220V/3ph/60Hz - Família New Set Free Sigma B2 - RAS14FSNCSB2	unid.	1,00	36.769,15	36.769,15
Insumo	Unidade Condensadora de 18,0HP - Cooling Only - Condensação a Ar - 220V/3ph/60Hz - Família New Set Free Sigma B2 - RAS18FSNCSB2	unid.	1,00	43.617,10	43.617,10
Insumo	Unidade Condensadora de 20,0HP - Cooling Only - Condensação a Ar - 220V/3ph/60Hz - Família New Set Free Sigma B2 - RAS20FSNCSB2	unid.	7,00	47.767,19	334.370,33
Insumo	Unidade Condensadora de 22,0HP - Cooling Only - Condensação a Ar - 220V/3ph/60Hz - Família New Set Free Sigma B2 - RAS22FSNCSB2	unid.	1,00	48.580,88	48.580,88
Insumo	Unidade Condensadora de 24,0HP - Cooling Only - Condensação a Ar - 220V/3ph/60Hz - Família New Set Free Sigma B2 - RAS24FSNCSB2	unid.	2,00	48.598,28	97.196,56
Insumo	Unidade Condensadora de 28,0HP - Cooling Only - Condensação a Ar - 220V/3ph/60Hz - Família New Set Free Sigma B2 - RAS28FSNCSB2	unid.	6,00	48.669,51	292.017,06
Insumo	Unidade Evaporadora do tipo Cassete de 2,0 HP - defletores controle individual e 4ª velocidade - 220v/1ph - Controle remoto e receptor de sinais não incluso - Família Set Free - Sistema Funcional - RC12,0FSN3B6	unid.	1,00	6.269,77	6.269,77
Insumo	Unidade Evaporadora do tipo Cassete de 2,5 HP - defletores controle individual e 4ª velocidade - 220v/1ph - Controle remoto e receptor de sinais não incluso - Família Set Free - Sistema Funcional - RC12,5FSN3B6	unid.	7,00	6.327,02	44.289,14
Insumo	Unidade Evaporadora do tipo Cassete de 4,0 HP - defletores controle individual e 4ª velocidade - 220v/1ph - Controle remoto e receptor de sinais não incluso - Família Set Free - Sistema Funcional - RC14,0FSN3B6	unid.	17,00	6.451,84	109.681,28
Insumo	Unidade Evaporadora do tipo Cassete de 5,0 HP - defletores controle individual e 4ª velocidade - 220v/1ph - Controle remoto e receptor de sinais não incluso - Família Set Free - Sistema Funcional - RC15,0FSN3B6	unid.	9,00	6.438,80	57.949,20
Insumo	Unidade Evaporadora do tipo Piso Teto de 5,0 HP - 220V/1ph - Controle remoto e receptor de sinais não incluso - Família Set Free - RPK5,0FSN3B5	unid.	1,00	6.405,73	6.405,73
Insumo	Unidade Evaporadora do tipo Embutido de 5,0 HP Alta Pressão Série HNAUB1Q 220V/1Ph - incluir filtro de ar, controle remoto e receptor separadamente - Família Set Free - RPH5,0HNAUB1Q1Z	unid.	5,00	5.809,98	29.049,90
Insumo	Unidade Evaporadora do tipo Embutido de 6,0 HP Alta Pressão Série HNAUB1Q 220V/1Ph - incluir filtro de ar, controle remoto e receptor separadamente - Família Set Free - RPH6,0HNAUB1Q1Z	unid.	22,00	5.920,36	130.247,92
Insumo	Unidade Evaporadora do tipo Hiwall de 1,3 HP - 6 velocidades - 220v/1ph - Controle remoto e receptor de sinais incluso - Família Set Free - Sistema Funcional - RPK1,3HNBUSQ1Z	unid.	95,00	2.083,03	197.887,85
Insumo	Unidade Evaporadora do tipo Hiwall de 1,8 HP - 6 velocidades - 220v/1ph - Controle remoto e receptor de sinais incluso - Família Set Free - Sistema Funcional - RPK1,8HNBUSQ1Z	unid.	15,00	2.548,38	38.225,70
Insumo	Unidade Evaporadora do tipo Hiwall de 2,0 HP - 6 velocidades - 220v/1ph - Controle remoto e receptor de sinais incluso - Família Set Free - Sistema Funcional - RPK2,0HNBUSQ1Z	unid.	1,00	2.740,73	2.740,73
Insumo	Unidade Evaporadora do tipo Hiwall de 2,5 HP - 6 velocidades - 220v/1ph - Controle remoto e receptor de sinais incluso - Família Set Free - Sistema Funcional - RPK2,5HNBUSQ1Z	unid.	13,00	2.820,87	36.671,31
Total Parcial 3					R\$ 1.710.178,93

Serviços de instalação e içamento das máquinas

SINAPI	93287	c	Serviço	Guindaste Hidráulico Autopropelido, Com Lança Telescópica 40 M, Capacidade Máxima 60 T, Potência 260 Kw - Chp Diário. Af. 03/2016	as	13,50	360,11	4.861,49		
SINAPI	93288	c	Serviço	Guindaste Hidráulico Autopropelido, Com Lança Telescópica 40 M, Capacidade Máxima 60 T, Potência 260 Kw - Chi Diário. Af. 03/2016	as	6,75	185,69	1.253,41		
SINAPI	88248	c	Serviço	Auxiliar De Encanador Ou Bombeiro Hidráulico Com Encargos Complementares	h	701,679000	21,98	15.422,90		
SINAPI	88267	c	Serviço	Encanador Ou Bombeiro Hidráulico Com Encargos Complementares	h	701,679000	27,38	19.211,97		
Total Parcial 4								R\$ 40.749,77		
Fontes:			O critério de análise da escolha do sistema foi o menor preço (Total Parcial 1) adicionado os serviços de instalação e içamento (Total Parcial 4), visto que os 3 orçamentos apresentados atendem a demanda do projeto e memorial. A análise levou em consideração o valor global do sistema para garantir a sua compatibilidade, pois apresenta equipamentos do mesmo linha e fabricante, o que possibilitará um redução no custo de manutenção.							
Item	Tubo Em Cobre Flexível, Dn 3/4", Com Isolamento, Para Ramal De Alimentação De Ar Condicionado, Incluso Fixador.									
23.20	Composição de referência:			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				135,80		
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL			UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO									
SINAPI	39740	i	Insumo	Tubo De Borracha Elastomerica Flexível, Preta, Para Isolamento Termico De Tubulacao, Dn 3/4" (18 Mm), E= 32 Mm, Coeficiente De Condutividade Termica 0,036W/Mk, Vapor De Agua Maior Ou Igual A 10.000			m	1,100000	47,42	52,16
SINAPI	39748	i	Insumo	Tubo De Cobre Classe "A", Dn = 3/4" (22 Mm), Para Instalacoes De Media Pressao Para Gases Combustiveis E Medicinais			m	1,100000	72,85	80,14
SINAPI	88248	c	Serviço	Auxiliar De Encanador Ou Bombeiro Hidráulico Com Encargos Complementares			h	0,071000	21,98	1,56
SINAPI	88267	c	Serviço	Encanador Ou Bombeiro Hidráulico Com Encargos Complementares			h	0,071000	27,38	1,94
Fontes:										
Item	Tubo Em Cobre Flexível, Dn 1", Com Isolamento, Para Ramal De Alimentação De Ar Condicionado, Incluso Fixador.									
23.21	Composição de referência:			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				159,76		
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL			UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO									
SINAPI	39739	i	Insumo	Tubo De Borracha Elastomerica Flexível, Preta, Para Isolamento Termico De Tubulacao, Dn 1" (25 Mm), E= 32 Mm, Coeficiente De Condutividade Termica 0,036W/Mk, Vapor De Agua Maior Ou Igual A 10.000			m	1,100000	49,38	54,32
SINAPI	39749	i	Insumo	Tubo De Cobre Classe "A", Dn = 1" (28 Mm), Para Instalacoes De Media Pressao Para Gases Combustiveis E Medicinais			m	1,100000	92,67	101,94
SINAPI	88248	c	Serviço	Auxiliar De Encanador Ou Bombeiro Hidráulico Com Encargos Complementares			h	0,071000	21,98	1,56
SINAPI	88267	c	Serviço	Encanador Ou Bombeiro Hidráulico Com Encargos Complementares			h	0,071000	27,38	1,94
Fontes:										
Item	Tubo Em Cobre Flexível, Dn 1.1/8", Com Isolamento, Para Ramal De Alimentação De Ar Condicionado, Incluso Fixador.									
23.22	Composição de referência:			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				246,77		
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL			UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO									
SINAPI	39735	i	Insumo	Tubo De Borracha Elastomerica Flexível, Preta, Para Isolamento Termico De Tubulacao, Dn 1.1/8" (28 Mm), E= 32 Mm, Coeficiente De Condutividade Termica 0,036W/Mk, Vapor De Agua Maior Ou Igual A 10.000			m	1,100000	52,75	58,03
SINAPI	39751	i	Insumo	Tubo De Cobre Classe "A", Dn = 1.1/4" (35 Mm), Para Instalacoes De Media Pressao Para Gases Combustiveis E Medicinais			m	1,100000	168,40	185,24
SINAPI	88248	c	Serviço	Auxiliar De Encanador Ou Bombeiro Hidráulico Com Encargos Complementares			h	0,071000	21,98	1,56
SINAPI	88267	c	Serviço	Encanador Ou Bombeiro Hidráulico Com Encargos Complementares			h	0,071000	27,38	1,94
Fontes:										
Item	Duto Flexível De Alumínio Sem Isolamento, Diâmetro 4"(100Mm). Fornecimento E Instalação. Ref. Multivac Ou Equivalente.									
23.24	Composição de referência:			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				19,04		
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL			UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO									
ORÇAMENTO	MÉDIA	i	Insumo	Duto Alumizado Flexível 04 Pol. 100mm			m	1,100000	14,12	15,53
SINAPI	88248	c	Serviço	Auxiliar De Encanador Ou Bombeiro Hidráulico Com Encargos Complementares			h	0,071000	21,98	1,56

SINAPI	88267	c	Serviço	Encanador Ou Bombeiro Hidráulico Com Encargos Complementares	h	0,071000	27,38	1,94	
Fontes:			Nova Exaustores Industria e Comercio Ltda - CNPJ: 08.022.764/0001-90 - R\$ 13,90						
			ASKOI Ltda - CNPJ: 26.520.352/0001-61 - R\$ 14,12						
			M A C CARLESSO ELETRO LTDA - CNPJ: 26.074.486/0002-87 - R\$ 15,20						
Item				Duto Flexível De Alumínio Sem Isolamento, Diâmetro 5"(125Mm). Fornecimento E Instalação. Ref. Multivac Ou Equivalente.				CUSTO UNITARIO DO ITEM:	
23.25	Composição de referência:							25,50	
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO								
ORÇAMENTO	MÉDIA	i	Insumo	Duto Alumizado Flexível 05 Pol. 125mm	m	1,100000	20,00	22,00	
SINAPI	88248	c	Serviço	Auxiliar De Encanador Ou Bombeiro Hidráulico Com Encargos Complementares	h	0,071000	21,98	1,56	
SINAPI	88267	c	Serviço	Encanador Ou Bombeiro Hidráulico Com Encargos Complementares	h	0,071000	27,38	1,94	
Fontes:			Nova Exaustores Industria e Comercio Ltda - CNPJ: 08.022.764/0001-90 - R\$ 20,00						
			ASKOI Ltda - CNPJ: 26.520.352/0001-61 - R\$ 13,68						
			Americanvek Proteção Industrial Ltda - CNPJ 20.997.902/0001-90 - R\$ 22,90						
Item				Duto Flexível De Alumínio Sem Isolamento, Diâmetro 6"(150Mm). Fornecimento E Instalação. Ref. Multivac Ou Equivalente.				CUSTO UNITARIO DO ITEM:	
23.26	Composição de referência:							27,54	
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO								
ORÇAMENTO	MÉDIA	I	Insumo	Duto Alumizado Flexível 06 Pol. 150mm	m	1,100000	21,85	24,04	
SINAPI	88248	c	Serviço	Auxiliar De Encanador Ou Bombeiro Hidráulico Com Encargos Complementares	h	0,071000	21,98	1,56	
SINAPI	88267	c	Serviço	Encanador Ou Bombeiro Hidráulico Com Encargos Complementares	h	0,071000	27,38	1,94	
Fontes:			Nova Exaustores Industria e Comercio Ltda - CNPJ: 08.022.764/0001-90 - R\$ 25,00						
			ASKOI Ltda - CNPJ: 26.520.352/0001-61 - R\$ 16,66						
			M A C CARLESSO ELETRO LTDA - CNPJ: 26.074.486/0002-87 - R\$ 21,85						
Item				Duto Flexível De Alumínio Sem Isolamento, Diâmetro 8"(200Mm). Fornecimento E Instalação. Ref. Multivac Ou Equivalente.				CUSTO UNITARIO DO ITEM:	
23.27	Composição de referência:							45,30	
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO								
ORÇAMENTO	MÉDIA	I	Insumo	Duto Alumizado Flexível 08 Pol. 200mm	m	1,100000	38,00	41,80	
SINAPI	88248	c	Serviço	Auxiliar De Encanador Ou Bombeiro Hidráulico Com Encargos Complementares	h	0,071000	21,98	1,56	
SINAPI	88267	c	Serviço	Encanador Ou Bombeiro Hidráulico Com Encargos Complementares	h	0,071000	27,38	1,94	
Fontes:			Nova Exaustores Industria e Comercio Ltda - CNPJ: 08.022.764/0001-90 - R\$ 38,00						
			Americanvek Proteção Industrial Ltda - CNPJ 20.997.902/0001-90 - R\$ 33,90						
			Prio Shopping Ltda - CNPJ 10.631.556/0001-30 R\$ 44,90						
Item				Refnet Para Conexão De Cobre Para Vrv/Vrf. Ref. Daikin				CUSTO UNITARIO DO ITEM:	
23.28	Composição de referência:							467,59	
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO								
ORÇAMENTO	MÉDIA	I	Insumo	Refnet Para Conexão De Cobre Para Vrv/Vrf. Ref. Daikin	m	0,500000	928,18	464,09	
SINAPI	88248	c	Serviço	Auxiliar De Encanador Ou Bombeiro Hidráulico Com Encargos Complementares	h	0,071000	21,98	1,56	
SINAPI	88267	c	Serviço	Encanador Ou Bombeiro Hidráulico Com Encargos Complementares	h	0,071000	27,38	1,94	
Fontes:			Central Do Ar Refrigeracao Comercio De Ar Condicionado Ltda - Cnpj 08.925.255/0002-58 - R\$ 988,20						
			Nova Eletronica Air Ltda. - CNPJ 90.435.702/0001-90 - R\$ 928,18						
			Mega Ar Store Comercio De Aparelhos De Ar Condicionado E Acessor - CNPJ: 40.688.765/0001-80 - R\$ 830,00						

Item	Cabo PP 750V 3x1,5mm ² - fornecimento e instalação				CUSTO UNITARIO DO ITEM:			
23.44	Composição de referência:							7,52
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
SINAPI	34618	i	Insumo	Cabo Flexível Pvc 750 V, 3 Condutores De 1,5 Mm2	m	1,000000	5,48	
SINAPI	21127	i	Insumo	Fita isolante adesiva antichama, uso até 750v, em rolo de 19mm x 5m	unid.	0,009400	0,03	
SINAPI	88247	c	Serviço	Auxiliar de electricista com encargos complementares	h	0,039000	0,90	
SINAPI	88264	c	Serviço	Electricista com encargos complementares	h	0,039000	1,11	
Fontes:								
Item	Regularização de contrapiso em concreto usinado bombeavel, classe de resistencia c20, com brita 0 e 1, slump = 190 +/- 20 mm, com bombeamento h=3,0 cm, com elevação de piso com blocos de EPS 3F (Placa Antichama) 1000/1000/110, de alta densidade. Fornecimento e instalação de tela aço soldada nervurada CA-60, malha 15x15cm, ferro 4.2mm				CUSTO UNITARIO DO ITEM:			R\$ 154,42
24.5	Composição de referência:							
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
SINAPI	3731	i	Insumo	Bloco de EPS 3F (placa) 1000/1000/110 Placa Antichama Alta densidade	unid.	1,000000	51,50	
SINAPI	39849	i	Insumo	Concreto usinado bombeavel, classe de resistencia c20, com brita 0 e 1, slump = 190 +/- 20 mm, com bombeamento (disponibilizacao de bomba), sem o lançamento (ubr 8953)	m³	0,030000	617,26	
ORSE	10012	c	Serviço	Fornecimento e instalação de tela aço soldada nervurada CA-60, malha 15x15cm, ferro 4.2mm, painel 2x3m, (1,50kg/m²), Malha Pop Reforçada Gerdau ou similar	m²	1,000000	22,04	
SINAPI	90586	c	Serviço	Vibrador de imersão, diâmetro de ponteira 45mm, motor elétrico trifásico potência de 2 cv - chp diurno. af_06/2015	chp	0,106200	1,38	
SINAPI	90587	c	Serviço	Vibrador de imersão, diâmetro de ponteira 45mm, motor elétrico trifásico potência de 2 cv - chi diurno. af_06/2015	chp	0,192400	0,53	
SINAPI	88309	c	Serviço	Pedreiro com encargos complementares	h	0,496781	28,15	
SINAPI	88245	c	Serviço	Armador com encargos complementares	h	0,150000	27,91	
SINAPI	88316	c	Serviço	Servente com encargos complementares	h	2,15	20,41	
Fontes:								
Item	Piso ladrilho hidráulico 25x25 (tipo casco de tartaruga - cor cinza)				CUSTO UNITARIO DO ITEM:			R\$ 112,07
24.12	Composição de referência:							
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
SINAPI	3731	i	Insumo	Ladrilho hidráulico, *20 x 20 ^o cm, e = 2 cm, dados, cor natural	m²	1,030000	51,50	
SINAPI	37595	i	Insumo	Argamassa colante tipo C III	kg	4,500000	2,12	
SINAPI	88256	c	Insumo	Azelejista ou ladrilhista com encargos complementares	h	1,236000	29,83	
SINAPI	88316	c	Serviço	Servente com encargos complementares	h	0,618000	20,41	
Fontes:								

Item	Tubo de aço preto sem costura, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação				CUSTO UNITARIO DO ITEM:			270,84
25.1	Composição de referência:							
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
SINAPI	42576	i	Insumo	Tubo Aço Carbono Sem Costura 3", E = 5,49 Mm, Schedule 40 (11,28 Kg/M)	m	1,039	237,31	
SINAPI	88248	c	Composicao	Auxiliar De Encanador Ou Bombeiro Hidráulico Com Encargos Complementares	h	0,419	21,98	
SINAPI	88267	c	Composicao	Encanador Ou Bombeiro Hidráulico Com Encargos Complementares	h	0,419	27,38	
SINAPI	88317	c	Composicao	Soldador Com Encargos Complementares	h	0,419	30,67	
Fontes:								

Item	Luva com redução, em aço, conexão soldada, dn 80 x 25 mm (3" x 1"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				
25.6	Composição de referência: 97450			688,96				
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
SINAPI	11002	i	Insumo	Eletrodo Revestido Aws - E6013, Diâmetro Igual A 2,50 Mm	kg	0,09	55,31	4,92
SINAPI	40373	i	Insumo	Luva De Reducao Em Aco Carbono, Com Encaixe Para Solda Dn Sw, Pressao 3.000 Lbs, Dn 3" X 2 1/2"	un	1,00	251,52	251,52
SINAPI	88248	c	Composicao	Auxiliar De Encanador Ou Bombeiro Hidráulico Com Encargos Complementares	h	0,62	21,98	13,63
SINAPI	88267	c	Composicao	Encanador Ou Bombeiro Hidráulico Com Encargos Complementares	h	0,62	27,38	16,98
SINAPI	88317	c	Composicao	Soldador Com Encargos Complementares	h	0,62	30,67	19,02
SINAPI	40370	i	Insumo	Luva De Reducao Em Aco Carbono, Com Encaixe Para Solda Dn Sw, Pressao 3.000 Lbs, Dn 2 1/2" X 2"	un	1,00	186,00	186,00
SINAPI	40367	i	Insumo	Luva De Reducao Em Aco Carbono, Com Encaixe Para Solda Dn Sw, Pressao 3.000 Lbs, Dn 2" X 1 1/2"	un	1,00	92,45	92,45
SINAPI	40364	i	Insumo	Luva De Reducao Em Aco Carbono, Com Encaixe Para Solda Dn Sw, Pressao 3.000 Lbs, Dn 1 1/2" X 1 1/4"	un	1,00	58,62	58,62
SINAPI	40361	i	Insumo	Luva De Reducao Em Aco Carbono, Com Encaixe Para Solda Dn Sw, Pressao 3.000 Lbs, Dn 1 1/4" X 1"	un	1,00	45,83	45,83
Fontes:								

Item	Válvula borboleta em fofo; vedação em epdm; disco de inox 304; acionamento por alavanca dn3"			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				
25.7	Composição de referência:			1.022,06				
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
ORÇAMENTO	MÉDIA	i	Insumo	Válvula Borboleta Em Fofo; Vedação Em Epdm; Disco De Inox 304; Acionamento Por Alavanca Dn3"	un	1,00	506,39	506,39
cruc	25,8		Insumo	Flange Lisa Em Aço Carbono Classe 150Lbs, Dn3", B16.5	un	2,00	247,50	494,99
SINAPI	88248	c	Composicao	Auxiliar De Encanador Ou Bombeiro Hidráulico Com Encargos Complementares	h	0,419	21,98	9,21
SINAPI	88267	c	Composicao	Encanador Ou Bombeiro Hidráulico Com Encargos Complementares	h	0,419	27,38	11,47
Fontes:								
Riberfluid Comércio de Acessórios Industriais Ltda. CNPJ: 41.430.906/0001-23 - R\$ 506,39								
Santec Comercio Ferragens e Ferramentas EIRELI. CNPJ: 31.322.792/0001-16 - R\$ 443,03								
Lab Automação Pneumática e Hidráulica Ltda. CNPJ: 38.210.608/0001-13 - R\$ 539,89								

Item	Flange lisa em aço carbono classe 150lbs, dn3". B16.5			CUSTO UNITARIO DO ITEM:				
25.8	Composição de referência:			247,50				
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA	CÓDIGO							
ORÇAMENTO	MÉDIA	i	Insumo	Flange Lisa Em Aço Carbono Classe 150Lbs, Dn3", B16.5	un	1,000	137,00	137,00
SINAPI	11002	i	Insumo	Eletrodo Revestido Aws - E6013, Diâmetro Igual A 2,50 Mm	kg	0,120	55,31	6,64
SINAPI	88248	c	Composicao	Auxiliar De Encanador Ou Bombeiro Hidráulico Com Encargos Complementares	h	0,800	21,98	17,58
SINAPI	88267	c	Composicao	Encanador Ou Bombeiro Hidráulico Com Encargos Complementares	h	0,800	27,38	21,90
SINAPI	88317	c	Composicao	Soldador Com Encargos Complementares	h	0,419	30,67	12,85
SINAPI	441	i	Insumo	Parafuso M16 Em Aço Galvanizado, Comprimento = 150 Mm, Diâmetro = 16 Mm, Rosca Maquina, Cabeça Quadrada	un	4,000	12,88	51,52
Fontes:								
Riberfluid Comércio de Acessórios Industriais Ltda. CNPJ: 41.430.906/0001-23 - R\$ 102,97								
Mega Materiais Soluções Prediais Ltda. CNPJ: 48.371.360/0001-26 - R\$ 137,00								
100% Metais Comércio Ltda. CNPJ: 36.674.074/0001-50 - R\$ 241,23								

Item	Válvula solenóide 2 vias n.a. 1". 220v			CUSTO UNITARIO DO ITEM:			
25.10	Composição de referência:			385,73			
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO						
ORÇAMENTO	MÉDIA	i	Insumo	Válvula Solenóide 2 Vias N.A. 1". 220V	un	1,000	364,89
SINAPI	3146	i	Insumo	Fita Veda Rosca Em Rolos De 18 Mm X 10 M (L X C)	un	0,042	0,16
SINAPI	88248	c	Composicao	Auxiliar De Encanador Ou Bombeiro Hidráulico Com Encargos Complementares	h	0,419	9,21
SINAPI	88267	c	Composicao	Encanador Ou Bombeiro Hidráulico Com Encargos Complementares	h	0,419	11,47
Fontes:			Riberflud Comércio de Acessórios Industriais Ltda. CNPJ: 41.430.906/0001-23 - RS 351,70				
			Lab Automação Pneumática e Hidráulica Ltda. CNPJ: 38.210.608/0001-13 - RS 364,89				
			Master Tecnologia Industrial Ltda. CNPJ: 27.041.844/0001-37 - RS 479,92				

ITEMS	DESCRIÇÃO	PREÇO TOTAL	MÊS																		TOTAL
			1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS	6º MÊS	7º MÊS	8º MÊS	9º MÊS	10º MÊS	11º MÊS	12º MÊS	13º MÊS	14º MÊS	15º MÊS	16º MÊS	17º MÊS	18º MÊS	
10.0	INSTALAÇÕES DE ELÉTRICAS																				
	Entrada de Energia QD (Piso 01)																				
	Entrada de Energia - Subestação																				
10.1	Eletroduto corrugado PEAD 4"=100mm - Fornecimento e Instalação	2.165,92											20%	20%	20%	20%	20%				100%
10.2	Caixa de Inspeção ZD c/ tampa de concreto padrão CEMIG	4.623,56											20%	20%	20%	20%	20%				100%
10.3	Caixa de Inspeção p/ aterramento, circular com tampa, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 M	425,58											20%	20%	20%	20%	20%				100%
10.4	Haste de Aterramento galvanizada cantoneira 2,40m 25x25x5mm c/ conector- fornecimento e instalação	1.318,96											20%	20%	20%	20%	20%				100%
10.5	Dispositivo de proteção contra surto (DPS) 175 V - 40 KA	309,95											20%	20%	20%	20%	20%				100%
10.6	Cabo Cobre n° 50mm 7 fios de 3mm - fornecimento e instalação	1.258,43											20%	20%	20%	20%	20%				100%
	Fliação e Conexão de Média Tensão																				
10.7	Cabo de cobre flexível isolado 25mm², anti-chama 8,7/15kV, EPR 90°C para circuitos de ligação média tensão - fornecimento e instalação	15.641,11											20%	20%	20%						100%
	Transformador à seco																				
10.8	Transformador à seco, 500KVA - 13,8KV - 127/220V - incluso fornecimento instalação, conectores e acessórios	102.756,05															100%				100%
	Entrada de Energia QGBT (Piso 01 - bloco clínico)																				
10.9	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 240 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Preto	2.342,05														50%	50%				100%
10.10	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 240 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Branco	2.342,05														50%	50%				100%
10.11	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 240 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Vermelho	2.342,05														50%	50%				100%
10.12	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 240 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Azul	2.342,05														50%	50%				100%
10.13	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 120 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Verde	1.191,15														50%	50%				100%
10.14	Terminal de cobre de compressão # = 240mm²	520,04														50%	50%				100%
10.15	Terminal de cobre de compressão # = 120mm²	88,33														50%	50%				100%
10.16	Panela de distribuição - do tipo armário (QGBT), 100x120x600mm com Barramento Trifásico de Cobre + barramentos de neutro e terra (conforme projeto) - Fornecimento e instalação	49.092,49														50%	50%				100%
	Entrada de Energia QD (Piso 01 - bloco didático)																				
10.17	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 240 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Preto	21.956,69														50%	50%				100%
10.18	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 240 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Branco	21.956,69														50%	50%				100%
10.19	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 240 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Vermelho	21.956,69														50%	50%				100%
10.20	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 240 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Azul	21.956,69														50%	50%				100%
10.21	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 120 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Verde	11.185,77														50%	50%				100%
10.22	Terminal de cobre de compressão # = 240mm²	316,58														50%	50%				100%
10.23	Terminal de cobre de compressão # = 120mm²	116,61														50%	50%				100%
10.24	Eletroduto PEAD 4" (100mm)	4.021,71														50%	50%				100%
10.25	Haste de Aterramento galvanizada cantoneira 2,40m 25x25x5mm c/ conector- fornecimento e instalação - AF_12/2017	5.652,70														50%	50%				100%
10.26	Caixa de Inspeção p/ aterramento, circular com tampa, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 M. AF_12/2020	182,39														50%	50%				100%
10.27	Cabo Cobre n° 50mm 7 fios de 3mm - fornecimento e instalação - AF_12/2017	5.960,98														50%	50%				100%
10.28	Dispositivo de proteção contra surto (DPS) 175 V - 40 KA	309,95														50%	50%				100%
10.29	Quadro de distribuição para piso tipo Pedestal 1700x1000x500mm com Barramento Trifásico de Cobre 600A + barramentos de neutro e terra (conforme projeto) - Fornecimento e instalação	15.144,53														50%	50%				100%
10.30	Disjuntor Caixa Moldada Tripolar, corrente nominal de 400A - Fornecimento e instalação (Proteção geral do bloco didático)	2.498,11														50%	50%				100%
	Fliação																				
10.31	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 6 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Preto	3.264,92														20%	20%	20%	20%	20%	100%
10.32	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 6 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Branco	3.124,44														20%	20%	20%	20%	20%	100%
10.33	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 6 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Vermelho	1.663,48														20%	20%	20%	20%	20%	100%
10.34	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 6 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Azul	2.560,19														20%	20%	20%	20%	20%	100%
10.35	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 6 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Verde	3.410,08														20%	20%	20%	20%	20%	100%
10.36	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 10 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Preto	6.040,48														20%	20%	20%	20%	20%	100%
10.37	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 10 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Branco	6.040,48														20%	20%	20%	20%	20%	100%
10.38	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 10 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Vermelho	6.040,48														20%	20%	20%	20%	20%	100%
10.39	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 10 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Azul	6.040,48														20%	20%	20%	20%	20%	100%
10.40	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 10 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Verde	6.040,48														20%	20%	20%	20%	20%	100%
10.41	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 16 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Preto	6.094,83														20%	20%	20%	20%	20%	100%
10.42	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 16 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Branco	6.094,83														20%	20%	20%	20%	20%	100%
10.43	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 16 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Vermelho	6.094,83														20%	20%	20%	20%	20%	100%
10.44	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 16 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Azul	5.567,80														20%	20%	20%	20%	20%	100%
10.45	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 16 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Verde	9.193,41														20%	20%	20%	20%	20%	100%
10.46	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 25 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Preto	4.623,66														20%	20%	20%	20%	20%	100%
10.47	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 25 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Branco	4.623,66														20%	20%	20%	20%	20%	100%
10.48	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 25 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Vermelho	4.623,66														20%	20%	20%	20%	20%	100%
10.49	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 25 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Azul	4.175,38														20%	20%	20%	20%	20%	100%
10.50	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 35 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Preto	1.742,07														20%	20%	20%	20%	20%	100%
10.51	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 35 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Branco	1.742,07														20%	20%	20%	20%	20%	100%
10.52	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 35 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Vermelho	1.742,07														20%	20%	20%	20%	20%	100%
10.53	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 35 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Azul	1.742,07														20%	20%	20%	20%	20%	100%
10.54	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 35 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Verde	2.263,81														20%	20%	20%	20%	20%	100%
10.55	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 50 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Preto	718,58														20%	20%	20%	20%	20%	100%
10.56	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 50 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Branco	718,58														20%	20%	20%	20%	20%	100%
10.57	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 50 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Vermelho	718,58														20%	20%	20%	20%	20%	100%
10.58	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 50 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Verde	2.136,49														20%	20%	20%	20%	20%	100%
10.59	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 70 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Preto	6.295,89														20%	20%	20%	20%	20%	100%
10.60	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 70 MMP, anti-chama 0,6/1,0 KV Branco	6.295,89														20%	20%	20%	20%	20%	100%

ITENS	DESCRIÇÃO	PREÇO TOTAL	MÊS																	TOTAL		
			1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS	6º MÊS	7º MÊS	8º MÊS	9º MÊS	10º MÊS	11º MÊS	12º MÊS	13º MÊS	14º MÊS	15º MÊS	16º MÊS	17º MÊS		18º MÊS	
10.61	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 70 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Vermelho	6.295,89												20%	20%	20%	20%	20%			100%	
10.62	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 70 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Azul	3.028,06												20%	20%	20%	20%	20%			100%	
10.63	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 70 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Verde	6.189,33												20%	20%	20%	20%	20%			100%	
10.64	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 95 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Preto	8.700,88												20%	20%	20%	20%	20%			100%	
10.65	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 95 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Branco	8.700,88												20%	20%	20%	20%	20%			100%	
10.66	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 95 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Vermelho	8.700,88												20%	20%	20%	20%	20%			100%	
10.67	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 95 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Verde	5.762,32												20%	20%	20%	20%	20%			100%	
10.68	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 120 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Preto	10.365,48												20%	20%	20%	20%	20%			100%	
10.69	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 120 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Branco	10.365,48												20%	20%	20%	20%	20%			100%	
10.70	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 120 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Vermelho	10.365,48												20%	20%	20%	20%	20%			100%	
10.71	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 120 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Azul	10.365,48												20%	20%	20%	20%	20%			100%	
10.72	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 120 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Verde	11.185,77												20%	20%	20%	20%	20%			100%	
10.73	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 185 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Preto	12.560,44												20%	20%	20%	20%	20%			100%	
10.74	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 185 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Branco	12.560,44												20%	20%	20%	20%	20%			100%	
10.75	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 185 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Vermelho	12.560,44												20%	20%	20%	20%	20%			100%	
10.76	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 185 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Azul	12.560,44												20%	20%	20%	20%	20%			100%	
10.77	Cabo de Cobre Flexível com isolamento HEPR, 185 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV Verde	12.560,44												20%	20%	20%	20%	20%			100%	
10.78	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 2,5 mm² - Azul	54.233,49												20%	20%	20%	20%	20%			100%	
10.79	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 2,5 mm² - Vermelho	36.698,18												20%	20%	20%	20%	20%			100%	
10.80	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 2,5 mm² - Preto	47.967,36												20%	20%	20%	20%	20%			100%	
10.81	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 2,5 mm² - Branco	46.449,61												20%	20%	20%	20%	20%			100%	
10.82	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 2,5 mm² - Verde-Amarelo	30.371,11												20%	20%	20%	20%	20%			100%	
10.83	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 2,5 mm² - Amarelo	46.102,50												20%	20%	20%	20%	20%			100%	
10.84	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 4 mm² - Preto	9.175,32												20%	20%	20%	20%	20%			100%	
10.85	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 4 mm² - Branco	13.334,21												20%	20%	20%	20%	20%			100%	
10.86	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 4 mm² - Verde-Amarelo	15.199,08												20%	20%	20%	20%	20%			100%	
10.87	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 4 mm² - Vermelho	9.599,47												20%	20%	20%	20%	20%			100%	
10.88	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 4 mm² - Azul	22.781,16												20%	20%	20%	20%	20%			100%	
10.89	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 6 mm² - Vermelho	4.235,10												20%	20%	20%	20%	20%			100%	
10.90	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 6 mm² - Preto	1.721,60												20%	20%	20%	20%	20%			100%	
10.91	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 6 mm² - Branco	2.942,01												20%	20%	20%	20%	20%			100%	
10.92	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 6 mm² - Azul	7.434,21												20%	20%	20%	20%	20%			100%	
10.93	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 6 mm² - Verde-Amarelo	7.411,43												20%	20%	20%	20%	20%			100%	
Terminais à compressão																						
10.94	Terminal de cobre de compressão # = 16 mm²	48,07																	100%		100%	
10.95	Terminal de cobre de compressão # = 70 mm²	83,86																	100%		100%	
10.96	Terminal de cobre de compressão # = 95 mm²	33,44																	100%		100%	
Disjuntores																						
10.97	Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN 16 A Curva C	6.705,10																	50%	50%		100%
10.98	Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN 20 A Curva C	46,21																	50%	50%		100%
10.99	Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN 25 A Curva C	346,54																	50%	50%		100%
10.100	Disjuntor Bipolar Termomagnético - norma DIN 16 A Curva C	22.062,14																	50%	50%		100%
10.101	Disjuntor Bipolar Termomagnético - norma DIN 20 A Curva C	435,64																	50%	50%		100%
10.102	Disjuntor Bipolar Termomagnético - norma DIN 25 A Curva C	871,28																	50%	50%		100%
10.103	Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN 16 A Curva C	263,76																	50%	50%		100%
10.104	Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN 25 A Curva C	2.190,41																	50%	50%		100%
10.105	Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN 32 A Curva C	2.141,67																	50%	50%		100%
10.106	Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN 40 A Curva C	1.515,52																	50%	50%		100%
10.107	Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN 50 A Curva C	1.631,27																	50%	50%		100%
10.108	Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN 63 A Curva C	1.402,57																	50%	50%		100%
10.109	Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN 80 A Curva C	357,22																	50%	50%		100%
10.110	Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN 80 A Curva C - caixa moldada	4.331,90																	50%	50%		100%
10.111	Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN 100 A Curva C - caixa moldada	2.642,11																	50%	50%		100%
10.112	Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN 125 A Curva C - caixa moldada	5.268,51																	50%	50%		100%
10.113	Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN 150 A Curva C - caixa moldada	1.528,89																	50%	50%		100%
10.114	Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN 200 A Curva C - caixa moldada	5.268,51																	50%	50%		100%
10.115	Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN 400 A Curva C - caixa moldada	2.498,11																	50%	50%		100%
Quadros de distribuição																						
10.116	Quadro de distribuição sobrepôr c/ Barramento Trifásico 150A - 40 posições (Ver memorial)	18.600,48																	50%	50%		100%
10.117	Quadro de distribuição sobrepôr c/ Barramento Trifásico 225A - 50 posições (Ver memorial)	30.722,10																	50%	50%		100%
Estrutura																						
10.118	Condutete Alumínio encaixe tipo X 3/4"	33.895,33												25%	25%	25%	25%				100%	
10.119	Eletroduto metálico galvanizado 3/4"	27.815,49												25%	25%	25%	25%				100%	
10.120	Eletroduto perfurado tipo C 150x50mm eletromélica chapas 14 - com virola, conexões e acessórios	90.210,60												25%	25%	25%	25%				100%	
10.121	Eletroduto corrugado leve 3/4"	26.622,33												25%	25%	25%	25%				100%	
10.122	Eletroduto corrugado do tipo leve de PVC de 1"	4.615,69												25%	25%	25%	25%				100%	
10.123	Eletroduto corrugado em PEAD 1"	617,28												25%	25%	25%	25%				100%	
10.124	Eletroduto corrugado em PEAD 1 1/2"	6.558,22												25%	25%	25%	25%				100%	
10.125	Eletroduto corrugado em PEAD 1 1/4"	1.048,19												25%	25%	25%	25%				100%	
10.127	Eletroduto corrugado em PEAD 2"	509,18												25%	25%	25%	25%				100%	
10.128	Eletroduto corrugado em PEAD 4"	4.685,10												25%	25%	25%	25%				100%	

ITENS	DESCRIÇÃO	PREÇO TOTAL	MÊS																		TOTAL																	
			1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS	6º MÊS	7º MÊS	8º MÊS	9º MÊS	10º MÊS	11º MÊS	12º MÊS	13º MÊS	14º MÊS	15º MÊS	16º MÊS	17º MÊS	18º MÊS																		
Iluminação e tomadas																																						
10.131	Sensor de presença com fotocelula	12.574,22																		50%	50%	100%																
10.132	Interruptor 1 tecla simples	11.386,37																		50%	50%	100%																
10.133	Interruptor 2 teclas simples	1.177,29																		50%	50%	100%																
10.134	Interruptor 3 teclas simples	81,78																		50%	50%	100%																
10.135	Interruptor 6 teclas simples - caixa PVC 4x4	3.206,03																		50%	50%	100%																
10.136	Interruptor paralelo - 1 tecla	513,27																		50%	50%	100%																
10.137	Interruptor paralelo - 2 teclas	137,57																		50%	50%	100%																
10.138	Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 20A	36.730,59																		50%	50%	100%																
10.139	Tomada hexagonal dupla (NBR 14136) 2P+T 20A	26.001,49																		50%	50%	100%																
10.140	Interruptor simples com uma tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	3.945,73																		50%	50%	100%																
10.141	Interruptor simples com interruptor paralelo (NBR 14136)	48,14																		50%	50%	100%																
10.142	Tomada (NBR 14136) 2P+T 10A de piso com placa de inox 4x4 - Embutir - incluindo suporte e placa	13.696,92																		50%	50%	100%																
Iluminação																																						
10.143	Luminárias LED Tipo 1 (10W) - Ver Memorial	9.129,58																			50%	50%	100%															
10.144	Luminárias LED Tipo 3 (38W) - Ver Memorial	6.771,15																			50%	50%	100%															
10.145	Luminária LED (sobrepôr 2x20W) - bloco didático	72.171,64																			50%	50%	100%															
10.146	Luminária de embutir com difusor, para lâmpada de led, 2 x 20W ref: Philips - bloco clínico	480.029,15																			50%	50%	100%															
Escavação																																						
10.147	Escavação manual de valas em terra compacta, prof. De 0 m < h <= 1 M	6.256,26																				100%	100%															
10.148	Reatero manual de valas	2.008,45																				100%	100%															
10.149	Caixa de inspeção ZD c/ padrão CEMIG	18.725,33																				100%	100%															
10.150	Tampão fofô com base Classe A15, cap. 1,5 T 400x600 mm	2.986,64																				100%	100%															
Equipamento																																						
10.151	Analisador de qualidade de energia - Fornecimento e instalação	26.845,17																				100%	100%															
Subtotal		2.219.196,48	0,00	5.148,70	5.148,70	5.148,70	362.834,61	435.614,89	230.970,08	286.385,04	238.249,46	338.800,37	310.895,93	2.219.196,48																								
11.0 INSTALAÇÕES DE LÓGICA / TELEFONIA																																						
Lógica																																						
11.1	Escavação manual de valas em terra compacta, prof. De 0 m < h <= 1 M	2.896,17																				100%	100%															
11.2	Reatero manual de valas	929,76																				100%	100%															
11.3	Caixa de inspeção ZD c/ padrão CEMIG	10.583,88																				100%	100%															
11.4	Tampão fofô com base Classe A15, cap. 1,5 T 400x600 mm	3.529,67																				100%	100%															
11.5	Eletroduto corrugado em PEAD 1 1/2"	200,85																				100%	100%															
11.6	Eletroduto corrugado em PEAD 2"	104,87																				100%	100%															
11.7	Eletroduto corrugado em PEAD 4"	5.542,20																				100%	100%															
11.8	Perfilaria, pré-zincado a fogo, perfurado 38 x 38 x 6000mm	19.574,47																				25%	25%	25%	25%	100%												
11.9	Eletrocabo perfurado tipo C 150x50mm eletrolítica chapá 14 - com vitiola, conexões e acessórios - Fornecimento e instalação	67.338,19																				25%	25%	25%	25%	100%												
11.10	Condutete alumínio encaixe tipo X 1", incluindo acessórios de fixação, tampa e unidade	9.880,46																				25%	25%	25%	25%	100%												
11.11	Caixa 4x2 de PVC para embutir, incluindo placa, suporte e módulo	13.081,27																				25%	25%	25%	25%	100%												
11.12	Caixa de passagem de sobrepôr metálica 15x15x10	46,07																				25%	25%	25%	25%	100%												
11.13	Eletroduto galvanizado de 1" e conexões	21.583,41																				25%	25%	25%	25%	100%												
11.14	Eletroduto corrugado do tipo leve de PVC de 1"	11.823,62																				25%	25%	25%	25%	100%												
Tomadas e conexões																																						
11.15	Tomada RJ45 Gigaset Cat.6 Premium Ref.: Furukawa	38.937,90																					50%	50%	100%													
Fiação																																						
11.16	Cabo UTP Cat6	313.320,10																					50%	50%	100%													
Subtotal		519.372,87	0,00	0,00	0,00	59.619,26	35.831,87	35.831,87	35.831,87	35.831,87	176.129,00	176.129,00	0,00	519.372,87																								
12.0 INSTALAÇÕES HIDRAULICAS, SANITÁRIAS E PLOUVIAIS																																						
Alimentação																																						
12.1	Kit Cavalete c/ hidrômetro Ø = 3"	506,78																				20%	20%	20%	20%	100%												
12.2	Registro esfera boquete bruto PVC Ø = 3"	162,26																				20%	20%	20%	20%	100%												
12.3	Registro de gaveta bruto, 1 1/4" - fornecimento e instalação	138,40																				20%	20%	20%	20%	100%												
12.4	Registro de gaveta bruto, 1 1/2" - fornecimento e instalação	175,19																				20%	20%	20%	20%	100%												
12.5	Registro de esfera, PVC, soldável, com volante, DN 25 mm - fornecimento e instalação	162,63																				20%	20%	20%	20%	100%												
12.6	Registro de esfera, PVC, soldável, com volante, DN 40 mm - fornecimento e instalação	107,39																				20%	20%	20%	20%	100%												
12.7	Registro de esfera, PVC, soldável, com volante, DN 32 mm - fornecimento e instalação	39,16																				20%	20%	20%	20%	100%												
12.8	Colar de tomada em PVC Ø = 3"	12,08																				20%	20%	20%	20%	100%												
12.9	Joelho 90 soldável c/ rosca Ø = 25 mm - 90°	83,67																				20%	20%	20%	20%	100%												
12.10	Tubos PVC rosca Ø = 3/4"	19,45																				20%	20%	20%	20%	100%												
12.11	Adaptador de pvc rígido soldável curto c/ bola e rosca p/ registro diâm = 25mm x 3/4"	62,75																				20%	20%	20%	20%	100%												
12.12	Adaptador de pvc rígido soldável curto c/ bola e rosca p/ registro diâm = 40mm x 1 1/4"	93,91																				20%	20%	20%	20%	100%												
12.13	Adaptador de pvc rígido soldável curto c/ bola e rosca p/ registro diâm = 50mm x 1 1/2"	100,11																				20%	20%	20%	20%	100%												
12.14	Joelho 90 Ø = 25 mm	272,53																				20%	20%	20%	20%	100%												
12.15	Joelho 90 Ø = 32 mm	43,09																				20%	20%	20%	20%	100%												
12.16	Curva 90 soldável Ø = 25 mm	8,96																				20%	20%	20%	20%	100%												
12.17	Joelho 90 Ø = 40 mm	122,47																				20%	20%	20%	20%	100%												
12.18	Joelho 90 Ø = 50 mm	49,94																				20%	20%	20%	20%	100%												
12.19	Tubos PVC soldável Ø = 25 mm	2.321,53																				20%	20%	20%	20%	100%												
12.20	Tubos PVC soldável Ø = 40 mm	948,45																				20%	20%	20%	20%	100%												
12.21	Tubos PVC soldável Ø = 50 mm	104,47																				20%	20%	20%	20%	100%												

ÍTEMS	DESCRIÇÃO	PREÇO TOTAL	MÊS																	TOTAL
			1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS	6º MÊS	7º MÊS	8º MÊS	9º MÊS	10º MÊS	11º MÊS	12º MÊS	13º MÊS	14º MÊS	15º MÊS	16º MÊS	17º MÊS	
Água quente																				
12.88	Tubo, CPVC, soldável, DN 22mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação.	1.919,40							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.90	Joelho 90 graus, CPVC, soldável, DN 22mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação.	524,01							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.92	Adaptador, cpvc, soldável, dn22mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água fornecimento e instalação	286,25							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.93	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 1/2", com acabamento e canopla cromados - fornecimento e instalação.	1.148,19							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.94	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4", com acabamento e canopla cromados - fornecimento e instalação.	1.302,19							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.95	Fixação de tubos verticais de pvc água, pvc esgoto, pvc água pluvial, cpvc, ppr, cobre ou aço, diâmetros menores ou iguais a 40 mm, com abraçadeira metálica rígida tipo perfil 1.147, fixada em perfurado em parede.	107,02							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.96	Fixação de tubos horizontais de pvc água, pvc esgoto, pvc água pluvial, cpvc, ppr, cobre ou aço, diâmetros menores ou iguais a 40 mm, com abraçadeira metálica flexível 18 mm, fixada diretamente na laje.	619,69							20%	20%	20%	20%	20%							100%
Água fria																				
12.97	Adapt sold.curto c/bola-rosc p registro Ø = 25 mm - 3/4"	1.731,41							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.98	Adapt sold.curto c/bola-rosc p registro Ø = 32 mm - 1"	785,17							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.99	Adapt sold.curto c/bola-rosc p registro Ø = 50 mm - 1.1/2"	144,66							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.100	Bucha de redução sold. curta Ø = 32 mm - 25 mm	183,45							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.101	Bucha de redução sold. curta Ø = 40 mm - 32 mm	345,30							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.102	Bucha de redução sold. curta Ø = 50 mm - 40 mm	230,79							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.103	Bucha de redução sold. longa Ø = 40 mm - 25 mm	77,60							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.104	Bucha de redução sold. longa Ø = 75 mm - 50 mm	421,17							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.105	Curva 90 soldável Ø = 32 mm	1.723,55							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.106	Curva 90 soldável Ø = 40 mm	139,03							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.107	Curva 90 soldável Ø = 50 mm	614,13							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.108	Curva 90 soldável Ø = 75 mm	1.487,63							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.109	Curva de transposição Ø = 25 mm	331,01							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.110	Curva de transposição Ø = 32 mm	1.263,94							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.111	Joelho 45 Ø = 50 mm	19,54							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.112	Joelho 90 Ø = 25 mm	6.756,40							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.113	Joelho 90 Ø = 32 mm	4.983,93							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.114	Joelho 90 Ø = 40 mm	306,16							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.115	Joelho 90 Ø = 50 mm	166,46							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.116	Joelho 90 Ø = 75 mm	116,66							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.117	Joelho de redução 90 soldável Ø = 32 mm - 25 mm	687,98							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.118	Lava de redução soldável Ø = 32 mm - 25 mm	1.733,15							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.119	Lava soldável Ø = 32 mm	223,91							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.120	Lava soldável Ø = 40 mm	230,45							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.121	Lava soldável Ø = 50 mm	562,00							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.122	Lava soldável Ø = 75 mm	436,93							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.123	Tubo PVC soldável Ø = 25 mm	37.348,49							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.124	Tubo PVC soldável Ø = 32 mm	29.236,52							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.125	Tubo PVC soldável Ø = 40 mm	6.135,34							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.126	Tubo PVC soldável Ø = 50 mm	3.289,51							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.127	Tubo PVC soldável Ø = 75 mm	9.171,16							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.128	Tê 90 soldável Ø = 25 mm	4.754,45							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.129	Tê 90 soldável Ø = 32 mm	1.607,66							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.130	Tê 90 soldável Ø = 40 mm	206,67							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.131	Tê 90 soldável Ø = 50 mm	242,50							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.132	Tê 90 soldável Ø = 75 mm	1.365,95							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.133	Tê de redução 90 soldável Ø = 32 mm - 25 mm	5.480,01							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.134	Tê de redução 90 soldável Ø = 40 mm - 25 mm	324,31							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.135	Tê de redução 90 soldável Ø = 40 mm - 32 mm	2.560,38							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.136	Tê de redução 90 soldável Ø = 50 mm - 40 mm	34,37							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.137	Tê de redução 90 soldável Ø = 75 mm - 50 mm	34,37							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.138	União soldável Ø = 25 mm	26,69							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.139	União soldável Ø = 32 mm	103,85							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.140	União soldável Ø = 40 mm	2.510,64							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.141	Joelho de redução 90° soldável com bucha de latão Ø = 25 mm - 1/2"	10.732,15							20%	20%	20%	20%	20%							100%
12.142	Joelho 90° soldável com bucha de latão Ø = 25 mm - 1/2"	904,76							20%	20%	20%	20%	20%							100%
Aparelho																				
12.143	Ducha higiênica com registro, lula aspen, ref. 1984 C35 da DECA ou similar	48.293,50																50%	50%	100%
12.144	Micrômetro sifonado louça branca - padrão médio - fornecimento e instalação	19.955,52																50%	50%	100%
12.145	Torneira cromada para uso geral, DECA 1152 C19 (abaixo das bancadas e tanques para limpeza)	3.568,79																50%	50%	100%
12.146	Cuba de embutir oval em louça branca, 35 x 50cm ou equivalente, incluso válvula em metal cromado, sifão flexível em PVC e rezeira para lavatório com fechamento automático - fornecimento e instalação	52.806,43																50%	50%	100%
12.147	Cuba de embutir oval em louça branca, 35 x 50cm ou equivalente, incluso válvula em metal cromado, sifão flexível em PVC e rezeira de acionamento no pedal - fornecimento e instalação	28.372,36																50%	50%	100%
12.148	Cuba de aço inox 304, dimensões 34 x 56cm, para instalação em bancada, c/ válvula cromada (deca ref 1623), sifão cromado (deca ref 1680), torneira cromada (deca lula cef 1190 e engate de plástico ou similares para copas e	7.224,84																50%	50%	100%
12.149	Tanque de louça branca com coluna, 308 ou equivalente, incluso sifão flexível em pvc, válvula plástica e torneira de metal cromado padrão popular - fornecimento e instalação	14.157,28																50%	50%	100%
12.150	Lavatório louça branca com coluna, 424 x 38,5" cm, padrão popular, incluso sifão flexível em pvc, válvula e engate flexível 3/8" em plástico e com torneira cromada padrão popular - fornecimento e instalação	2.738,67																50%	50%	100%
12.151	Punil expurgo hospitalar de aço inox 304 290x300mm e=0,8mm - Minox ou similar	22.837,19																50%	50%	100%
12.152	Vaso Sanitário c/caixa acoplada - Ref. Deca Modelo: P-380,17C - Ø = 9"	63.632,39																50%	50%	100%

ITENS	DESCRIÇÃO	PREÇO TOTAL	MÊS																		TOTAL	
			1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS	6º MÊS	7º MÊS	8º MÊS	9º MÊS	10º MÊS	11º MÊS	12º MÊS	13º MÊS	14º MÊS	15º MÊS	16º MÊS	17º MÊS	18º MÊS		
Conjunto lavatório acessível																						
12.153	Lavatório bacia branca suspensa, 23,5 x 38cm ou equivalente, incluindo alça flexível em PVC, válvula e engate flexível 38cm em aço inox, com torneira de fechamento automático - fornecimento e instalação	13.809,78																		100%	100%	
Metals																						
12.154	Registro de gaveta c/ canopla cromada Ø = 1"	12.396,00								50%	50%										100%	
12.155	Registro de gaveta bruto, 1 1/2" - fornecimento e instalação	1.051,14								50%	50%										100%	
12.156	Registro de gaveta c/ canopla cromada Ø = 3/4"	33.299,33								50%	50%										100%	
12.157	Registro de pressão bruto, latão, rosável, 3/4", com acabamento e canopla cromados - fornecimento e instalação	592,88								50%	50%										100%	
12.158	Registro de esfera, PVC, soldável, com volante, DN 20 mm - fornecimento e instalação	22,45								50%	50%										100%	
12.159	Registro de esfera, PVC, soldável, com volante, DN 32 mm - fornecimento e instalação	193,80								50%	50%										100%	
12.160	Registro de esfera, PVC, soldável, com volante, DN 50 mm - fornecimento e instalação	165,36								50%	50%										100%	
12.161	Registro de esfera, PVC, soldável, com volante, DN 60 mm - fornecimento e instalação	1.713,13								50%	50%										100%	
Esgoto Pluvial																						
12.162	Caixa de inspeção de esgoto de alvenaria - CE- 80x80x80cm c/ tampa de concreto	7.535,99					50%	50%													100%	
12.163	Caixa pluvial simples de alvenaria - CS - 200x100x150cm c/ grelha metálica removível	19.362,93					50%	50%													100%	
12.164	Curva 45° longa Ø = 100 mm	1.225,83					50%	50%													100%	
12.165	Curva 45° longa Ø = 150 mm	2.486,04					50%	50%													100%	
12.166	Joelho 45° Ø = 100 mm	429,86					50%	50%													100%	
12.167	Joelho 45° Ø = 150 mm	617,48					50%	50%													100%	
12.168	Joelho 90° Ø = 100 mm	3.777,67					50%	50%													100%	
12.169	Joelho 90° Ø = 150 mm	3.798,00					50%	50%													100%	
12.170	Junção simples Ø = 100 mm- 100 mm	1.710,39					50%	50%													100%	
12.171	Junção simples Ø = 150 mm	11.389,96					50%	50%													100%	
12.172	Lava de correr Ø = 100 mm	212,96					50%	50%													100%	
12.173	Lava de correr Ø = 150 mm	4.671,17					50%	50%													100%	
12.174	Redução excêntrica Ø = 150 mm - 100 mm	4.260,26					50%	50%													100%	
12.175	Tubo rígido c/ ponta lisa Ø = 100 mm - 4"	14.110,13					50%	50%													100%	
12.176	Tubo rígido c/ ponta lisa Ø = 150 mm - 6"	25.598,96					50%	50%													100%	
12.177	T3 sanitário Ø = 100 mm - 100 mm	376,19					50%	50%													100%	
12.178	T3 sanitário Ø = 150 mm	932,14					50%	50%													100%	
Alimentação do Reuso																						
12.179	Hidrômetro individual Ø = 10 m³/h	2.001,68							50%	50%											100%	
12.180	Registro de esfera Ø = 1 1/2"	124,97							50%	50%											100%	
12.181	Registro de esfera Ø = 3/2"	56,17							50%	50%											100%	
12.182	Registro esfera borboleta bruto PVC Ø = 3/2"	45,59							50%	50%											100%	
12.183	Colar de tomada em PVC Ø = 3/4"	41,32							50%	50%											100%	
12.184	Joelho 90° soldável c/ rosca Ø = 25 mm - 3/4"	92,81							50%	50%											100%	
12.185	Lava soldável c/ rosca Ø = 32 mm - 1"	51,07							50%	50%											100%	
12.186	Curva 90° c/ rosca Ø = 1,5"	31,82							50%	50%											100%	
12.187	Adapt sold. c/ flange livre p/ cx. d' água Ø = 25 mm - 3/4"	46,01							50%	50%											100%	
12.188	Adapt sold. c/ flange livre p/ cx. d' água Ø = 50 mm - 1,5"	81,88							50%	50%											100%	
12.189	Adapt sold.c/ rosca c/ rosca p registro Ø = 25 mm - 3/4"	29,02							50%	50%											100%	
12.190	Adapt sold.c/ rosca c/ rosca p registro Ø = 50 mm - 1,5"	32,09							50%	50%											100%	
12.191	Bucha de redução sold. Longa Ø = 75 mm - 50 mm	70,19							50%	50%											100%	
12.192	Curva 90° soldável Ø = 25 mm	103,81							50%	50%											100%	
12.193	Curva 90° soldável Ø = 50 mm	262,51							50%	50%											100%	
12.194	Joelho 45° soldável Ø = 50 mm	39,09							50%	50%											100%	
12.195	Joelho 90° soldável Ø = 25 mm	22,71							50%	50%											100%	
12.196	Lava soldável Ø = 25 mm	68,75							50%	50%											100%	
12.197	Lava soldável Ø = 50 mm	281,00							50%	50%											100%	
Equipamentos hidráulicos																						
12.198	Kit filtragem de reaproveitamento de água de chuvas e conexões	8.795,31									50%	50%									100%	
12.200	Conjunto moto-bomba centrífuga, trifásica, motor 3 CV, Schneider mod.BC-218 ou similar	14.495,58									50%	50%									100%	
12.201	Quadro de comando para 2 bombas de recalques de 13 a 2 cv, trifásica, 220 volts, com chave seletora, acionamento manual automático, relé de sobrecarga e contêiner	7.808,18									50%	50%									100%	
12.202	Válvula solenóide pterirrigação modelo 75 - 1DV 3/4", marca Rain Bird ou similar	996,55									50%	50%									100%	
12.203	Chave de bola automática superior/inferior 15x250v - fornecimento e instalação.	425,72									50%	50%									100%	
Subtotal		1.003.407,34	0,00	0,00	0,00	0,00	51.232,98	158.853,92	109.362,18	134.080,23	148.599,67	123.881,61	0,00	131.793,49	145.603,26	1003407,34						
13.0 IMPERMEABILIZAÇÃO, ISOLAÇÃO TÉRMICA E ACÚSTICA																						
13.1	Impermeabilização das marquises com emulsão asfáltica, 2 demãos	184.956,42				20%	20%	20%	20%	20%												100%
13.2	Impermeabilização de contenção, reservatórios enterrados e fundações com emulsão asfáltica, 2 demãos	107.390,45				20%	20%	20%	20%	20%												100%
13.3	Impermeabilização do granito das escadas externas	8.227,80									50%	50%										100%
Subtotal		300.574,67	0,00	0,00	0,00	58.469,37	58.469,37	58.469,37	58.469,37	58.469,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.227,80	300.574,67	
14.0 INSTALAÇÕES DE COMBATE À INCÊNDIO																						
Sinalizações de emergência																						
14.1	Placa fotoluminescente A5 300 mm - Fornecimento e Instalação	817,21																		50%	50%	100%
14.2	Placa adesivada M1 288x570 mm - Fornecimento e Instalação	503,54																		50%	50%	100%
14.3	Placa fotoluminescente M2 190x380 mm - Fornecimento e Instalação	1.080,33																		50%	50%	100%
14.4	Placa fotoluminescente M4 190x380 mm - Fornecimento e Instalação	135,04																		50%	50%	100%
14.5	Placa fotoluminescente M7 190x380 mm - Fornecimento e Instalação	135,04																		50%	50%	100%

ITEMS	DESCRIÇÃO	PREÇO TOTAL	MÊS																		TOTAL			
			1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS	6º MÊS	7º MÊS	8º MÊS	9º MÊS	10º MÊS	11º MÊS	12º MÊS	13º MÊS	14º MÊS	15º MÊS	16º MÊS	17º MÊS	18º MÊS				
14.6	Placa fotoluminescente E1 300/300 mm - Fornecimento e Instalação	683,65																		50%	50%	100%		
14.7	Placa fotoluminescente E2 190/380 mm - Fornecimento e Instalação	762,18																			50%	50%	100%	
14.8	Placa de sinalização, fotoluminescente, 19cm, em pvc, com logotipo "Bombas de Incêndio" - Placa E3	366,98																			50%	50%	100%	
14.9	Placa fotoluminescente E5 300/300 mm - Fornecimento e Instalação	1.322,99																			50%	50%	100%	
14.10	Placa fotoluminescente E8 300/300 mm - Fornecimento e Instalação	523,50																			50%	50%	100%	
14.11	Placa fotoluminescente S2 190/380 mm - Fornecimento e Instalação	5.928,07																			50%	50%	100%	
14.12	Placa fotoluminescente S3 190/380 mm - Fornecimento e Instalação	8.290,46																			50%	50%	100%	
14.13	Placa fotoluminescente S8 190/380 mm - Fornecimento e Instalação	521,11																			50%	50%	100%	
14.14	Placa fotoluminescente S9 190/380 mm - Fornecimento e Instalação	521,11																			50%	50%	100%	
14.13	Placa fotoluminescente S10 190/380mm - Fornecimento e Instalação	23,69																			50%	50%	100%	
14.14	Placa fotoluminescente S11 190/380 mm - Fornecimento e Instalação	23,69																			50%	50%	100%	
14.15	Placa fotoluminescente S14 190/380 mm - Fornecimento e Instalação	260,56																			50%	50%	100%	
14.16	Placa fotoluminescente S17 134/134 mm - Fornecimento e Instalação	230,60																			50%	50%	100%	
14.17	Placa de proibição acrílico P1 (101 mm) - Fornecimento e Instalação	28,07																			50%	50%	100%	
14.18	Placa de proibição P2 (Ø=101 mm) - Fornecimento e Instalação	28,07																			50%	50%	100%	
14.19	Placa de proibição P4 (Ø=101 mm) - Fornecimento e Instalação	589,55																			50%	50%	100%	
14.20	Sinalização de solo E12 (1,0x1,0 m) - Fornecimento e Instalação	563,85																			50%	50%	100%	
Alarme e detecção de incêndio																								
14.21	Sirene audível/visual endereçável, 120db, para alarme de incêndio	7.257,46																		25%	25%	25%	25%	100%
14.22	Acionador Manual Endereçável - Modelo AME-2 da Verin ou similar, tipo "Aperte aqui"	7.655,28																		25%	25%	25%	25%	100%
14.23	Detector de fumaça óptico endereçável, modelo VRE-F, marca VERIN ou similar	128.655,49																		25%	25%	25%	25%	100%
14.24	Cabo blindado para alarme e detecção de incêndio 4 x 1,5mm²	83.836,89																		25%	25%	25%	25%	100%
14.25	Central de alarme endereçável de incêndio, marca Verin ou similar, Modelo VRE-250 c/ bateria de 12V e 7Amperes	15.573,81																		25%	25%	25%	25%	100%
14.26	Tomada alta de embutir (1 módulo), 2P+T 20 A, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação	1.509,56																		25%	25%	25%	25%	100%
14.27	Caixa octogonal 2" x 3", PVC, instalada em lage - fornecimento e instalação	516,16																		25%	25%	25%	25%	100%
14.28	Eletroduto de aço galvanizado, classe leve, DN 20 mm (3/4"), aparente, instalado em parede/teto - fornecimento e instalação	51.046,56																		25%	25%	25%	25%	100%
14.29	Curva 90 graus para eletroduto, em aço, DN 20 (3/4"), instalado em ramais e sub-ramais - fornecimento e instalação	1.643,41																		25%	25%	25%	25%	100%
14.30	Te, em ferro galvanizado, conexão rosqueada, DN 20 (3/4"), instalado em ramais e sub-ramais - fornecimento e instalação	2.051,22																		25%	25%	25%	25%	100%
14.31	Cruzeta de ferro galvanizado, com rosca BSP, de 3/4"	151,68																		25%	25%	25%	25%	100%
Extintores																								
14.34	Extintor de incêndio portátil com carga de CO2 de 4 kg, classe BC - fornecimento e instalação	15.173,10																			50%	50%		100%
14.35	Extintor de pó químico ABC, capacidade 6 kg, alcance médio do jato 5m, Capacidade: 2-A ; 40-B-C, tempo de descarga (2s - NBR5443, 9444, 10721	16.790,01																			50%	50%		100%
14.36	Abrejo de sobrepor em chapo de aço carbono pintado com tinta a base de epoxi vermelha, dimensões 75x35x25cm	419,36																			50%	50%		100%
Iluminação de emergência																								
14.37	Luminária de emergência, com 30 lâmpadas led de 2w, sem rotor - fornecimento e instalação	16.605,36																			50%	50%		100%
14.38	Tomada hexagonal dupla (NBR 14136) 2P+T 20A	21.502,50																			50%	50%		100%
14.39	Tomada alta de embutir (1 módulo), 2P+T 20 A, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação	36.241,17																			50%	50%		100%
14.40	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 2,5 mm² - Preto	11.016,09																			50%	50%		100%
14.41	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 2,5 mm² - Verde-Amarelo	11.016,09																			50%	50%		100%
14.42	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V 2,5 mm² - Azul	11.016,09																			50%	50%		100%
14.43	Eletroduto corrugado leve 3/4"	9.222,81																			50%	50%		100%
14.44	Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN 16 A Curva C	706,93																			50%	50%		100%
Rede de hidrantes																								
14.45	Tubo de aço galvanizado com costura, classe média, di 65 (2 1/2"), conexão rosqueada, instalado em rede de alimentação para hidrante - fornecimento e instalação	70.373,46																			50%	50%		100%
14.46	Pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético acetinado) aplicada a rolo ou pincel sobre superfícies metálicas (exceto perfil) executada em obra (por demão)	1.060,15																			50%	50%		100%
14.47	Curva 90 Graus de Ferro Galvanizado Ø8-2 1/2" - Fornecimento e Instalação	46.265,85																			50%	50%		100%
14.48	Curva 45 graus, em aço, conexão soldada, di 65 (2 1/2"), instalado em rede de alimentação para hidrante - fornecimento e instalação	4.016,30																			50%	50%		100%
14.49	Te de Ferro Galvanizado Ø8-X 2 1/2" - Fornecimento e Instalação	5.290,63																			50%	50%		100%
14.50	Abrejo para hidrante de sobrepor, 90x60x17cm, com registro angular 45 graus 2 1/2", adaptador stoz 2 1/2", duas mangueiras de incêndio 15m, redução 2 1/2" x 1 1/2" e esguicho em latão 1 1/2" - fornecimento e instalação	76.445,28																			50%	50%		100%
14.51	Hidrante de recalque incluindo caixa em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0,40 x 0,60 x 0,35m, com Tampa em ferro fundido Ø40 x 0,60 e fundo com bota	2.894,42																			50%	50%		100%
14.52	Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	345,39																			50%	50%		100%
14.53	Resteio manual de valas com compactação mecanizada	170,23																			50%	50%		100%
Bomba de incêndio																								
14.54	Conjunto moto-bomba centrífuga, trifásica, motor 7,5 cv, Schneider BC-21 ou similar	18.781,15																			50%	50%		100%
14.55	Quadro de comando para bombas de 7,5 cv, trifásica, 220 volts, com chave seletora, acionamento manual/automático, relé de sobrecarga e contatora	5.902,18																			50%	50%		100%
14.56	Botoeira Liga-Desliga para Bomba de Incêndio Modelo BLD-1, marca VERIN ou similar	2.338,54																			50%	50%		100%
14.57	Válvula de retenção vertical, de bronze, rosçável, 2 1/2" - fornecimento e instalação	652,22																			50%	50%		100%
14.58	Válvula de retenção horizontal, de bronze, rosçável, 2 1/2" - fornecimento e instalação	1.017,96																			50%	50%		100%
14.59	Registro de gaveta bruto, latão, rosçável, 2 1/2" - fornecimento e instalação	2.838,51																			50%	50%		100%
14.60	Tubo de aço galvanizado com costura, classe média, di 65 (2 1/2"), conexão rosqueada, instalado em rede de alimentação para hidrante - fornecimento e instalação	545,27																			50%	50%		100%
14.61	Curva 90 Graus de Ferro Galvanizado Ø8-2 1/2" - Fornecimento e Instalação	1.667,24																			50%	50%		100%
14.62	Fornecimento e assentamento de união de ferro galvanizado assento bronze de 2 1/2"	2.183,69																			50%	50%		100%
14.63	Te de Ferro Galvanizado Ø8-X 2 1/2" - Fornecimento e Instalação	846,50																			50%	50%		100%
14.64	Eletroduto metálico galvanizado 3/4"	1.411,06																			50%	50%		100%

ITEMS	DESCRIÇÃO	PREÇO TOTAL	MÊS																		TOTAL
			1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS	6º MÊS	7º MÊS	8º MÊS	9º MÊS	10º MÊS	11º MÊS	12º MÊS	13º MÊS	14º MÊS	15º MÊS	16º MÊS	17º MÊS	18º MÊS	
Esquadrias metálicas																					
17.1.5	Pinura de proteção e/ou acabamento sobre superfícies metálicas com aplicação de 01 demão de primer epóxi rico em zinco	14.524,62																			
17.1.6	Pinura com Tinta Alquídica de Acabamento (Esmalte Sintético) Pulverizada sobre superfícies Metálicas duas demãos - cor cinza platina	7.259,64																			
Madeira																					
17.1.8	Lixamento de madeira para aplicação de fundo ou pinura.	3.172,05																			
17.1.9	Pinura em verniz poliuretano brilhante em madeira, em três demãos	44.992,18																			
Pinura externa																					
17.1.10	Aplicação manual de fundo selador acrílico em painos com presença de vãos - paredes (granilite fulget)	21.517,73																			
17.1.11	Aplicação manual de fundo selador acrílico em painos com presença de vãos - paredes	16.493,38																			
17.1.12	Aplicação manual de pinura com tinta látex acrílica em parede de alvenaria, duas demãos - cor gelo	40.182,72																			
Marquise																					
17.1.13	Aplicação manual de fundo selador acrílico em painos com presença de vãos - paredes	21.903,85																			
17.1.14	Aplicação manual de pinura com tinta látex acrílica em parede de alvenaria, duas demãos - cor gelo	53.364,20																			
Piso cimentado																					
17.1.15	Pinura com tinta epóxi, aplicação manual, 2 demãos, incluindo primer epóxi. Cores: cinza claro	49.584,96																			
Casa de Gases GLP																					
17.1.16	Aplicação manual de fundo selador acrílico em painos com presença de vãos de edifícios de múltiplos pavimentos (pinura interna e externa)	241,69																			
17.1.17	Aplicação manual de pinura com tinta látex acrílica em parede de alvenaria, duas demãos - cor à definir (interna e externa)	712,65																			
17.1.18	Pinura látex acrílica premium, aplicação manual em paredes, duas demãos (barrado h=50cm) - cor à definir	110,77																			
Subtotal		868.374,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	123.219,61	123.219,61	123.219,61	154.125,00	154.125,00	30.905,40	30.905,40	79.069,62	0,00	49.584,96	868.374,20	
18.0 SERVIÇOS COMPLEMENTARES																					
Bancadas de granito																					
18.1.1	Granito cinza corumbá para bancadas (com área molhada), estantes e bases.	131.998,11																			
Cirurgia experimental																					
18.1.2	Chaveiro e lava-olhos de emergência e bacia em aço inox, da marca Adamo, ref. 01486 ou similar	2.388,15																			
Sanitários																					
18.1.3	Chaveiro em aço inox cromado com tubo, de parede, linha max ref.: 1977.C.C.T., Deca ou similar	1.537,00																			
18.1.4	Assento com Tampa Alinofadada para Bacia Sanitária	6.216,17																			
18.1.5	Barra de apoio, reta, fixa, em aço inox, l=60cm, d=1 1/4", Jackwal ou similar	10.878,87																			
18.1.6	Barra de apoio em "T", em aço inox polido 70 x 70 cm, fixada na parede - fornecimento e instalação	20.701,94																			
18.1.7	Fornecimento e instalação de mão francesa simples 200 mm para prateleiras de granito	4.097,75																			
18.1.8	Gancho para bacia	1.654,92																			
18.1.9	Espelho de cristal # = 4mm bisotê e com moldura	53.505,73																			
18.1.10	Suboneteira plástica tipo dispenser para subonete líquido com reservatório 800 a 1500 ml, incluso fixação.	3.076,37																			
18.1.11	Dispenser, em plástico, para papel higiênico em rolo	8.852,17																			
18.1.12	Dispenser para toalha interfolhada	3.246,39																			
Casa de Gases GLP																					
18.1.13	Caixa de concreto armado pré-moldado, com fundo e tampa, dimensões de 0,30 x 0,30 x 0,30 m	715,64																			
Passarela																					
18.1.14	Fornecimento e instalação de rede de proteção em nylon malha 5 x 5 cm p/ passarela	3.351,29																			
Bancos de concreto																					
18.1.15	Banco de concreto em alvenaria de tijolos, assento em concreto armado, sem encosto, pintado com tinta acrílica, 2 demãos. Largura 30 cm, espessura 10cm, comprimento conforme detalhamento.	11.499,37																			
Serviços finais																					
18.1.16	Coleta e carga	6.766,26																			
18.1.17	Retirada de entulho da obra utilizando caixa coletores	43.051,50																			
18.1.18	Limpeza geral	24.154,19																			
18.1.19	Placa de inauguração em alumínio composto preto, 60x80cm, esp=4mm - (ACM comit. de 02 chapas soldadas de alumínio e núcleo central 1 em poliestireno), e pinura colcoating PVDF KYNAR 500; texto gravado a laser, acab em verniz	3.451,61																			
Subtotal		351.143,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	715,64	0,00	0,00	185.483,45	164.944,34	351.143,43
19.0 PAISAGISMO E URBANIZAÇÃO																					
Jardineiras																					
19.1.1	Fornecimento e espalhamento de terra vegetal preparada	11.387,39																			
19.1.2	Grama ensaiada em placas, fornecimento e plantio	26.916,66																			
19.1.3	Fornecimento e plantio de arbustos ornamentais	3.875,52																			
Subtotal		42.179,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21.089,79	21.089,79	0,00	0,00	42.179,58	
20.0 EQUIPAMENTOS																					
20.1	Sistema de Elevadores (2idões) elevadores de 6 paradas e 1um) de 5 paradas - 975 kg ou 13 pessoas - Fornecimento e instalação	851.667,60																			
Subtotal		851.667,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	212.916,90	212.916,90	212.916,90	212.916,90	0,00	851667,60
21.0 GERENCIAMENTO DE OBRAS / FISCALIZAÇÃO																					
21.0		1.499.266,14	0,08%	0,72%	1,14%	2,28%	1,72%	3,27%	4,03%	4,23%	5,71%	5,63%	3,49%	5,69%	13,92%	11,78%	11,59%	12,60%	9,31%	2,82%	100%
Subtotal		1.499.266,14	1.213,47	10.744,98	17.136,44	34.149,35	25.811,40	49.055,56	60.373,46	63.424,42	85.601,52	84.350,52	52.250,16	85.263,31	208.729,75	176.606,66	173.743,82	188.910,51	139.643,61	42.257,21	1.499.266,14

ITENS	DESCRIÇÃO	PREÇO TOTAL	MÊS																			
			1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS	6º MÊS	7º MÊS	8º MÊS	9º MÊS	10º MÊS	11º MÊS	12º MÊS	13º MÊS	14º MÊS	15º MÊS	16º MÊS	17º MÊS	18º MÊS	TOTAL	
24.16	Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, fôrto em obra, acabamento convencional, espessura 6 cm, armado.	80.364,51											25%	25%	25%	25%						100%
24.17	Mão de obra de concreto simples com carga conjugada com acabamento liso (tipo 02), rejunto com argamassa de cimento e areia tipo 1:3	24.675,82											25%	25%	25%	25%						100%
24.18	Execução de passeio desempenhado usinado fck= 11Mpa f = 6cm (Casa de gases)	2.868,32											25%	25%	25%	25%						100%
	Subtotal	4.750.891,76	418.129,09	418.129,09	418.129,09	418.129,09	0,00	0,00	554.883,96	554.883,96	554.883,96	554.883,96	173.518,13	173.518,13	173.518,13	173.518,13	0,00	0,00	164.767,06	0,00	4.750.891,76	
25.0 INSTALAÇÕES ESPECIAIS (SOM, ALARME, CFTV, DENTRE OUTROS)																						
Rede Ar Comprimido																						
25.1	Tubo de aço preto sem costura, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	71.353,95													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.2	Curva 45 graus, em aço, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	3.480,98													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.3	Curva 90 graus, em aço, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	12.531,46													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.4	Tê, em aço, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	13.175,78													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.5	Lava, em aço, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	11.049,86													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.6	Lava com redução, em aço, conexão soldada, dn 80 x 25 mm (3" x 1"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	11.498,35													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.7	Válvula borboleta em fôfo; vedação em eptm; disco de inox 304; acionamento por alavanca dn3"	1.218,40													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.8	Flange lisa em aço carbono classe 150lbs, dn3", B16.5	9.441,28													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.9	Válvula de esfera bruta em bronz, bitola 1" (ref 1552-b)	1.761,90													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.10	Válvula solenóide 2 vias n.a. 1" - 220v	5.058,09													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.11	Tubo, ppr, dn 25, classe pn 25 instalado em ramal ou sub-ramal de água fornecimento e instalação	59.263,34													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.12	Tê normal, ppr, dn 25 mm, classe pn 25, instalado em prumada de água fornecimento e instalação	3.768,70													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.13	Conector /adaptador Em, com inserto metálico, ppr, dn 25 mm x 3/4", para água quente e fria predial	3.881,67													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.14	Joelho 45 graus, ppr, dn 25 mm, classe pn 25, instalado em ramal ou sub-ramal de água fornecimento e instalação	74,77													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.15	Joelho 90 graus, ppr, dn 25 mm, classe pn 25, instalado em ramal de distribuição fornecimento e instalação	1.450,70													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.16	Registro de pressão bruto, latão, oscável, 3/4" - fornecimento e instalação	9.818,47													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
Rede Vácuo																						
25.17	Tubo de aço preto sem costura, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	71.353,95													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.18	Curva 45 graus, em aço, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	13.053,67													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.19	Curva 90 graus, em aço, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	5.395,02													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.20	Tê, em aço, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	14.116,91													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.21	Lava, em aço, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	11.049,86													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.22	Lava com redução, em aço, conexão soldada, dn 80 x 25 mm (3" x 1"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	11.498,35													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.23	Válvula borboleta em fôfo; vedação em eptm; disco de inox 304; acionamento por alavanca dn3"	1.218,40													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.24	Flange lisa em aço carbono classe 150lbs, dn3", B16.5	9.441,28													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.25	Válvula de esfera bruta em bronz, bitola 1" (ref 1552-b)	1.887,75													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.26	Válvula solenóide 2 vias n.a. 1" - 220v	5.058,09													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.27	Tubo, ppr, dn 25, classe pn 25 instalado em ramal ou sub-ramal de água fornecimento e instalação	59.263,34													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.28	Tê normal, ppr, dn 25 mm, classe pn 25, instalado em prumada de água fornecimento e instalação	3.957,14													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.29	Conector /adaptador Em, com inserto metálico, ppr, dn 25 mm x 3/4", para água quente e fria predial	3.881,67													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.30	Joelho 45 graus, ppr, dn 25 mm, classe pn 25, instalado em ramal ou sub-ramal de água fornecimento e instalação	4.317,88													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.31	Joelho 90 graus, ppr, dn 25 mm, classe pn 25, instalado em ramal de distribuição fornecimento e instalação	1.450,70													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.32	Registro de pressão bruto, latão, oscável, 3/4" - fornecimento e instalação	9.818,47													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
Rede GLP																						
25.33	Tubo de aço preto sem costura, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	43.910,13													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.34	Curva 45 graus, em aço, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	5.221,47													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.35	Curva 90 graus, em aço, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	13.872,90													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.36	Tê, em aço, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	10.352,40													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.37	Lava, em aço, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	7.466,12													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.38	Lava com redução, em aço, conexão soldada, dn 80 x 25 mm (3" x 1"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	9.034,42													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.39	Válvula borboleta em fôfo; vedação em eptm; disco de inox 304; acionamento por alavanca dn3"	1.218,40													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.40	Flange lisa em aço carbono classe 150lbs, dn3", B16.5	4.425,60													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.41	Válvula de esfera bruta em bronz, bitola 1" (ref 1552-b)	4.530,60													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.42	Válvula solenóide 2 vias n.a. 1" - 220v	5.058,09													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.43	Tubo, pps, multicamada, dn 32, instalado em implantação de instalações de gás - fornecimento e instalação	21.571,48													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.44	Tê, para instalações em pes água, dn 32 mm, conexão por crimpagem - fornecimento e instalação	2.591,20													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.45	Joelho 90 graus, para instalações em pes água, dn 25 mm, conexão por crimpagem - fornecimento e instalação	1.913,94													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.46	Joelho 90 graus, rosca fêmea normal, para instalações em pes água, dn 25mm x 1/2", conexão por crimpagem - fornecimento e instalação	1.144,87													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.47	Kit cavalete para gás - sem medidor ou regulador - entrada individual principal, em aço galvanizado dn 15 e 25 mm (1/2" e 1") - fornecimento e instalação	1.013,18													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.48	Regulador de baixa pressão, D=28mm, Tipo Fischer, Classe 300, 1" Estágio (Instalação de gás)	1.733,66													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	
25.49	Regulador de baixa pressão, D=15mm, Tipo Fischer, Classe 300, 2" Estágio (Instalação de gás)	7.383,08													20%	20%	20%	20%	20%	20%	100%	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS -
SETOR DE COMPRAS
Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Alfenas/MG - CE
Fone: (35) 3701-9100/9103 - Fax: (35) 3701-9104 - pregao



ITENS	DESCRIÇÃO	PREÇO TOTAL	MÊS																		TOTAL
			1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS	6º MÊS	7º MÊS	8º MÊS	9º MÊS	10º MÊS	11º MÊS	12º MÊS	13º MÊS	14º MÊS	15º MÊS	16º MÊS	17º MÊS	18º MÊS	
	Equipamentos Casa dos Compressores e Bombas																				
25.50	Tubo de aço preto sem costura, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	57.452,75																			
25.51	Curva 45 graus, em aço, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	5.221,47																			
25.52	Curva 90 graus, em aço, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	51.638,00																			
25.53	TÊ, em aço, conexão soldada, dn 80 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	15.058,03																			
25.54	Lava, em aço, conexão soldada, dn 90 (3"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	5.674,25																			
25.55	Lava com redução, em aço, conexão soldada, dn 90 x 25 mm (3" x 1"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação	2.463,93																			
25.56	Válvula borboleta em fogo; vedação em eptm; disco de inox 304; acionamento por alavanca dn3"	34.115,26																			
25.57	Flange lisa em aço carbono classe 150lbs, dn3" - B16.5	24.193,27																			
	Subtotal	763.618,45	0,00	152.723,69	152.723,69	152.723,69	152.723,69	152.723,69	0,00	763618,45											

TOTAL DA OBRA (R\$)	31.053.822,37	443.319,27	641.181,41	773.859,87	1.127.026,39	535.812,01	1.018.331,60	835.147,73	898.481,92	1.358.850,34	1.332.881,29	1.084.647,29	1.769.956,66	4.332.966,10	3.666.131,26	3.606.702,49	3.921.543,72	2.898.825,01	808.156,03	31.053.822,37
		1,43%	2,06%	2,49%	3,63%	1,73%	3,28%	2,69%	2,89%	4,38%	4,29%	3,49%	5,70%	13,95%	11,81%	11,61%	12,63%	9,33%	2,60%	100,00%

Observações:

Precisão dos preços: Esta planilha foi elaborada utilizando-se o software de criação e edição de planilhas Excel, da Microsoft, com a precisão de duas casas decimais por valor de Custo Unitário e Preço Total e/ BDI. Quaisquer aparentes discrepâncias de soma de valores nesta planilha e anexos deve-se à precisão dos valores associada à exibição gráfica de apenas duas casas decimais, e deverão ser desconsideradas.

Responsabilidade Técnica: **Mariane Alves de Souza**

Título: **Engenheira Civil**

CREA: **MG 226020/**

ART. Nº **MG20243184031**



APÊNDICE VII DO ANEXO I
MODELO DE COMPOSIÇÃO DE BDI

CONCORRÊNCIA Nº 02/2024

MODELOS DE COMPOSIÇÃO DE BDI - NÃO DESONERADO
2ª FASE DO PRÉDIO DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA - UESC.

BDI - 22,76% (OBRA)

Item	Descrição	% do BDI Sugerido
1	Administração Central	4,00%
2	Despesas Financeiras	1,23%
3	Riscos e Imprevistos	1,27%
4	Seguros	0,80%
5	PIS	0,65%
6	ISS	2,50%
7	COFINS	3,00%
8	INSS	0,00%
9	Bonificação (Lucro)	7,40%
	Total Geral	22,76%

Cálculo do BDI

$$\text{BDI} = \frac{(1+X) \times (1+Y) \times (1+Z) - 1}{(1 - I)}$$

Sendo:

X: taxa referente ao somatório da Administração Central, Seguros e Imprevistos

Y: taxa representativa às Despesas Financeiras

Z: taxa referente à Bonificação

I: taxa referente à incidência de Impostos

Então:

$$\text{BDI} = \frac{(1+0,0400+0,008+0,0117) \times (1+0,0123) \times (1+0,074) - 1}{1 - (0,0065+0,03+0,025)} = \frac{1,0597 \times 1,0123 \times 1,074 - 1}{0,9385}$$

$$\text{BDI} = \frac{1,15211664894 - 1}{0,9385} = 1,2276149695684603 - 1 = 0,2276149695684603$$

multiplicando por 100 (porcentagem)

= 22,76149695684603% que corresponde **BDI = 22,76%**

BDI - 19,21% (SERVIÇO)

Item	Descrição	% do BDI Sugerido
1	Administração Central	3,00%
2	Despesas Financeiras	0,59%
3	Riscos e Imprevistos	0,97%
4	Seguros	0,80%
5	PIS	0,65%
6	ISS	2,50%
7	COFINS	3,00%
8	INSS	0,00%
9	Bonificação (Lucro)	6,16%
	Total Geral	19,21%

Cálculo do BDI

$$\text{BDI} = \frac{(1+X) \times (1+Y) \times (1+Z) - 1}{(1 - I)}$$

Sendo:

X: taxa referente ao somatório da Administração Central, Seguros e Imprevistos

Y: taxa representativa às Despesas Financeiras

Z: taxa referente à Bonificação

I: taxa referente à incidência de Impostos

Então:

$$\text{BDI} = \frac{(1+0,0300+0,0080+0,0097) \times (1+0,0059) \times (1+0,0616)}{1,0616} - 1 = \frac{1,0477 \times 1,0059 \times 1,0616}{1,0616} - 1$$

$$1 - (0,0065+0,03+0,025)$$

$$0,9385$$

$$\text{BDI} = \frac{1,118800526088}{1,0616} - 1 = 1,192115637813532 - 1 = 0,192115637813532$$

multiplicando por 100 (porcentagem)

$$0,9385$$

$$= 19,2115637813532\% \text{ que corresponde } \text{BDI} = \mathbf{19,21\%}$$

BDI - 14,78% (EQUIPAMENTO)

Item	Descrição	% do BDI Sugerido
1	Administração Central	3,00%
2	Despesas Financeiras	0,85%
3	Riscos e Imprevistos	0,85%
4	Seguros	0,48%
5	PIS	0,65%
6	ISS	0,00%
7	COFINS	3,00%
8	INSS	0,00%
9	Bonificação (Lucro)	5,11%
	Total Geral	14,78%

Cálculo do BDI

$$\text{BDI} = \frac{(1+X) \times (1+Y) \times (1+Z) - 1}{(1 - I)}$$

Sendo:

X: taxa referente ao somatório da Administração Central, Seguros e Imprevistos

Y: taxa representativa às Despesas Financeiras

Z: taxa referente à Bonificação

I: taxa referente à incidência de Impostos

Então:

$$\text{BDI} = \frac{(1+0,0300+0,0048+0,0085) \times (1+0,0085) \times (1+0,0511) - 1}{1 - (0,0065+0,0300)} = \frac{1,0433 \times 1,0085 \times 1,0511 - 1}{0,9635}$$

$$\text{BDI} = \frac{1,105933837355 - 1}{0,9635} = 1,147829618427608 - 1 = 0,147829618427608 \text{ multiplicando por } 100 \text{ (porcentagem)}$$

= 14,7829618427608% que corresponde **BDI = 14,78%**

Assinado eletronicamente

MARIANE ALVES DE SOUZA

Engenheira Civil

CREA MG - 226.020/D



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS -
SETOR DE COMPRAS

Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Alfenas/MG - CE
Fone: (35) 3701-9100/9103 - Fax: (35) 3701-9104 - pregao



APÊNDICE VIII DO ANEXO I
MODELO DE INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO DE RESULTADOS – IMR
CONCORRÊNCIA Nº 02/2024

1. DO OBJETO

1.1. Este documento apresenta os critérios de avaliação da qualidade dos serviços, estabelecendo indicadores, metas, mecanismos de cálculo, forma de acompanhamento e adequações de pagamento por eventual não atendimento das metas estabelecidas.

1.2. Este anexo é parte indissociável do Contrato XX/20XX firmado em decorrência da Concorrência_/2024.

2. JUSTIFICATIVA

2.1. Os serviços e materiais da CONTRATADA serão avaliados por meio de indicadores de qualidade: Segurança na execução dos serviços; qualidade e prazo nos serviços executados.

2.2. Aos indicadores serão atribuídos pontos de qualidade, conforme critérios apresentados nas tabelas constantes neste IMR.

2.3. Cada indicador contribui com uma quantidade diferenciada de pontos de qualidade. Essa diferença está relacionada à essencialidade do indicador para a qualidade dos serviços.

2.4. A pontuação final de qualidade dos serviços executados pode resultar em valores entre 0 (zero) e 100 (cem), correspondentes, respectivamente, às situações de serviço desprovido de qualidade e serviço prestado com a qualidade contratada.

2.5. As tabelas seguintes apresentam os indicadores, as metas, os critérios e os mecanismos de cálculo da pontuação de qualidade.

Indicador nº 01 - Compatibilização e elaboração dos projetos básicos e executivos

Indicador n° 01 - Compatibilização e elaboração dos projetos básicos e executivos	
ITEM	DESCRIÇÃO
Finalidade	Mensurar o atendimento às exigências contratuais relacionadas à elaboração do projeto executivo ou do projeto básico nas mudanças permitidas pela Administração, se for o caso.
Meta a cumprir	Atendimento total das disposições contidas no Contrato e Memorial Descritivo, entre elas envio dos arquivos em IFC., DWG., comprovando-se a adoção da metodologia BIM, atendimento dos normativos e obediência à forma de apresentação.
Instrumento de Medição	Constatação formal de ocorrências mediante atuação da fiscalização
Forma de Acompanhamento	Pessoal, pelo fiscal do contrato
Periodicidade	A partir do envio dos projetos executivos e básico, se for o caso.
Mecanismo de Cálculo	A avaliação do projeto executivo/básico será aferida em relação ao cumprimento dos requisitos exigidos contratualmente e no memorial descritivo, considerando-se não atendido quando a solicitação não for respondida no período fixado.
Início de Vigência	A partir do início da prestação do serviço.
Faixas de Ajuste no Pagamento	0 a 1 ocorrência = 20 Pontos 2 a 3 ocorrências = 15 Pontos 4 a 5 ocorrências = 10 Pontos 6 a 7 ocorrências = 5 Pontos 8 ou mais ocorrências = 0 Pontos
Sanções	A partir de 8 ocorrências, além do desconto no valor a pagar serão aplicadas as sanções estabelecidas no termo de referência após instaurado o devido processo de aplicação de penalidade
Número de ocorrências	
Total de pontos	
Indicador n° 02 - Segurança execução dos Serviços	
ITEM	DESCRIÇÃO
Finalidade	Mensurar o atendimento às exigências contratuais relacionadas a segurança na execução dos serviços.
Meta a cumprir	Nenhuma ocorrência durante a fase de execução
Instrumento de Medição	Constatação formal de ocorrências mediante fiscalização e anotação no diário de obras ou relatório de acompanhamento e fiscalização
Forma de Acompanhamento	Pessoal, pelo fiscal do contrato
Periodicidade	Diária, com aferição do resultado por fase de execução

Mecanismo de Cálculo	O uso de EPI's será observado, sendo que o número de ocorrências será por funcionário sem, ou portando de forma inadequada, EPI por dia.
Indicador n° 02 - Segurança execução dos Serviços	
Início de Vigência	A partir do início da prestação do serviço.
Faixas de Ajuste no Pagamento	0 a 1 ocorrência = 20 Pontos 2 a 3 ocorrências = 15 Pontos 4 a 5 ocorrências = 10 Pontos 6 a 7 ocorrências = 5 Pontos 8 ou mais ocorrências = 0 Pontos
Sanções	A partir de 8 ocorrências, além do desconto no valor a pagar serão aplicadas as sanções estabelecidas no termo de referência após instaurado o devido processo de aplicação de penalidade
Número de ocorrências	
Total de pontos	
Indicador n° 03 - Tempo de resposta às solicitações da Contratante	
ITEM	DESCRIÇÃO
Finalidade	Mensurar o atendimento às exigências contratuais relacionadas ao cumprimento das solicitações e determinações da Administração
Meta a cumprir	Nenhuma ocorrência durante a fase de execução
Instrumento de Medição	Constatação formal de ocorrências mediante fiscalização e anotação no diário de obras ou relatório de acompanhamento e fiscalização
Forma de Acompanhamento	Pessoal, pelo fiscal do contrato
Periodicidade	Diária, com aferição do resultado por fase de execução
Mecanismo de Cálculo	O tempo de resposta será aferido em relação ao período fixado em cada determinação, considerando-se não atendido quando a solicitação não for respondida no período fixado.
Início de Vigência	A partir do início da prestação do serviço.
Faixas de Ajuste no Pagamento	0 a 1 ocorrência = 20 Pontos 2 a 3 ocorrências = 15 Pontos 4 a 5 ocorrências = 10 Pontos 6 a 7 ocorrências = 5 Pontos 8 ou mais ocorrências = 0 Pontos
Sanções	A partir de 8 ocorrências, além do desconto no valor a pagar serão aplicadas as sanções estabelecidas no termo de referência após instaurado o devido processo de aplicação de penalidade
Número de ocorrências	
Total de pontos	
Indicador n° 04 - Prazo no serviço prestado	

ITEM	DESCRIÇÃO					
Finalidade	Garantir o nível de qualidade global na execução do serviço					
Indicador n° 04 - Prazo no serviço prestado						
Meta a Cumprir	Atendimento total das fases constantes no Cronograma físico-financeiro com a qualidade especificada					
Instrumento de Medição	Constatação formal de ocorrências mediante fiscalização					
Forma de acompanhamento	Pessoal, pelo fiscal do contrato					
Periodicidade	De acordo com a rotina de trabalho					
Mecanismo de Cálculo	Cumprimento do cronograma físico-financeiro. A porcentagem de medida será em relação ao total da obra.					
Início de Vigência	A partir do início da prestação do serviço					
Faixas de ajuste no pagamento	Atraso de 0 a 2% = 40 pontos Atraso maior que 2% e menor que 3% = 30 Pontos Atraso maior que 3% e menor que 4% = 20 Pontos Atraso de maior 4% e menor que 6% = 10 Pontos Acima de 6% = 0 Pontos Qualidade máxima = 40 Pontos					
Sanções	Se a contratada não obtiver ao menos 20 pontos, além do desconto no valor a pagar serão aplicadas as sanções estabelecidas no termo de referência após instaurado o devido processo de aplicação de penalidade					
Observações	Itens avaliados encontram-se no formulário abaixo					
Indicador n° 05 - Planilha de Avaliação da Qualidade da Execução dos Serviços						
Orgão/Unidade:						
N° Contrato: xx/xxxx						
Fiscal Técnico:						
Contratada:	Mês referência:					
Legenda do Grau de Satisfação: 5 = 0 a 1 ocorrência 4 = 2 ocorrências 3 = 3 ocorrências 2 = 4 ocorrências 1 = 5 ocorrências 0 = mais que 5 ocorrências						
DESCRIÇÃO	AVALIAÇÃO					
	5	4	3	2	1	0
3.1 Comunicação no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas à Administração/Fiscal de contrato de qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços.						
3.2 Materiais resultantes de demolições e remoções retirados do local com a anuência da fiscalização.						
3.3 Seleção e guarda de materiais passível de reaproveitamento.						
3.4 Observação rigorosa das recomendações dos fabricantes dos materiais utilizados, quanto ao método executivo e às ferramentas apropriadas a empregar.						

3.5 Atendimento às demandas de natureza corretiva e procedimentos determinados pela fiscalização do contrato.						
3.6 Realização dos serviços de acordo com os documentos e especificações que integram o Termo						
Indicador nº 05 - Planilha de Avaliação da Qualidade da Execução dos Serviços						
de Referência.						
3.7 Local de trabalho mantido limpo e em condições de segurança, higiene e disciplina.						
3.8 Diário de Obra preenchido corretamente.						
Pontuação (soma total da pontuação dos quesitos avaliados) :						

3. FAIXAS DE AJUSTE DE PAGAMENTO

3.1. As pontuações de qualidade devem ser totalizadas para o mês de referência, conforme métodos apresentados nas tabelas acima.

3.2. A aplicação dos critérios de averiguação da qualidade resultará em uma pontuação final no intervalo de 0 a 100 pontos, correspondente à soma das pontuações obtidas para cada indicador, conforme fórmula abaixo:

Pontuação total do serviço (X) Pontos "Indicador 1" + Pontos "Indicador 2" + Pontos "Indicador 3" + Pontos "Indicador 4" + Pontos "Indicador 5"

Após a avaliação dos projetos executivos e do projeto básico o indicador 1 deixará de ser analisado.

3.3. A critério da Administração os pagamentos poderão ser retidos ou glosados, conforme cláusula 10.2 do Termo de Referência (1235780). No caso de retenção, os pagamentos são retidos até que a empresa contratada comprove a superação da circunstância que o acarretou. No caso de retenção em razão do atraso no cronograma físico-financeiro, sendo comprovado que o cronograma físico-financeiro foi cumprido posteriormente o valor retido será liquidado na medição subsequente. Na glosa, os valores serão descontados, não sendo pagos futuramente.

3.4. Em caso de assinatura de termo aditivo ou apostilamento que altere o prazo de execução da obra a empresa contratada deverá apresentar novo cronograma físico-financeiro. Caso a empresa contratada não encaminhe o cronograma físico-financeiro readequado na medição subsequente ao termo aditivo ou apostilamento, será considerado o cronograma físico-financeiro anterior para análise do IMR.

3.5. Os pagamentos devidos, relativos a cada mês de referência, devem ser ajustados pela pontuação total do serviço, conforme tabela e fórmula apresentadas abaixo:

Faixas de pontuação de qualidade	Pagamento devido	Fator de Ajuste de nível de serviço
$X \geq 90$ pontos	100% do valor previsto da etapa	1,00
$80 \geq X < 90$ pontos	90% do valor previsto da etapa	0,90
$70 \geq X < 80$ pontos	80% do valor previsto da etapa	0,80
$60 \geq X < 70$ pontos	70% do valor previsto da etapa	0,70
$50 \geq X < 60$ pontos	60% do valor previsto da etapa	0,60
Faixas de pontuação de qualidade	Pagamento devido	Fator de Ajuste de nível de serviço
$X < 50$ pontos	50% do valor previsto ¹ da etapa	0,50
Valor mensal devido =		

*(Valor mensal previsto) x (Fator de ajuste de nível de serviço)

¹ Abertura de processo de rescisão contratual

ANEXO II

**DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO E RESPONSABILIDADE AMBIENTAL, SOCIAL E ECONÔMICA (PAPEL
TIMBRADO OPCIONAL)
CONCORRÊNCIA Nº 002/2024**

PROCESSO Nº _____

_____ (Razão Social), inscrita no CNPJ sob o
nº _____, por intermédio de seu representante legal, o(a) Sr.(a)
_____, DECLARA se comprometer com a responsabilidade
sustentabilidade ambiental, social e econômica, bem como com a adesão às normas que vierem a ser estabelecidas, de acordo
com a legislação vigente e os critérios estabelecidos pela Instrução Normativa nº 01/10, de 19 de janeiro de 2010, da Secretaria
de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

Em, _____ de _____ de 202__.

ANEXO III

TERMO DE DECLARAÇÃO DE CONCORDÂNCIA E VERACIDADE

CONCORRÊNCIA Nº 002/2024



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

CADASTRO DE USUÁRIO EXTERNO NO SISTEMA ELETRÔNICO DE INFORMAÇÕES (SEI)

Unidade solicitante da UNIFAL-MG:	
Motivo do cadastro:	
Nome completo e sem abreviaturas:	
Registro Geral (Identidade):	Órgão Expedidor:
CPF:	Telefones com DDD: ()
Endereço eletrônico (E-mail):	

DECLARAÇÃO DE CONCORDÂNCIA E VERACIDADE

Declaro aceitar os termos e condições que regem o processo administrativo eletrônico, previstos no Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015, e demais normas aplicáveis, admitindo como válida a assinatura eletrônica na modalidade cadastrada (login e senha) e tendo como consequência a responsabilidade pelo uso indevido das ações efetuadas, as quais serão passíveis de apuração de responsabilidade civil, penal e administrativa.

Declaro, ainda, que o endereço informado referente ao meu domicílio é verdadeiro e que são de minha exclusiva responsabilidade:

- I - o **sigilo da senha de acesso**, não sendo oponente, em qualquer hipótese, alegação de uso indevido;
- II - a **conformidade entre os dados informados** no formulário eletrônico de petição e os constantes do documento protocolado, incluindo o preenchimento dos campos obrigatórios e a anexação dos documentos essenciais e complementares;
- III - a **confeção da petição e dos documentos digitais** em conformidade com os requisitos estabelecidos pelo sistema, no que se refere ao formato e ao tamanho dos arquivos transmitidos eletronicamente;

- IV - a **conservação dos originais em papel de documentos digitalizados** enviados por meio de peticionamento eletrônico até que decaia o direito da Administração Pública de rever os atos praticados no processo, para que, caso solicitado, sejam apresentados ao Ministério do Planejamento para qualquer tipo de conferência;
- V - a **verificação**, por meio do recibo eletrônico de protocolo, do recebimento dos documentos transmitidos eletronicamente;
- VI - a realização por meio eletrônico de todos os atos e comunicações processuais entre a Universidade Federal de Alfenas, o usuário ou a entidade porventura representada, não sendo admitidas intimação ou protocolização por meio diverso, exceto nas situações em que for tecnicamente inviável ou em caso de indisponibilidade do meio eletrônico cujo prolongamento cause dano relevante à celeridade do processo ou outra exceção prevista em instrumento normativo próprio;
- VII - a observância de que os atos processuais em meio eletrônico se consideram realizados no dia e na hora do recebimento pelo SEI, considerando-se tempestivos os atos praticados até as 23 horas e 59 minutos e 59 segundos do último dia do prazo, considerado sempre o horário oficial de Brasília/DF, independente do fuso horário em que se encontre o usuário externo;
- VIII - a **consulta periódica ao SEI** ou ao sistema por meio do qual efetivou o peticionamento eletrônico, a fim de verificar o recebimento de intimações, considerando-se realizadas na data em que efetuar sua consulta no sistema ou, não efetuada a consulta, quinze dias após a data de sua expedição;
- IX - as condições de sua rede de comunicação, o acesso a seu provedor de internet e a configuração do computador utilizado nas transmissões eletrônicas; e
- X - a **observância dos períodos de manutenção programada**, que serão realizadas, preferencialmente, no período da 0 hora dos sábados às 22 horas dos domingos ou da 0 hora às 6 horas nos demais dias da semana, ou qualquer outro tipo de indisponibilidade do sistema.

Para que este Cadastro seja analisado e, se for o caso, aprovado, o usuário deverá deve apresentar pessoalmente na Seção de Protocolo da Universidade Federal de Alfenas com o Registro Geral (Identidade) e CPF (**original e cópia para fins de autenticação administrativa**), acompanhado do original do presente Termo assinado.

Atenção: Alternativamente, poderão ser entregues por terceiro ou enviados por correio as cópias autenticadas e o presente Termo com reconhecimento de firma em cartório.

Endereço:

Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG Seção de Protocolo (Sala O-300A)
Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 Centro
CEP 37.130-001 – Alfenas/MG

_____, _____ de _____ de _____ .
Cidade/UF

Assinatura do Usuário

ANEXO IV
MINUTA DE TERMO DE CONTRATO
CONCORRÊNCIA Nº 002/2024

CONTRATO ADMINISTRATIVO Nº [DIGITE O Nº DO CONTRATO] QUE FAZEM ENTRE SI A UNIÃO, POR MEIO DA **UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS (UNIFAL-MG)** E A [DIGITE AQUI O NOME DA EMPRESA]:

A União, por intermédio da **UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS UNIFAL-MG**, na Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700, Centro, na cidade de Alfenas/Estado de Minas Gerais, inscrita no CNPJ sob o n.º 17.879.859/0001-15, neste ato representado pelo [REDAZIDA],

[REDAZIDA], doravante denominada **CONTRANTE**, e o(a) [DIGITE AQUI O NOME DA EMPRESA] inscrito(a) no CNPJ/MF sob o nº [digite aqui o nº do CNPJ], sediado(a) na [digite aqui nome da rua/avenida, nº, apto, bairro], em [digite aqui o nome da cidade e estado], doravante designado **CONTRATADO**, neste ato representada por [nome e função contratado], conforme atos constitutivos da empresa **OU** **procuração** apresentada nos autos, tendo em vista o que consta no Processo nº [inserir aqui o número do processo SEI] e em observância às disposições da Lei nº 14.133, de 2021 e da Instrução Normativa SEGES/ME nº 75, de 2021, resolvem celebrar o presente Termo de Contrato, decorrente da **Concorrência nº 02/2024**, mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas.

1. CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO (ART. 92, I E II)

1.1. O objeto do presente instrumento é a contratação de pessoa jurídica de engenharia, especializada no ramo, para execução de obra civil, com fornecimento de materiais, para construção da 2ª Fase do Prédio da Faculdade de Odontologia da Unidade Educacional Santa Clara da Unifal-MG, conforme especificações e exigências constantes no Edital e nos Projetos Básicos, Projetos Complementares e demais Anexos do Edital.

1.2. Objeto da contratação:

ITEM	DESCRIÇÃO / ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	Contratação de Pessoa Jurídica de engenharia,	Serviço	1		

ITEM	DESCRIÇÃO / ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
	especializada no ramo, para execução de obra civil, com fornecimento de materiais, para construção da 2ª Fase do Prédio da Faculdade de Odontologia da Unidade Educacional Santa Clara da Unifal-MG, conforme especificações e exigências constantes no Edital e nos Projetos Básicos, Projetos Complementares e demais Anexos do Edital.				
VALOR TOTAL DA CONTRATAÇÃO					

- 1.3. São anexos a este instrumento e vinculam esta contratação, independentemente de transcrição:
- 1.3.1. O Termo de Referência que embasou a contratação e eventuais anexos;
- 1.3.2. A Autorização de Contratação Direta e/ou o Aviso de Dispensa Eletrônica, conforme o caso, e
- 1.3.3. A Proposta do contratado e eventuais anexos.
- 1.4. O regime de execução é o de empreitada por preço global.

2. CLÁUSULA SEGUNDA – VIGÊNCIA E PRORROGAÇÃO

- 2.1. O prazo de vigência da contratação é de 24 (vinte e quatro) meses contados da assinatura do Contrato, podendo ser prorrogável na forma do Art. 111 da Lei nº 14.133/2021.
- 2.1.1. O prazo de vigência será automaticamente prorrogado, quando o objeto não for concluído no período firmado acima, ressalvadas as providências cabíveis no caso de culpa do contratado, previstas neste instrumento.
- 2.1.2. O prazo para a execução da obra será de 18 (dezoito) meses a contar da data de emissão da Ordem de Serviço (O.S.), expedida pela Administração da Unifal- MG. A Administração poderá emitir a Ordem de Serviço a qualquer momento após a assinatura do contrato.

3. CLÁUSULA TERCEIRA – MODELOS DE EXECUÇÃO E GESTÃO CONTRATUAIS (ART. 92, IV, VII E XVIII)

- 3.1. O regime de execução contratual, o modelo de gestão, assim como os prazos e condições de conclusão, entrega, observação e recebimento definitivo constam no Termo de Referência, anexo a este Contrato.
- 3.2. A Matriz de Riscos - Obras, encontra-se no ANEXO VIII (SEI nº 1235860) e Mapa de Gerenciamento de Riscos disposto no ANEXO XVII (SEI nº 1312893).
- 3.3. A execução do objeto seguirá a dinâmica prevista no cronograma-físicofinanceiro(1312991) e no memorial descritivo (1312840).

A EXECUÇÃO DO OBJETO SEGUIRÁ A SEGUINTE DINÂMICA

3.4. Início da execução do objeto: 30 (trinta) dias da emissão da ordem de serviço;

LOCAL E HORÁRIO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

3.5. Os serviços serão prestados no seguinte endereço Av. Jovino Fernandes Sales, 2600, Bairro Santa Clara - Alfenas/MG, CEP 37133-840.

3.6. Serviços que necessitem ser prestados aos finais de semana deverão ser solicitados à Coordenadoria de Projetos e Obras Especificação da garantia do serviço (art. 40, §1º, inciso III, da Lei nº 14.133, de 2021).

3.7. Não será exigido garantia complementar ao serviço.

PROCEDIMENTO DE TRANSIÇÃO E FINALIZAÇÃO DO CONTRATO.

3.8. Não serão necessários procedimentos de transição e finalização do contrato devido às características do objeto.

3.9. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133 de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

3.10. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila. (Art. 115, §5º da Lei nº 14.133/21).

3.11. As comunicações entre o órgão ou entidade e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

3.12. O órgão ou entidade poderá convocar o representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

3.13. Após a assinatura do contrato, o órgão ou entidade poderá convocar o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

PREPOSTO

3.14. A Contratada designará formalmente o preposto da empresa, antes do início da prestação dos serviços, indicando no instrumento os poderes e deveres em relação à execução do objeto contratado com conhecimento do objeto.

3.15. A Contratante poderá recusar, desde que justificadamente, a indicação ou a manutenção do preposto da empresa, hipótese em que a Contratada designará outro para o exercício da atividade.

FISCALIZAÇÃO

3.16. O acompanhamento e a fiscalização da execução do contrato consistem na verificação da conformidade da prestação dos serviços, dos materiais, técnicas e equipamentos empregados, de forma a assegurar o perfeito cumprimento do ajuste, que serão exercidos por um ou mais representantes da Contratante, especialmente designados, na forma do artigo 117 da Lei n. 14.133, de 2021.

3.17. A fiscalização será exercida no interesse da Administração e não exclui nem reduz a responsabilidade da Contratada, inclusive perante terceiros, por quaisquer irregularidades e, na

sua ocorrência, não implica corresponsabilidade do Poder Público ou de seus agentes e prepostos.

- 3.18. A Contratante se reserva no direito de rejeitar no todo ou em parte o serviço executado se em desacordo com as condições e exigências estabelecidas no edital referente à licitação do objeto e no termo de contrato.
- 3.19. Quaisquer exigências da Contratante, inerentes ao objeto do Contrato, deverão ser prontamente atendidas pela Contratada.
- 3.20. A Contratada lançará na nota fiscal a descrição do serviço executado de modo idêntico àquelas constantes nos projetos básico e executivo.
- 3.21. O representante da Contratante deverá ter a qualificação necessária para o acompanhamento e controle da execução dos serviços e do contrato.
- 3.22. A verificação da adequação da prestação do serviço deverá ser realizada com base nos critérios previstos no Termo de Referência.
- 3.23. A fiscalização do contrato, ao verificar que houve subdimensionamento da produtividade pactuada, sem perda da qualidade na execução do serviço, deverá comunicar à autoridade responsável para que esta promova a adequação contratual à produtividade efetivamente realizada, respeitando-se os limites de alteração dos valores contratuais previstos no artigo 125 da Lei n. 14.133, de 2021.
- 3.24. A conformidade do material/técnica/equipamento a ser utilizado na execução dos serviços deverá ser verificada juntamente com o documento da Contratada que contenha a relação detalhada dos mesmos, de acordo com o estabelecido no Termo de Referência, informando as respectivas quantidades e especificações técnicas, tais como: marca, qualidade e forma de uso.
- 3.25. O representante da Contratante deverá promover o registro das ocorrências verificadas, adotando as providências necessárias ao fiel cumprimento das cláusulas contratuais, conforme o disposto no artigo 117, §1º da Lei n. 14.133, de 2021.
- 3.26. O descumprimento total ou parcial das obrigações e responsabilidades assumidas pela Contratada ensejará a aplicação de sanções administrativas, previstas no Termo de referência e na legislação vigente, podendo culminar em rescisão contratual, conforme disposto no artigo 137 da Lei n. 14.133, de 2021.
- 3.27. As atividades de gestão e fiscalização da execução contratual devem ser realizadas de forma preventiva, rotineira e sistemática, podendo ser exercidas por servidores, equipe de fiscalização ou único servidor, desde que, no exercício dessas atribuições, fique assegurada a distinção dessas atividades e, em razão do volume de trabalho, não comprometa o desempenho de todas as ações relacionadas à Gestão do Contrato.
- 3.28. Durante a execução do objeto, o fiscal técnico deverá monitorar constantemente o nível de qualidade dos serviços para evitar a sua degeneração, devendo intervir para requerer à Contratada a correção das faltas, falhas e irregularidades constatadas.
- 3.29. O fiscal técnico deverá apresentar ao preposto da Contratada a avaliação da execução do objeto ou, se for o caso, a avaliação de desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizada.
- 3.30. Em hipótese alguma, será admitido que a própria Contratada materialize a avaliação de desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizada.
- 3.31. A Contratada poderá apresentar justificativa para a prestação do serviço com menor nível de conformidade, que poderá ser aceita pelo fiscal técnico, desde que comprovada a excepcionalidade da ocorrência, resultante exclusivamente de fatores imprevisíveis e alheios ao controle do prestador.
- 3.32. Na hipótese de comportamento contínuo de desconformidade da prestação do serviço em relação à qualidade exigida, bem como quando esta ultrapassar os níveis mínimos toleráveis previstos nos indicadores, além dos fatores redutores, devem ser aplicadas sanções à Contratada de acordo com as regras previstas no ato convocatório.
- 3.33. O fiscal técnico poderá realizar avaliação diária, semanal ou mensal, desde que o período escolhido seja suficiente para avaliar ou, se for o caso, aferir o desempenho e qualidade da prestação dos

serviços.

3.34. Cumpre, ainda, à fiscalização:

3.34.1. solicitar, mensalmente, por amostragem, que a Contratada apresente os documentos comprobatórios das obrigações trabalhistas e previdenciárias dos empregados alocados na execução da obra, em especial, quanto:

3.34.1.1. ao pagamento de salários, adicionais, horas extras, repouso semanal remunerado e décimo terceiro salário;

3.34.1.2. à concessão de férias remuneradas e pagamento do respectivo adicional;

3.34.1.3. à concessão do auxílio-transporte, auxílio-alimentação e auxílio-saúde, quando for devido;

3.34.1.4. aos depósitos do FGTS; e

3.34.1.5. ao pagamento de obrigações trabalhistas e previdenciárias dos empregados dispensados até a data da extinção do contrato.

3.34.2. solicitar, por amostragem, aos empregados da Contratada, que verifiquem se as contribuições previdenciárias e do FGTS estão ou não sendo recolhidas em seus nomes, por meio da apresentação de extratos, de forma que todos os empregados tenham tido seus extratos avaliados ao final de um ano da contratação, o que não impedirá que a análise de extratos possa ser realizada mais de uma vez em relação a um mesmo empregado;

3.34.3. oficial os órgãos responsáveis pela fiscalização em caso de indício de irregularidade no cumprimento das obrigações trabalhistas, previdenciárias e para com o FGTS;

3.35. A fiscalização de que trata esta cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade da Contratada, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência desta, não implica corresponsabilidade da Contratante ou de seus agentes, gestores e fiscais, de conformidade com o artigo 120 da Lei n. 14.133, de 2021.

3.36. A Contratante tem a prerrogativa de suspender incontestavelmente os trabalhos que porventura vierem a trazer perturbações às atividades acadêmicas podendo, inclusive, solicitar que o mesmo trabalho seja executado em outro período, mantendo-se as mesmas condições contratuais.

3.37. A fiscalização se reserva o direito de recusar, no todo ou em parte, o material ou serviço que estiver em desacordo com o Memorial Descritivo (1312840), com a Planilha Analítica de Custos e Quantitativos (1312977) e com os Projeto Básico Arquitetônico Prédio O (1301665, 1301666, 1301667,

1301668 1301669, 1301670, 1301671, 1301681, 1301682, 1301683, 1301684, 1301685, 1301686,

,
1301687 1301688, 1301689, 1301691, 1301693, 1301694, 1301698, 1301699, 1301700, 1301701,

,
1301702 1301703, 1301704, 1301705, 1301706, 1301707, 1301708, 1301709 e 1301710), Projeto

Básico Ar, Vácuo e GLP Prédio O Acadêmico (1299999, 1300000, 1300001 e 1300002), Projeto Básico Ar, Vácuo e GLP Prédio O Casa dos Compressores (1300003), Projeto Básico Ar, Vácuo e GLP Prédio O Clínico (1300010, 1300011, 1300012, 1300013, 1300014, 1300015 e 1300016), Projeto Básico Estrutura

Metálica Elevador Prédio O (1300018), Projeto Básico HVAC Prédio O Acadêmico (1300027, 1300028, 1300029, 1300030, 1300031, 1300033 e 1300026), Projeto Básico HVAC Prédio O Clínico (1300036,

1300038, 1300034, 1300035, 1300024, 1300040, 1300025 e 1300041), Projeto Básico Lógica Prédio O

(1302164, 1302165, 1302159, 1302160, 1302161, 1302162, 1302163, 1302172, 1302173, 1302174,

1302175, 1302170 e 1302171), Projeto Básico Elétrico Prédio O (1302177, 1302178, 1302179, 1302181,

1302182, 1302183, 1302184, 1302189, 1302190, 1302191, 1302192, 1302193, 1302188, 1302196,

1302197, 1302198, 1302199, 1302200, 1302201, 1302202, 1302206, 1302207, 1302208, 1302209,

1302210 e 1302211), Projeto Básico Elétrico e Lógica Entrada de energia Prédio O (1302212 e 1302214), Projeto Básico Rede de água pluvial Prédio O Clínico (1302524, 1302525, 1302526 e 1302528) e Didático (1302676, 1302677, 1302678 e 1302679), Projeto Básico Instalações Hidráulicas Prédio O Clínico Piso 1

(1302540, 1302541 e 1302542), Piso 2 (1302543, 1302544, 1302545, 1302548, 1302550, 1302551, 1302552, 1302553 e 1302554), Piso 3 (1302555, 1302556, 1302557, 1302558 e 1302559), Pisos 4 e 5 (1302560, 1302561, 1302562, 1302563, 1302564, 1302565, 1302566 e 1302567), Piso 6 (1302570, 1302571, 1302572, 1302573, 1302574, 1302575, 1302576, 1302577, 1302578, 1302579, 1302581 e 1302582), Piso 7 (1302583 e 1302585), Projeto Básico Sanitário Prédio O Clinico (1302586, 1302587, 1302588, 1302589, 1302590 e 1302591), Projeto Básico Instalações Hidráulicas Prédio O Didático (1302730, 1302731, 1302732, 1302733, 1302734, 1302735, 1302736, 1302737, 1302738, 1302739, 1302740, 1302741, 1302742, 1302744, 1302745, 1302746, 1302747, 1302748, 1302749, 1302750, 1302728 e 1302729), Projeto Básico de Prevenção e Combate a Incêndio Prédio O (1302879, 1302880, 1302881, 1302882, 1302883, 1302868, 1302869, 1302870, 1302871, 1302872, 1302873, 1302874, 1302875, 1302876, 1302877 e 1302878) e Projeto estrutural fundação do Elevador Prédio O (1312957). Todos os materiais fora das especificações técnicas, de má qualidade ou em desacordo com a proposta poderão ser recusados pela fiscalização independentemente de aviso ou notificação prévia.

3.38. Na existência de serviços não descritos, mas alegadamente necessários, a Contratada somente poderá executá-los após análise e aprovação da Coordenadoria de Projetos e Obras.

3.39. Na hipótese de divergência entre os Projetos e o Memorial Descritivo, prevalecerá aquele indicado pela Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO.

3.40. As dúvidas e/ou omissões, porventura existentes nos Projetos, Memorial Descritivo, serão resolvidos pela Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO.

3.41. A Contratada não poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições deste Termo de Referência e seus anexos, do Contrato e do Edital, bem como de tudo o que estiver contido nas normas, especificações e métodos da ABNT e outras normas pertinentes. A existência e a atuação da fiscalização em nada diminuirão a responsabilidade única, integral e exclusiva da Contratada no que concerne aos seus serviços e suas implicações próximas ou remotas, sempre em conformidade com o Contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes e pertinentes no Município, Estado e na União.

FISCALIZAÇÃO TÉCNICA

3.42. O fiscal técnico do contrato acompanhará a execução do contrato, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração, conforme artigo 22, VI do Decreto nº 11.246, de 2022;

3.43. O fiscal técnico do contrato anotará no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados. (Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, §1º e Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, II);

3.44. Identificada qualquer inexecução ou irregularidade, o fiscal técnico do contrato emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, III);

3.45. O fiscal técnico do contrato informará ao gestor do contrato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, IV);

3.46. No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas aprazadas, o fiscal técnico do contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, V);

3.47. O fiscal técnico do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à tempestiva renovação ou à prorrogação contratual (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, VII).

FISCALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

3.48. O fiscal administrativo do contrato verificará a manutenção das condições de habilitação da contratada, acompanhará o empenho, o pagamento, as garantias, as glosas e a formalização de apostilamento e termos aditivos, solicitando quaisquer documentos comprobatórios pertinentes, caso necessário (Art. 23, I e II, do Decreto nº 11.246, de 2022).

3.49. Caso ocorra descumprimento das obrigações contratuais, o fiscal administrativo do contrato atuará tempestivamente na solução do problema, reportando ao gestor do contrato para que tome as providências cabíveis, quando ultrapassar a sua competência; (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 23, IV).

GESTOR DO CONTRATO

3.50. A gestão do contrato coordenará a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização do contrato contendo todos os registros formais da execução no histórico de gerenciamento do contrato, a exemplo da ordem de serviço, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, elaborando relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da administração. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, IV).

3.51. A gestão do contrato acompanhará os registros realizados pelos fiscais do contrato, de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, informando, se for o caso, à autoridade superior àquelas que ultrapassarem a sua competência. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, II).

3.52. A gestão do contrato acompanhará a manutenção das condições de habilitação da contratada, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotará os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, III).

3.53. A gestão do contrato emitirá documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, VIII).

3.54. A gestão do contrato tomará providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, a ser conduzido pela comissão de que trata o art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, ou pelo agente ou pelo setor com competência para tal, conforme o caso. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, X).

3.55. A gestão do contrato deverá elaborar relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Administração. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, VI).

3.56. A gestão do contrato deverá enviar a documentação pertinente à Proaf para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão nos termos do contrato.

4. CLÁUSULA QUARTA - SUBCONTRATAÇÃO

4.1. Sem prejuízo das responsabilidades contratuais e legais, a CONTRATADA poderá, durante a execução do contrato, subcontratar parte dos serviços objeto desta licitação até o limite máximo de 35% (trinta e cinco por cento) do valor total do contrato. (Art. 122, §2º da Lei nº 14.133/21).

4.1.1. Em qualquer hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral do Contratado pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades do subcontratado, bem como responder perante o Contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

4.2. A subcontratação depende de autorização prévia do Contratante, a quem incumbe avaliar se o subcontratado cumpre os requisitos de qualificação técnica necessários para a execução do objeto.

4.2.1. O contratado apresentará à Administração documentação que comprove a capacidade técnica do subcontratado, que será avaliada e juntada aos autos do processo correspondente.

4.3. Somente será autorizada a subcontratação de empresas que expressamente aceitem o cumprimento das cláusulas assecuratórias de direitos trabalhistas, previstas na Instrução Normativa SEGES/MP nº 6, de 6 de julho de 2018.

4.4. É vedada a subcontratação de pessoa física ou jurídica, se aquela ou os dirigentes desta mantiverem vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na contratação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou se deles forem cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral, ou por afinidade, até o terceiro grau. (Art. 122, §3º da Lei nº 14.133/21)

4.5. O CONTRATADO deverá apresentar, ao longo da vigência contratual, sempre que solicitada, a documentação de regularidade fiscal das empresas subcontratadas, sob pena de rescisão.

4.6. O CONTRATADO deverá substituir a subcontratada, no prazo máximo de trinta dias, na hipótese de extinção da subcontratação, mantendo o percentual originalmente subcontratado até a sua execução total, notificando o CONTRATANTE, sob pena de rescisão, sem prejuízo das sanções cabíveis, ou a demonstrar a inviabilidade da substituição, hipótese em que ficará responsável pela execução da parcela originalmente subcontratada.

4.7. O CONTRATADO será responsável pela padronização, pela compatibilidade, pelo gerenciamento centralizado e pela qualidade da subcontratação.

5. CLÁUSULA QUINTA - PAGAMENTO (ART. 92, V E VI)

PREÇO

5.1. O valor total da contratação é de R\$......()

5.2. No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução do objeto, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, taxa de administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.

FORMA DE PAGAMENTO

5.3. O pagamento será realizado através de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pelo contratado.

5.3.1. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

5.4. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

5.5. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, quando houver, serão retidos na fonte, quando da realização do pagamento, os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

5.6. O contratado regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

PRAZO DE PAGAMENTO

5.7. O pagamento será efetuado no prazo máximo de até 10 (dez) dias, contados da finalização da liquidação da despesa, nos termos da Instrução Normativa SEGES/ME nº 77, de 2022

5.8. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento pelo Contratante, desde que a Contratada não tenha concorrido, de alguma forma, para tanto, fica convencionado que a taxa de compensação financeira devida, entre a data do vencimento e o efetivo adimplimento da parcela é calculada mediante a aplicação da seguinte fórmula:

$EM = I \times N \times VP$, sendo:

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento; VP = Valor da parcela a ser paga.

I = Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado:

$I = (6/100)/365 = 0,00016438$, em que o percentual da taxa anual é de 6%

CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

5.9. A avaliação da execução do objeto utilizará o Instrumento de Medição de Resultado (IMR), conforme previsto no Anexo XI do Termo de Referência (1235861).

5.10. Será indicada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que a Contratada:

5.10.1. não produzir os resultados acordados, deixar de executar, ou não executar com a qualidade mínima exigida as atividades contratadas; ou

5.10.2. deixar de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizá-los com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

5.11. Para o recebimento integral do valor contratado, a empresa contratada deverá cumprir com suas obrigações contratuais, em especial as dispostas nos indicadores de desempenho do Instrumento de Medição de Resultado (1235861).

5.12. O IMR será implementado a partir da data de efetivo início da obra, prevista na Ordem de Serviço.

5.13. Ao final de cada etapa da execução contratual, conforme previsto no Cronograma Físico-Financeiro, o Contratado apresentará a medição prévia dos serviços executados no período, por meio de planilha e memória de cálculo detalhada.

5.14. Uma etapa será considerada efetivamente concluída quando os serviços previstos para aquela etapa, no Cronograma Físico-Financeiro, estiverem executados em sua totalidade.

5.15. O contratado também apresentará, a cada medição, os documentos comprobatórios da procedência legal dos produtos e subprodutos florestais utilizados naquela etapa da execução contratual, quando for o caso. Liquidação

5.16. Recebida a Nota Fiscal ou documento de cobrança equivalente, correrá o prazo de dez dias úteis para fins de liquidação, na forma desta seção, prorrogáveis por igual período, nos termos do art. 7º, §2º da Instrução Normativa SEGES/ME nº 77/2022.

5.17. O prazo de que trata o item anterior será reduzido à metade, mantendo-se a possibilidade de prorrogação, nos casos de contratações decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 75 da Lei nº 14.133, de 2021.

5.18. Para fins de liquidação, o setor competente deve verificar se a Nota Fiscal ou Fatura apresentada expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

a) o prazo de validade;

b) a data da emissão;

- c) os dados do contrato e do órgão contratante;
- d) o período respectivo de execução do contrato;
- e) o valor a pagar; e
- f) eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

5.19. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que o contratado providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus à contratante;

5.20. A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta on-line ao SICAF ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art.68 da Lei nº 14.133/2021.

5.21. A Administração deverá realizar consulta ao SICAF para: a) verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital; b) identificar possível razão que impeça a participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas (Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018).

5.22. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade do contratado, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério do contratante.

5.23. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, o contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência do contratado, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

5.24. Persistindo a irregularidade, o contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada ao contratado a ampla defesa.

5.25. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso o contratado não regularize sua situação junto ao SICAF.

ANTECIPAÇÃO DE PAGAMENTO

5.26. A antecipação de pagamento parcial é medida excepcional, que será admitida se propiciar sensível economia de recursos e apenas será admitida com a prestação de garantia adicional, limitado a 50% (cinquenta por cento) do valor referente ao preço total do item e apenas nos seguintes casos:

5.26.1. Elevadores.

5.26.2. Revestimento acústico dos auditórios.

5.27. O contratado emitirá nota fiscal correspondente ao valor da antecipação de pagamento após aprovação da garantia apresentada, para que a contratante efetue o pagamento antecipado.

5.28. No caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser ajustada à nova situação ou renovada, seguindo os mesmos parâmetros utilizados quando da contratação.

5.29. Fica o contratado obrigado a devolver, com correção monetária, a integralidade do valor antecipado na hipótese de inexecução do objeto.

5.30. No caso de inexecução parcial, deverá haver a devolução do valor relativo à parcela não executada do contrato.

5.31. O valor relativo à parcela antecipada e não executada do contrato será atualizado monetariamente pela variação acumulada do Índice Nacional da Construção Civil - INCC-DI, fornecido pela

Fundação Getúlio Vargas - FGV, ou outro índice que venha a substituí-lo, desde a data do pagamento da antecipação até a data da devolução.

- 5.32. A liquidação ocorrerá de acordo com as regras do tópico respectivo deste instrumento.
- 5.33. O pagamento antecipado será efetuado no prazo máximo de até 10 (dez) dias, contados do recebimento da nota fiscal.
- 5.34. A antecipação de pagamento dispensa o ateste ou recebimento prévio do objeto, os quais deverão ocorrer após a regular execução da parcela contratual a que se refere o valor antecipado.
- 5.35. O pagamento de que trata este item está condicionado à tomada das seguintes providências pelo contratado:
- 5.35.1. comprovação da execução da etapa imediatamente anterior do objeto pelo contratado, para a antecipação do valor remanescente;
- 5.35.2. prestação da garantia adicional nas modalidades de que trata o art. 96 da Lei nº 14.133, 39/38 de 2021, no percentual de 100% (cem por cento) do valor antecipado.
- 5.36. Na apólice mencionada deverão constar, no mínimo, as seguintes informações:
- 5.36.1. número da licitação;
- 5.36.2. número do contrato;
- 5.36.3. objeto a ser contratado, especificado neste Contrato;
- 5.36.4. localidade do risco, destacando o nome da obra onde será executado o objeto licitado;
- 5.36.5. nome e número do CNPJ do emitente (seguradora);
- 5.36.6. nome e número do CNPJ da Contratada (Contratante da apólice);
- 5.36.7. nome e número do CNPJ da beneficiária e do cossegurado.
- 5.37. O pagamento do valor a ser antecipado ocorrerá respeitando eventuais retenções tributárias incidentes

CESSÃO DE CRÉDITO

- 5.38. É admitida a cessão fiduciária de direitos creditícios com instituição financeira, nos termos e de acordo com os procedimentos previstos na Instrução Normativa SEGES/ME nº 53, de 8 de Julho de 2020, conforme as regras deste presente tópico.
- 5.39. As cessões de crédito não fiduciárias dependerão de prévia aprovação do contratante.
- 5.40. A eficácia da cessão de crédito não abrangida pela Instrução Normativa SEGES/ME nº 53, de 8 de julho de 2020, em relação à Administração, está condicionada à celebração de termo aditivo ao contrato administrativo.
- 5.41. Sem prejuízo do regular atendimento da obrigação contratual de cumprimento de todas as condições de habilitação por parte do contratado (cedente), a celebração do aditamento de cessão de crédito e a realização dos pagamentos respectivos também se condicionam à regularidade fiscal e trabalhista do cessionário, bem como à certificação de que o cessionário não se encontra impedido de licitar e contratar com o Poder Público, conforme a legislação em vigor, ou de receber benefícios ou incentivos fiscais ou creditícios, direta ou indiretamente, conforme o art. 12 da Lei nº 8.429, de 1992, nos termos do Parecer JL-01, de 18 de maio de 2020.
- 5.42. O crédito a ser pago à cessionária é exatamente aquele que seria destinado à cedente (contratado) pela execução do objeto contratual, restando absolutamente incólumes todas as defesas e exceções ao pagamento e todas as demais cláusulas exorbitantes ao direito comum aplicáveis no regime jurídico de direito público incidente sobre os contratos administrativos, incluindo a possibilidade de pagamento em conta vinculada ou de pagamento pela efetiva comprovação do fato gerador, quando for

ocaso, e o desconto de multas, glosas e prejuízos causados à Administração (Instrução Normativa nº 53, de 8 de julho de 2020 e Anexos).

5.43. A cessão de crédito não afetará a execução do objeto contratado, que continuará sob a integral responsabilidade do contratado.

6. CLÁUSULA SEXTA - REAJUSTE (ART. 25, §§ 7º E 8º, ART. 92, V, §§ 3º E 4º, E ART. 135 DA LEI Nº 14.133/21)

6.1. Os preços são fixos e irrevogáveis no prazo de um ano contado da data-base vinculada à data do orçamento estimado, conforme artigo 25, § 7º da Lei nº 14.133/21.

6.2. Dentro do prazo de vigência do contrato e mediante solicitação da Contratada, os preços contratados poderão sofrer reajuste após o interregno de um ano, aplicando-se o **Índice Nacional da Construção Civil - INCC-DI**, fornecido pela Fundação Getúlio Vargas - FGV, exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

6.3. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

6.4. No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, o Contratante pagará à Contratada a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo. Fica a Contratada obrigada a apresentar memória de cálculo referente ao reajustamento de preços do valor remanescente, sempre que este ocorrer.

6.5. Nas aferições finais, o índice utilizado para reajuste será, obrigatoriamente, o definitivo.

6.6. Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

6.7. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

6.8. O reajuste será realizado por apostilamento.

7. CLÁUSULA SÉTIMA - OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE (ART. 92, X, XI E XIV)

7.1. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pelo Contratado, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta.

7.2. Notificar o Contratado por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção, certificando-se de que as soluções por ele propostas sejam as mais adequadas. (Art. 117, §1º da Lei nº 14.133/21)

7.3. Notificar o Contratado, por escrito, sobre vícios, defeitos ou incorreções verificadas no objeto fornecido, para que seja por ele substituído, reparado ou corrigido, no total ou em parte, às suas expensas, fixando prazo para a sua correção, certificando-se de que as soluções por ela propostas sejam as mais adequadas. (Art. 117, §1º da Lei nº 14.133/21)

7.4. Acompanhar e fiscalizar a execução do contrato e o cumprimento das obrigações pelo Contratado. (Art. 117 da Lei nº 14.133/21)

7.5. Rejeitar qualquer serviço executado equivocadamente ou em desacordo com as orientações passadas pela Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO ou com as especificações constantes deste Termo de Referência, dos Projetos, do Memorial Descritivo e do Instrumento Convocatório e seus anexos.

7.6. Comunicar à empresa para emissão de Nota Fiscal no que se refere à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento, quando houver controvérsia

sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade. (Art. 143 da Lei nº 14.133/21).

- 7.7. Efetuar o pagamento ao Contratado do valor correspondente à execução do objeto, no prazo, forma e condições estabelecidos no presente Termo de Referência e no Cronograma Físico-Financeiro. (Art. 141 da Lei nº 14.133/21)
- 7.8. Aplicar ao Contratado as sanções previstas na lei e no Termo de Referência. (Art. 156 da Lei nº 14.133/21)
- 7.9. Cientificar o órgão de representação judicial da Advocacia-Geral da União para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento de obrigações pelo Contratado.
- 7.10. Explicitamente emitir decisão sobre todas as solicitações e reclamações relacionadas à execução do presente Termo de Referência, ressalvados os requerimentos manifestamente impertinentes, meramente protelatórios ou de nenhum interesse para a boa execução do ajuste. A Administração terá o prazo de 30 (trinta) dias, a contar da data da conclusão da instrução do requerimento para decidir, admitida a prorrogação motivada, por igual período. (Art. 123 da Lei nº 14.133/21)
- 7.11. Responder eventuais pedidos de restabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro feitos pelo contratado no prazo de 30 (trinta) dias, prorrogável por igual período, com motivação expressa, observando-se a Instrução Normativa nº 01, de 31 de maio de 2023 da Pró-Reitoria de Planejamento, Orçamento e Desenvolvimento Institucional (Disponível em: <https://www.unifal-mg.edu.br/planejamento/instrucoes-normativas/>).
- 7.12. Comunicar o Contratado na hipótese de posterior alteração do projeto pelo Contratante, no caso do art. 93, §2º, da Lei nº 14.133, de 2021.
- 7.13. Fornecer por escrito as informações necessárias para o desenvolvimento dos serviços objeto do contrato.
- 7.14. Realizar avaliações periódicas da qualidade dos serviços, após seu recebimento.
- 7.15. Exigir do Contratado que providencie a seguinte documentação como condição indispensável para o recebimento definitivo de objeto, quando for o caso:
- a) a) "as built", elaborado pelo responsável por sua execução;
 - b) b) comprovação das ligações definitivas de energia, água, telefone e gás;
 - c) c) laudo de vistoria do corpo de bombeiros aprovando o serviço;
 - d) d) carta "habite-se", emitida pela prefeitura; e
 - e) e) certidão negativa de débitos previdenciários específica para o registro da obra junto ao Cartório de Registro de Imóveis.
- 7.16. Arquivar, entre outros documentos, de projetos, "as built", especificações técnicas, orçamentos, termos de recebimento, contratos e aditamentos, relatórios de inspeções técnicas após o recebimento do serviço e notificações expedidas.
- 7.17. Assegurar que o ambiente de trabalho, inclusive seus equipamentos e instalações, apresente condições adequadas ao cumprimento, pelo Contratado, das normas de segurança e saúde no trabalho, quando o serviço for executado em suas dependências, ou em local por ela designado.
- 7.18. Não responder por quaisquer compromissos assumidos pelo Contratado com terceiros, ainda que vinculados à execução do contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato do Contratado, de seus empregados, prepostos ou subordinados;
- 7.19. Não praticar atos de ingerência na administração do licitante vencedor, tais como:
- 7.19.1. exercer o poder de mando sobre os empregados do licitante vencedor, devendo reportar-se somente aos prepostos ou responsáveis por ela indicados, exceto quando o objeto da contratação prever o atendimento direto, tais como nos serviços de recepção e apoio ao usuário;
 - 7.19.2. direcionar a contratação de pessoas para trabalhar nas empresas do licitante vencedor; e,

7.19.3. considerar os trabalhadores do licitante vencedor como colaboradores eventuais do próprio órgão ou entidade responsável pela contratação, especialmente para efeito de concessão de diárias e passagens.

7.20. Previamente à expedição da ordem de serviço, verificar pendências, liberar áreas e/ou adotar providências cabíveis para a regularidade do início da sua execução.

8. CLÁUSULA OITAVA - OBRIGAÇÕES DO CONTRATADO (ART. 92, XIV, XVI E XVII)

8.1. Cumprir todas as obrigações constantes no Termo de contrato e de seus anexos, assumindo exclusivamente os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto;

8.2. Manter preposto aceito pela Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO e com qualificação compatível com o objeto licitado, nos horários e locais do serviço para representá-lo na execução do contrato. (Art. 118 da Lei nº 14.133/21);

8.2.1. A indicação ou a manutenção do preposto da empresa poderá ser recusada pela Unifal- MG, desde que devidamente justificada, devendo a empresa designar outro para o exercício da atividade, no prazo estipulado pela Administração.

8.2.2. Comprovada a desqualificação do preposto e/ou do engenheiro residente da Contratada por meio de falhas recorrentes que afetam diretamente o cronograma e que possam acarretar prejuízos para a Administração Pública, a Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO poderá solicitar a imediata substituição do mesmo.

8.3. Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições exigidas para habilitação na licitação. (Art. 92, XVI da Lei nº 14.133/21)

8.4. Atender às determinações regulares emitidas pela fiscalização do contrato ou autoridade superior e prestar todo esclarecimento ou informação por eles solicitados. (art. 137, II da Lei nº 14.133/21)

8.5. Alocar os empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas deste Termo de Contrato e anexos, com habilitação e conhecimento adequados, fornecendo os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios demandados, cuja quantidade, qualidade e tecnologia deverão atender às recomendações de boa técnica e a legislação de regência.

8.6. Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pela Unifal-MG, os serviços nos quais se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados.

8.7. Responsabilizar-se pelos vícios, vícios ocultos/redibitórios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com o Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990), bem como por todo e qualquer dano causado à Administração ou terceiros, não reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento da execução contratual pelo Contratante, que ficará autorizado a descontar dos pagamentos devidos ou da garantia, caso exigida no edital, o valor correspondente aos danos sofridos.

8.8. Efetuar comunicação ao Contratante, assim que tiver ciência da impossibilidade de realização ou finalização do serviço no prazo estabelecido, para adoção de ações de contingência cabíveis.

8.9. O contratado deverá suspender os trabalhos que provoquem barulhos e prejudiquem alunos ou a execução de atividades curriculares ou que vierem a trazer perturbações às atividades acadêmicas podendo, inclusive, solicitar que o mesmo trabalho seja executado em outro período, mantendo-se as mesmas condições contratuais.

8.10. Não contratar, durante a vigência do contrato, cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, de dirigente do contratante ou do fiscal ou gestor do contrato, nos termos do artigo 48, parágrafo único, da Lei nº 14.133, de 2021.

8.11. Quando não for possível a verificação da regularidade no Sistema de Cadastro de Fornecedores – SICAF, o contratado deverá entregar à Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO, até o

diatrinta do mês seguinte ao da prestação dos serviços, os seguintes documentos: a) prova de regularidade relativa à Seguridade Social; b) certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União; c) certidões que comprovem a regularidade perante a Fazenda Municipal ou Distrital do domicílio ou sede do contratado; d) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e e) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT; conforme alínea "c" do item 10.2 do Anexo VIII-B da IN SEGES/MP n. 5/2017.

8.12. Responsabilizar-se pelo cumprimento das obrigações previstas em Acordo, Convenção, Dissídio Coletivo de Trabalho ou equivalentes das categorias abrangidas pelo contrato, por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade ao Contratante. (Art. 121 da Lei nº 14.133/21).

8.12.1. Não havendo na região Acordo, Dissídio ou Convenção Coletiva relativa à categoria profissional abrangida no contrato, garantir os direitos trabalhistas, fixado em regulamento de trabalho ou profissão de natureza similar da região mais próxima.

8.13. Comunicar à Fiscalização do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços.

8.14. Apresentar à Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO os programas relacionados à saúde ocupacional como PCMSO, PGR, além dos seguros de vida dos funcionários ou outros documentos exigidos por norma regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE.

8.15. Apresentar à Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO, antes do início dos trabalhos, um Plano de Ataque da Obra obedecida a sequência executiva definida no Cronograma Físico-Financeiro apresentado na licitação. Este plano deve estabelecer os métodos, as estratégias de execução (ações), o caminho crítico e meios necessários para a execução da obra com vistas à sua entrega dentro do prazo estipulado.

8.16. Apresentar, antes do início dos trabalhos, as medidas de segurança a serem adotadas durante a execução dos serviços, bem como obedecer a todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18 e outras normas pertinentes.

8.17. Fornecer, às suas expensas, e assegurar o uso, pelos seus funcionários, dos equipamentos de proteção individual - EPI e equipamentos de proteção coletiva - EPC.

8.17.1. O não cumprimento desta obrigatoriedade acarretará a interrupção dos serviços, a qualquer momento pela Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO.

8.17.2. Não poderá permanecer trabalhando qualquer funcionário que se recusar ou negligenciar o uso dos equipamentos mencionados.

8.18. Apresentar à Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO, cópia da ficha de entrega dos EPIs aos seus funcionários.

8.19. Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pelo Contratante ou por seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local dos trabalhos, bem como aos documentos relativos à execução do empreendimento.

8.20. Paralisar, por determinação do Contratante, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.

8.21. Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução do objeto, durante a vigência do contrato.

8.22. Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local dos serviços e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.

8.23. Submeter previamente, por escrito, ao Contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo ou instrumento congêneres, uma vez que o material não pode destoar das especificações constantes do documento.

- 8.24. Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos, nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre. (Art. 7º, XXXIII da CF/88).
- 8.25. Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz, bem como as reservas de cargos previstas na legislação (Art. 116 da Lei nº 14.133/21);
- 8.26. Comprovar a reserva de cargos a que se refere a cláusula acima, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, com a indicação dos empregados que preencheram as referidas vagas. (Art. 116, parágrafo único da Lei nº 14.133/21)
- 8.27. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato.
- 8.28. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos e preços de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da contratação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados no art. 124, II, d, da Lei nº 14.133, de 2021.
- 8.29. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança do Contratante.
- 8.30. Manter os empregados nos horários predeterminados pelo Contratante.
- 8.31. Apresentar os empregados devidamente identificados.
- 8.32. Apresentar ao Contratante, quando for o caso, a relação nominal dos empregados que adentrarão no órgão para a execução do serviço.
- 8.33. Observar os preceitos da legislação sobre a jornada de trabalho, conforme a categoria profissional.
- 8.34. Atender às solicitações do Contratante quanto à substituição dos empregados alocados, no prazo fixado pela fiscalização do contrato, nos casos em que ficar constatado descumprimento das obrigações relativas à execução do serviço, conforme descrito nas especificações do objeto.
- 8.35. Instruir seus empregados quanto à necessidade de acatar as Normas Internas do Contratante.
- 8.36. Instruir seus empregados a respeito das atividades a serem desempenhadas, alertando-os a não executarem atividades não abrangidas pelo contrato, devendo o Contratado relatar ao Contratante toda e qualquer ocorrência neste sentido, a fim de evitar desvio de função.
- 8.37. Instruir os seus empregados, quanto à prevenção de incêndios nas áreas do Contratante.
- 8.38. Adotar as providências e precauções necessárias, inclusive consulta nos respectivos órgãos, se necessário for, a fim de que não venham a ser danificadas as redes hidrossanitárias, elétricas e de comunicação.
- 8.39. Providenciar junto ao CREA e/ou ao CAU-BR as Anotações e Registros de Responsabilidade Técnica referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos das normas pertinentes (Leis ns. 6.496/77 e 12.378/2010) e apresentá-la à Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO, devidamente recolhidas, no prazo máximo de 15 (quinze) dias contados da data de emissão da Ordem de Serviço.
- 8.40. Obter junto aos órgãos competentes, conforme o caso, as licenças necessárias e demais documentos e autorizações exigíveis, na forma da legislação aplicável.
- 8.41. Elaborar e manter cópia no local de execução dos serviços, desde o primeiro dia de execução dos serviços, Diário de Obra ou Livro de Ordens.
- 8.41.1. O Diário de Obras ou Livro de Ordens deverá ser confeccionado em 02 (duas) vias, com papel carbono, com numeração das páginas timbrada e numeradas sequencialmente não sendo admitido

o preenchimento da numeração da página a mão;

8.41.2. Caberá ao responsável técnico da Contratada, legalmente habilitado, o preenchimento do Diário de Obras ou Livro de Ordens, contado da data de início dos trabalhos conforme a Ordem de Serviço, incluindo 29/38 diariamente as informações sobre o andamento do empreendimento, tais como, número de funcionários, de equipamentos, condições de trabalho, condições meteorológicas, serviços executados, conclusão de eventos, registro de ocorrências e outros fatos relevantes relacionados, bem como os comunicados à fiscalização e situação das atividades em relação ao cronograma previsto, conforme Resolução nº 1.094, de 31 de outubro de 2017 do sistema CONFEA/CREA;

8.41.3. Ao final da execução do serviço, uma cópia do Diário de Obras ou Livro de Ordens será de propriedade da Unifal-MG.

8.42. Refazer, às suas expensas, os trabalhos executados em desacordo com o estabelecido nas especificações, bem como substituir aqueles realizados com materiais defeituosos ou com vício de construção, pelo prazo de 05 (cinco) anos, contado da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo. (Art. 119 da Lei nº 14.133/21)

8.43. Utilizar somente matéria-prima florestal procedente, nos termos do artigo 11 do Decreto nº 5.975, de 2006, de:

- a) manejo florestal, realizado por meio de Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS devidamente aprovado pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA;
- b) supressão da vegetação natural, devidamente autorizada pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA;
- c) florestas plantadas; e
- d) outras fontes de biomassa florestal, definidas em normas específicas do órgão ambiental competente.

8.44. Comprovar a procedência legal dos produtos ou subprodutos florestais utilizados em cada etapa da execução contratual, nos termos do artigo 4º, inciso IX, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 19/01/2010, por ocasião da respectiva medição, mediante a apresentação dos seguintes documentos, conforme o caso:

- a) Cópias autenticadas das notas fiscais de aquisição dos produtos ou subprodutos florestais;
- b) Cópia dos Comprovantes de Registro do fornecedor e do transportador dos produtos ou subprodutos florestais junto ao Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais - CTF, mantido pelo IBAMA, quando tal inscrição for obrigatória, acompanhados dos respectivos Certificados de Regularidade válidos, conforme artigo 17, inciso II, da Lei nº 6.938, de 1981, legislação correlata;
- c) Documento de Origem Florestal – DOF, instituído pela Portaria nº 253, de 18/08/2006, do Ministério do Meio Ambiente, e Instrução Normativa IBAMA nº 21, de 24/12/2014, quando se tratar de produtos ou subprodutos florestais de origem nativa cujo transporte e armazenamento exijam a emissão de tal licença obrigatória;

8.44.1. Caso os produtos ou subprodutos florestais utilizados na execução contratual tenham origem em Estado que possua documento de controle próprio, o Contratado deverá apresentá-lo, em complementação ao DOF, a fim de demonstrar a regularidade do transporte e armazenamento nos limites do território estadual;

8.44.2. No caso de dúvidas fundadas acerca da autenticidade dos documentos acima, conforme art. 9º do Decreto nº 9.094/17, poderá haver solicitação de cópia autenticada por cartório ou pelo servidor, mediante comparação com o original.

8.45. Observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Resolução nº 307, de 05/07/2002, com as alterações posteriores, do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, conforme artigo 4º, §§ 2º e 3º, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 19/01/2010, nos seguintes termos: (Art. 45, I da Lei nº 14.133/21)

8.45.1. O gerenciamento dos resíduos originários da contratação deverá obedecer às diretrizes técnicas e procedimentos do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil apresentado ao órgão competente, conforme o caso.

8.45.2. Nos termos dos artigos 3º e 10º da Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002, o Contratado deverá providenciar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:

8.45.2.1. resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados): deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a aterros de resíduos classe A de preservação de material para usos futuros.

- 8.45.2.2. resíduos Classe B (recicláveis para outras destinações): deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
- 8.45.2.3. resíduos Classe C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.
- 8.45.2.4. resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde): deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.
- 8.45.3. Em nenhuma hipótese o Contratado poderá dispor os resíduos originários da contratação em aterros de resíduos sólidos urbanos, áreas de "bota fora", encostas, corpos d'água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas.;
- 8.45.4. Para fins de fiscalização do fiel cumprimento do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme o caso, o Contratado provará, sob pena de multa, que todos os resíduos removidos estão acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos, em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ABNT NBR ns. 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004;
- 8.46. Observar as seguintes diretrizes de caráter ambiental:
- 8.46.1. Qualquer instalação, equipamento ou processo, situado em local fixo, que libere ou emita matéria para a atmosfera, por emissão pontual ou fugitiva, utilizado na execução contratual, deverá respeitar os limites máximos de emissão de poluentes admitidos na Resolução CONAMA nº 382, de 26/12/2006, e legislação correlata, de acordo com o poluente e o tipo de fonte;
- 8.46.2. Na execução contratual, conforme o caso, a emissão de ruídos não poderá ultrapassar os níveis considerados aceitáveis pela Norma NBR-10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ou aqueles estabelecidos na NBR 10.152 - Níveis de Ruído para conforto acústico, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, nos termos da Resolução CONAMA nº 01, de 08/03/90, e legislação correlata.
- 8.47. Nos termos do artigo 4º, § 3º, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 19/01/2010, deverão ser utilizados, na execução contratual, agregados reciclados, sempre que existir a oferta de tais materiais, capacidade de suprimento e custo inferior em relação aos agregados naturais, inserindo-se na planilha de formação de preços os custos correspondentes;
- 8.48. Responder por qualquer acidente de trabalho na execução dos serviços, por uso indevido de patentes registradas em nome de terceiros, por danos resultantes de defeitos ou incorreções dos serviços ou dos bens do Contratante, de seus funcionários ou de terceiros, ainda que ocorridos em via pública junto ao serviço de engenharia; Realizar, conforme o caso, e às suas expensas, por meio de laboratórios previamente aprovados pela fiscalização e sob suas custas, os testes, laudos, ensaios, exames e provas que lhe caibam necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos, conforme procedimento previsto nas especificações; (Art. 140, §4º da Lei nº 14.133/21)
- 8.49. Providenciar, conforme o caso, as ligações definitivas das utilidades previstas no projeto (água, esgoto, gás, energia elétrica, telefone etc.), bem como atuar junto aos órgãos federais, estaduais e municipais e concessionárias de serviços públicos para a obtenção de licenças e regularização dos serviços e atividades concluídas (ex.: Habite-se, Licença Ambiental de Operação etc.);
- 8.50. Responsabilizar-se pelos serviços, operação, manutenção e segurança do canteiro de obras, sua vigilância, organização e o mantimento do seu esquema de prevenção e combate a incêndio e pânico ou brigada de combate a incêndio, na forma das disposições em vigor;
- 8.51. Fixar, no canteiro de obras, placas informativas e de orientação visando a segurança;
- 8.52. Providenciar, às suas expensas, as ligações provisórias das utilidades necessárias ao perfeito funcionamento do canteiro junto a Unifal-MG ou aos órgãos federais, estaduais e municipais e concessionárias de serviços públicos, quando for o caso.
- 8.53. Promover a organização técnica e administrativa dos serviços, de modo a conduzi-los de maneira eficaz e eficiente, de acordo com os documentos e especificações que integram este Termo de Referência, no prazo determinado.
- 8.54. Elaborar os projetos executivos delineados no memorial descritivo e na planilha analítica de custos (1312977).
- 8.54.1. O Contratado será o responsável técnico pelos projetos executivos elaborados, assumindo toda e qualquer inconsistência não corrigida, se houver, sendo igualmente responsável pelas adequações e correções futuras, se necessário.
- 8.55. Caberá a contratada compatibilizar todos os projetos básicos e executivos.

- 8.55.1. A contratada deverá coordenar a conceituação e a caracterização de todos os elementos do projeto, com definições claras e necessárias ao projeto e a todos da equipe técnica nele envolvidos, com o objetivo de garantir um projeto executivo sem problemas de integridade; deverá ainda fazer a parametrização multidisciplinar a partir dos modelos organizados, por meio de algumas informações que possibilitem a sua plena comunicação.
- 8.55.2. A parametrização é a adição de informações ao modelo, ou banco de dados BIM, de forma pré-definida e comum aos elementos.
- 8.56. O Projeto Executivo a ser elaborado pela Contratada deverá atender, no mínimo, aos critérios e padrões de desempenho estabelecidos no memorial descritivo (1312840).
- 8.57. Verificar e comparar todos os projetos e desenhos fornecido e, no caso de falhas, erros, discrepâncias ou omissões, formular imediata comunicação escrita à Coordenadoria de Projetos e Obras -CPO, de forma a evitar empecilhos que garantam o perfeito desenvolvimento das atividades.
- 8.57.1. No caso de dúvidas quanto à interpretação dos projetos e desenhos, das especificações técnicas ou demais documentos contratuais, caberá à Contratada a responsabilidade de consultar à Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO, com antecedência suficiente para que estas dúvidas sejam esclarecidas em tempo hábil, não caracterizando justificativa aceitável por parte da Unifal-MG para atrasos no cronograma de execução.
- 8.57.2. Fica reservado à Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO ou a seus prepostos, o direito ea autoridade para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos no Termo de Referência e seus anexos, nos projetos fornecidos, nos que venham a ser elaborados e nos demais documentos técnicos e que já não estejam definidos em outros documentos técnicos ou projetos e outros elementos fornecidos.
- 8.58. Providenciar, às suas expensas, atestado de similaridade de desempenho dos materiais apresentados, junto às instituições capacitadas para este fim, quando do uso de similar ao descrito no Memorial Descritivo, sempre que a Unifal-MG julgar necessário. (Art. 119, da Lei nº 14.133/21)
- 8.59. Acompanhar o Sistema Eletrônico de Informações (SEI) diariamente para manter-se informada acerca dos processos/notificações/prazos e quaisquer outras informações referentes aos serviços e seu andamento, não podendo a CONTRATADA alegar desconhecimento das informações divulgadas no referido sistema.
- 8.60. Aceitar que a Administração Pública não se vincula às disposições contidas em Acordos, Dissídios ou Convenções Coletivas que tratem de pagamento de participação dos trabalhadores nos lucros ou resultados da empresa Contratada, de matéria não trabalhista, ou que estabeleçam direitos não previstos em lei, tais como valores ou índices obrigatórios de encargos sociais ou previdenciários, bem como de preços para os insumos relacionados ao exercício da atividade.
- 8.61. Apresentar a comprovação, conforme solicitado pela Contratada, do cumprimento das obrigações trabalhistas, previdenciárias e para com o FGTS, em relação aos empregados da Contratada que efetivamente participarem da execução do contrato.
- 8.61.1. Aceitar, em caso de descumprimento da obrigação acima, a retenção do pagamento da fatura mensal, em valor proporcional ao inadimplemento, até que a situação seja regularizada.
- 8.61.2. Não havendo quitação das obrigações por parte da Contratada no prazo de quinze dias, aceitar que o Contratante efetue o pagamento das obrigações diretamente aos empregados da Contratada que tenham participado da execução dos serviços objeto do contrato.
- 8.62. Aceitar a rescisão do contrato por ato unilateral e escrito da Contratante e a aplicação das penalidades cabíveis para os casos de não pagamento dos salários e demais verbas trabalhistas, bem como pelo não recolhimento das contribuições sociais, previdenciárias e para com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), em relação aos empregados da Contratada que efetivamente participarem da execução do contrato.
- 8.63. Reconhecer sua responsabilidade exclusiva da Contratada sobre a quitação dos encargos trabalhistas e sociais decorrentes do contrato. (Art. 121 da Lei nº 14.133/21).
- 8.64. Subcontratar somente empresas que aceitem expressamente as obrigações estabelecidas na Instrução Normativa SEGES/MP nº 6, de 6 de julho de 2018.
- 8.65. Inscrever a Obra no Cadastro Nacional de Obras – CNO da Receita Federal do Brasil em até 30 (trinta) dias contados do início das atividades, em conformidade com a Instrução Normativa RFB nº 1845, de 22 de Novembro de 2018.
- 8.66. Após a finalização da obra, o Contratado deve elaborar e entregar à Contratante, às suas expensas, o projeto de “como construído” (as built), que consiste no levantamento com representações técnicas, de todas as alterações e modificações promovidas durante a execução dos serviços, conforme a ABNT NBR 14645-1:2001.
- 8.67. Responsabilizar-se pela padronização, pela compatibilidade, pelo gerenciamento centralizado e pela qualidade da subcontratação.
- 8.68. Retirar, após a finalização dos serviços, todo o pessoal, máquinas, equipamentos, materiais e desmontar todas as instalações provisórias, deixando toda a área limpa e livre de entulhos e detritos de qualquer natureza.

8.69. Em se tratando do regime empreitada por preço global ou empreitada integral a participação na licitação ou a assinatura do contrato implica a concordância do licitante ou contratado com a adequação de todos os projetos anexos ao edital, de modo que eventuais alegações de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações, memoriais e estudos técnicos preliminares dos projetos não poderão ultrapassar, no seu conjunto, a dez por cento do valor total do futuro contrato, nos termos do art. 13, II do Decreto nº 7.983/2013.

8.70. Após a assinatura do contrato, a Contratada deverá participar de reunião inicial com a Contratante para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da Contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

8.71. É admissível a fusão, cisão ou incorporação do contratado com/em outra pessoa jurídica, desde que: (Art. 137, III da Lei nº 14.133/21).

9. CLÁUSULA NONA- OBRIGAÇÕES PERTINENTES À LGPD

9.1. As partes deverão cumprir a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (LGPD), quanto a todos os dados pessoais a que tenham acesso em razão do certame ou do contrato administrativo que eventualmente venha a ser firmado, a partir da apresentação da proposta no procedimento de contratação, independentemente de declaração ou de aceitação expressa.

9.2. Os dados obtidos somente poderão ser utilizados para as finalidades que justificaram seu acesso e de acordo com a boa-fé e com os princípios do art. 6º da LGPD.

9.3. É vedado o compartilhamento com terceiros dos dados obtidos fora das hipóteses permitidas em Lei.

9.4. A Administração deverá ser informada no prazo de 5 (cinco) dias úteis sobre todos os contratos de suboperação firmados ou que venham a ser celebrados pelo Contratado.

9.5. Terminado o tratamento dos dados nos termos do art. 15 da LGPD, é dever do contratado eliminá-los, com exceção das hipóteses do art. 16 da LGPD, incluindo aquelas em que houver necessidade de guarda de documentação para fins de comprovação do cumprimento de obrigações legais ou contratuais e somente enquanto não prescritas essas obrigações.

9.6. É dever do contratado orientar e treinar seus empregados sobre os deveres, requisitos e responsabilidades decorrentes da LGPD.

9.7. O Contratado deverá exigir de suboperadores e subcontratados o cumprimento dos deveres da presente cláusula, permanecendo integralmente responsável por garantir sua observância.

9.8. O Contratante poderá realizar diligência para aferir o cumprimento dessa cláusula, devendo o Contratado atender prontamente eventuais pedidos de comprovação formulados.

9.9. O Contratado deverá prestar, no prazo fixado pelo Contratante, prorrogável justificadamente, quaisquer informações acerca dos dados pessoais para cumprimento da LGPD, inclusive quanto a eventual descarte realizado.

9.10. Bancos de dados formados a partir de contratos administrativos, notadamente aqueles que se proponham a armazenar dados pessoais, devem ser mantidos em ambiente virtual controlado, com registro individual rastreável de tratamentos realizados (LGPD, art. 37), com cada acesso, data, horário e registro da finalidade, para efeito de responsabilização, em caso de eventuais omissões, desvios ou abusos.

9.10.1. Os referidos bancos de dados devem ser desenvolvidos em formato interoperável, a fim de garantir a reutilização desses dados pela Administração nas hipóteses previstas na LGPD.

9.11. O contrato está sujeito a ser alterado nos procedimentos pertinentes ao tratamento de dados pessoais, quando indicado pela autoridade competente, em especial a ANPD por meio de opiniões técnicas ou recomendações, editadas na forma da LGPD.

9.12. Os contratos e convênios de que trata o § 1º do art. 26 da LGPD deverão ser comunicados à autoridade nacional.

10. CLÁUSULA DÉCIMA – GARANTIA DE EXECUÇÃO (ART. 92, XII E XIII)

- 10.1. A CONTRATADA prestará Garantia de Execução do Contrato (GEC), nos moldes do art. 96 e seguintes da Lei n. 14.133, de 2021, com validade durante a execução do contrato e por 90 (noventa) dias após o término da vigência contratual conforme item 3.1 do Anexo VII-F da IN SEGES/MP nº 5/2017, em valor correspondente a **5% (cinco por cento) do valor total do contrato**.
- 10.1.1. A CONTRATADA deverá apresentá-la, no máximo, até a data de assinatura do contrato.
- 10.2. Caberá a contratada prestar, exclusivamente, garantia na modalidade **SEGURO-GARANTIA** prevendo a obrigação de a seguradora, em caso de inadimplemento pelo contratado, assumir a execução e concluir o objeto do contrato.
- 10.2.1. A seguradora escolhida firmará o contrato, inclusive eventuais termos aditivos, como interveniente anuente e poderá: (Art. 102 da Lei nº 14.133/21)
- I - ter livre acesso às instalações em que for executado o contrato principal; II - acompanhar a execução do contrato principal;
 - III - ter acesso a auditoria técnica e contábil; e,
 - IV - requerer esclarecimentos ao responsável técnico pela obra ou pelo fornecimento;
- 10.3. Poderá ser emitido empenho em nome da seguradora, ou a quem ela indicar para a conclusão do contrato, desde que demonstrada sua regularidade fiscal.
- 10.4. A seguradora poderá subcontratar a conclusão do contrato, total ou parcialmente.
- 10.5. Na hipótese de inadimplemento do contratado, caso a seguradora execute e conclua o objeto do contrato, estará isenta da obrigação de pagar a importância segurada indicada na apólice, todavia, na hipótese da seguradora não assumir a execução do contrato, pagará a integralidade da importância segurada indicada na apólice, em conformidade com o artigo 21 do Ofício-Circular SUSEP Nº 662, DE 11 DE ABRIL DE 2022.
- 10.6. A inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia acarretará a aplicação de multa de 0,07% (sete centésimos por cento) do valor total do contrato por dia de atraso, até o máximo de 2% (dois por cento). O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autoriza a Administração a promover a rescisão do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõe o inciso I do art. 137 da Lei n. 14.133 de 2021.
- 10.7. A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de: 4.19.1. prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;
- 10.7.1. prejuízos diretos causados à Administração decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;
- 10.7.2. multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à Contratada; e
- 10.7.3. obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza e para com o FGTS, não adimplidas pela Contratada, quando couber.
- 10.8. A modalidade seguro-garantia, que é obrigatória, somente será aceita se contemplar todos os eventos indicados no item anterior, observada a legislação que rege a matéria. Caso o seguro-garantia não atenda alguns dos itens não será considerada como apresentada até que contemple todos os itens.
- 10.9. Na apólice mencionada deverão constar, no mínimo, as seguintes informações:
- 10.9.1. número da licitação;
 - 10.9.2. número do contrato;
 - 10.9.3. objeto a ser contratado, especificado no Edital;
 - 10.9.4. localidade do risco, destacando o nome da obra onde será executado o objeto licitado;
 - 10.9.5. nome e número do CNPJ do emitente (seguradora);
 - 10.9.6. nome e número do CNPJ da Contratada (Contratante da apólice);
 - 10.9.7. nome e número do CNPJ da beneficiária e do cossegurado.

- 10.10. No caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser ajustada à nova situação ou renovada, seguindo os mesmos parâmetros utilizados quando da contratação.
- 10.11. Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente em pagamento de qualquer obrigação, a Contratada obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis, contados da data em que for notificada.
- 10.12. A Contratante executará a garantia na forma prevista na legislação que rege a matéria.
- 10.12.1. O emitente da garantia ofertada pelo contratado deverá ser notificado pelo contratante quanto ao início de processo administrativo para apuração de descumprimento de cláusulas contratuais (art. 137, § 4º, da Lei n.º 14.133, de 2021).
- 10.12.2. Com a modalidade seguro-garantia, ocorrido o sinistro durante a vigência da apólice, sua caracterização e comunicação poderão ocorrer fora desta vigência, não caracterizando fato que justifique a negativa do sinistro, desde que respeitados os prazos prescricionais aplicados ao contrato de seguro, nos termos do art. 20 da Circular Susep nº 662, de 11 de abril de 2022.
- 10.13. Será considerada extinta a garantia com a devolução da apólice, acompanhada de declaração da Contratante, mediante termo circunstanciado, de que a Contratada cumpriu todas as cláusulas do contrato;
- 10.14. A garantia somente será liberada após a fiel execução do contrato ou após a sua extinção por culpa exclusiva da Administração.
- 10.15. A Contratada autoriza a Contratante a reter, a qualquer tempo, a garantia, na forma prevista no Edital e no Contrato.
- 10.16. A garantia de execução é independente de eventual garantia do produto ou serviço prevista especificamente no Termo de Referência.

SEGURO CONTRA RISCO DE ENGENHARIA

- 10.17. A Contratada deverá fazer, em seguradora idônea, e apresentar à fiscalização da Unifal- MG, no prazo máximo de 10 (dez) dias corridos, contados da emissão da Ordem de Serviço, seguro contra riscos de engenharia, com validade para todo o período de execução da obra, observadas as diretrizes abaixo:
- 10.17.1. a apólice de seguro contra riscos de engenharia, com validade para todo o período de execução da obra, deverá cobrir eventuais prejuízos de origem súbita e imprevista por qualquer causa, inclusive as avarias causadas por erros de projetos, desentulho e despesas extraordinárias, respeitadas as disposições legais, tendo a Contratada como beneficiária e o Unifal-MG como COSSEGURADO, e com valor (importância segurada) e prazo de vigência não inferiores aos do Contrato;
- 10.17.2. a apólice supracitada deverá ser entregue acompanhada da cópia do comprovante de pagamento do prêmio tarifário total ou parcelado. Neste caso, o comprovante de pagamento de cada parcela, tão logo seja efetuado, deverá ser remetido à Contratante, sob pena de aplicação das cominações previstas no instrumento contratual;
- 10.17.3. Na apólice mencionada deverão constar, no mínimo, as seguintes informações:
- 10.17.3.1. número da licitação;
- 10.17.3.2. número do contrato;
- 10.17.3.3. objeto a ser contratado, especificado no Edital;
- 10.17.3.4. localidade do risco, destacando o nome da obra onde será executado o objeto licitado;
- 10.17.3.5. nome e número do CNPJ do emitente (seguradora);
- 10.17.3.6. nome e número do CNPJ da Contratada (Contratante da apólice);
- 10.17.3.7. nome e número do CNPJ da beneficiária e do cossegurado.

- 10.18. O valor segurado deverá ser corrigido toda vez que incidir correspondente correção no montante contratual. Do mesmo modo, se houver prorrogação do prazo contratual, a vigência da apólice deverá ser prorrogada por igual período.
- 10.19. Em caso de sinistros não cobertos pelo seguro contratado, o Contratado responderá pelos danos e prejuízos que causar à Administração, propriedade ou posse de terceiros, em decorrência da execução da obra.
- 10.20. Cobertura Básica da apólice de Seguro Contra Riscos de Engenharia:
- 10.20.1. Seguros para obras civis em construção (OCC);
- 10.20.2. Riscos inerentes à construção ou erro de execução ou de projeto, inclusive falhas de construção, incêndio, explosão e sabotagens;
- 10.20.3. Riscos de natureza (danos causados por vendaval, queda de granizo, queda de raio, alagamento, desmoraonamento, entre outros).
- 10.20.4. A cobertura básica contemplará 100% (cem por cento) do valor do contrato.
- 10.21. Coberturas especiais da apólice de Seguro Contra Riscos de Engenharia:
- 10.21.1. Despesas extraordinárias: cobre despesas de mão de obra para serviços noturnose/ou realizadas em feriados e finais de semana para consertos ou fretamento de meio de transporte. Percentual de cobertura: 5% (cinco por cento) do valor do contrato.
- 10.21.2. Tumultos: cobre despesas com danos causados por tumulto, greve ou greve patronal(lockout). Percentual de cobertura: 5% (cinco por cento) do valor do contrato.
- 10.21.3. Desentulho do local: cobre despesas com a retirada de entulho do local. Percentual decobertura: 5% (cinco por cento) do valor do contrato.
- 10.21.4. Obras concluídas: cobre danos materiais causados a partes da obra quando finalizadas. Percentual de cobertura: 20% (vinte por cento) do valor do contrato.
- 10.21.5. Obras temporárias: cobre danos materiais causados exclusivamente a barracões e andaimes existentes no local da construção. Percentual de cobertura: 10% (dez por cento) do valor do contrato.
- 10.21.6. Despesas de salvamento e contenção de sinistros: cobre despesas com providências de emergência para conter as consequências de prejuízo decorrente de acidentes. Valor de cobertura: R\$ 200.000,00 (duzentos mil reais).
- 10.22. Coberturas adicionais da apólice de Seguro Contra Riscos de Engenharia:
- 10.22.1. Responsabilidade Civil Geral e Cruzada: cobre os danos materiais e corporais causados involuntariamente a terceiros, decorrentes da execução da obra por empreiteiros ou subempreiteiros ligados diretamente ao segurado principal na prestação de serviços durante o prazo de vigência da apólice. Além de garantir indenização por danos a terceiros, cobre gastos com honorários de advogados. Percentual mínimo de cobertura: 10% (dez por cento) do valor do contrato.
- 10.22.2. Danos morais decorrentes de responsabilidade civil: cobre danos morais causados involuntariamente a terceiros em decorrência dos trabalhos pertinentes à obra. Percentual de cobertura: 20% (vinte por cento) da cobertura de Responsabilidade Civil Geral e Cruzada.
- 10.22.3. Lucros cessantes decorrentes de responsabilidade civil: garante as quantias pelas quais o segurado é responsável, referentes a perdas financeiras e lucros cessantes causados involuntariamente a terceiros em decorrência dos trabalhos pertinentes à obra. Percentual de cobertura: 20% (vinte por cento) da cobertura de Responsabilidade Civil Geral e Cruzada.
- 10.22.4. Em caso de sinistros não cobertos pelo seguro contratado, a Contratada responderá pelos danos e prejuízos que, eventualmente, causar à coisa pública, ou a terceiros, em decorrência da execução da obra.

SEGURO DE ACIDENTE DE TRABALHO

10.23. Para cumprimento do dever legal que incumbe a todo empregador de providenciar o seguro obrigatório contra riscos de acidente de trabalho (SAT) de seus empregados, deverá a Contratada demonstrar que os profissionais encarregados da execução dos serviços detêm vínculo de trabalho formal, acobertados pela referida obrigação legal, por meio de documentos hábeis. (artigo 7º, XXVII da Constituição Federal de 1988; Lei nº 6.367/1976).

10.24. O prazo de garantia contratual dos serviços é aquele estabelecido na Lei nº 8.078 de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor).

VISTORIA

10.25. Para o correto dimensionamento e elaboração de sua proposta, o licitante poderá realizar vistoria do local de execução dos serviços para o conhecimento pleno das condições, peculiaridades do objeto a ser contratado e das particularidades construtivas e ambientes do local de execução, acompanhado por servidor designado para esse fim, de segunda à sexta-feira, das 08 horas às 16 horas, devendo ser agendada pelo e-mail cpo.proplan@unifal-mg.edu.br.

10.26. Para a vistoria, o representante legal da empresa ou responsável técnico deverá estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil e documento expedido pela empresa comprovando sua habitação para a realização da vistoria.

10.27. Por ocasião da vistoria, a Administração disponibilizará, no seu sítio eletrônico, informações relativas ao objeto da licitação, para que a empresa tenha condições de bem elaborar sua proposta.

10.28. Caso o licitante opte por não realizar a vistoria, deverá prestar declaração formal assinada pelo responsável técnico do licitante acerca do conhecimento pleno das condições, peculiaridades da contratação e das particularidades construtivas e ambientais do local de execução.

10.29. A não realização da vistoria não poderá embasar posteriores alegações de desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhes dos locais de prestação dos serviços, devendo o contratado assumir os ônus dos serviços decorrentes.

11. CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS (ART. 92, XIV)

11.1. Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 14.133, de 2021, o licitante/contratado que, com dolo ou culpa:

11.1.1. deixar de entregar a documentação exigida para o certame ou não entregar qualquer documento que tenha sido solicitado pelo/a Agente de Contratação/Comissão/a durante o certame.

11.1.2. salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado, não mantiver a proposta em especial quando:

11.1.3. não enviar a proposta adequada ao último lance ofertado ou após a negociação

11.1.4. recusar-se a enviar o detalhamento da proposta quando exigível;

11.1.5. pedir para ser desclassificado quando encerrada a etapa competitiva; ou

11.1.6. deixar de apresentar amostra;

11.1.7. apresentar proposta ou amostra em desacordo com as especificações do edital;

11.1.8. não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;

11.1.9. recusar-se, sem justificativa, a assinar o contrato ou a ata de registro de preço, ou a aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração;

11.1.10. fraudar a licitação;

- 11.1.11. praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação;
- 11.1.12. der causa à inexecução parcial do contrato;
- 11.1.13. der causa à inexecução total do contrato;
- 11.1.14. der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;
- 11.1.15. ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado;
- 11.1.16. Atrasar a execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado.
- 11.1.17. apresentar documentação falsa ou prestar declaração falsa durante a execução do contrato;
- 11.1.18. praticar ato fraudulento na execução do contrato;
- 11.1.19. comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza; em especial quando:
 - 11.1.19.1. agir em conluio ou em desconformidade com a lei;
 - 11.1.19.2. induzir deliberadamente a erro no julgamento;
 - 11.1.19.3. apresentar amostra falsificada ou deteriorada;
- 11.1.20. praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013
- 11.2. Com fulcro na Lei nº 14.133, de 2021, a Administração poderá, garantida a prévia defesa, aplicar aos licitantes e/ou adjudicatários/ contratados as seguintes sanções, sem prejuízo das responsabilidades civil e criminal:
- 11.3. Advertência, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §2º, da Lei nº 14.133, de 2021);

11.4. MULTA

- 11.4.1. Para as infrações previstas nos itens 11.1.1, 11.1.2, 11.1.3 e seus subitens, a multa será de 7,5% (sete e meio por cento) do valor total dos itens propostos/adjudicados pela licitante.
- 11.4.2. Para as infrações previstas nos itens 11.1.10 a 11.1.19, a multa será de 20% (vinte por cento) do valor total dos itens propostos/adjudicados pela licitante ou do valor remanescente do contrato quando for o caso, salvo a infração do item 11.4.3 que está prevista no subitem 9.2.2.3 quando não for o caso de substituição.
- 11.4.3. Moratória sobre o valor inadimplente para a infração prevista no item 11.1.16 em 0,2% (dois décimos por cento) por dia de atraso, até o limite de 20 (vinte) dias, caso em que após esse prazo será considerada inexecução do contrato e aplicar-se-á, em substituição desta, a multa do item 11.4.2 com a consequente extinção unilateral do contrato, com a aplicação cumulada de outras sanções.
- 11.4.4. Impedimento de licitar e contratar pelo prazo máximo de 3 (três) anos, quando praticadas as condutas descritas nos itens 11.1.12, 11.1.13 e 11.1.14 dos subitens acima, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, § 4º, da Lei nº 14.133, de 2021);
- 11.4.5. Declaração de inidoneidade para licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nos itens 11.1.17, 11.1.18, 11.1.19 e 11.1.20 dos subitens acima, bem como nos itens 11.1.12,

11.1.13 e 11.1.14, que justifiquem a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §5º, da Lei nº 14.133, de 2021).

- 11.5. A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato ou a ata de registro de preço, ou em aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração, descrita no item 21 e seu subitem, caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida e o sujeitará às penalidades e à imediata perda da garantia de proposta em favor do órgão ou entidade promotora da licitação, nos termos do art. 45, §4º da IN SEGES/ME n.º 73, de 2022



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG
SETOR DE COMPRAS

Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Alfenas/MG - CEP 37130-001.
Fone: (35) 3701-9100/9103 - Fax: (35) 3701-9104 - pregao@unifal-mg.edu.br



- 11.6. Na aplicação das sanções serão considerados:
- 11.6.1. a natureza e a gravidade da infração cometida.
- 11.6.2. as peculiaridades do caso concreto
- 11.6.3. as circunstâncias agravantes ou atenuantes
- 11.6.4. os danos que dela provierem para a Administração Pública
- 11.6.5. a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.
- 11.7. A aplicação das sanções previstas neste Contrato não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado ao Contratante (art. 156, §9º, da Lei nº 14.133, de 2021)
- 11.8. Todas as sanções previstas neste Contrato poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa (art. 156, §7º, da Lei nº 14.133, de 2021).
- 11.9. Antes da aplicação da multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação (art. 157, da Lei nº 14.133, de 2021)
- 11.10. Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor do pagamento eventualmente devido pelo Contratante ao Contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente (art. 156, §8º, da Lei nº 14.133, de 2021).
- 11.11. Previamente ao encaminhamento à cobrança judicial, a multa poderá ser recolhida administrativamente no prazo máximo de 10 (dez dias), a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.
- 11.12. A aplicação das sanções realizar-se-á em processo administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa ao Contratado, observando-se o procedimento previsto no caput e parágrafos do art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, para as penalidades de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.
- 11.13. Na aplicação das sanções serão considerados (art. 156, §1º, da Lei nº 14.133, de 2021):
- a) a natureza e a gravidade da infração cometida; as peculiaridades do caso concreto;
 - b) as circunstâncias agravantes ou atenuantes;
 - c) os danos que dela provierem para o Contratante;
 - d) a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.
- 11.14. Os atos previstos como infrações administrativas na Lei nº 14.133, de 2021, ou em outras leis de licitações e contratos da Administração Pública que também sejam tipificados como atos lesivos na Lei nº 12.846, de 2013, serão apurados e julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedimental e autoridade competente definidos na referida Lei (art. 159).
- 11.15. A personalidade jurídica do Contratado poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos neste Contrato ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, à pessoa jurídica sucessora ou à empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o Contratado, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia (art. 160, da Lei nº 14.133, de 2021)

11.16. O Contratante deverá, no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de aplicação da sanção, informar e manter atualizados os dados relativos às sanções por ela aplicadas, para fins de publicidade no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (Ceis) e no Cadastro Nacional de Empresas Punidas (Cnep), instituídos no âmbito do Poder Executivo Federal. (Art. 161, da Lei nº 14.133, de 2021)

11.17. As sanções de impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar são passíveis de reabilitação na forma do art. 163 da Lei nº 14.133/21.

11.18. Os débitos do contratado para com a Administração contratante, resultantes de multa administrativa e/ou indenizações, não inscritos em dívida ativa, poderão ser compensados, total ou parcialmente, com os créditos devidos pelo referido órgão decorrentes deste mesmo contrato ou de outros contratos administrativos que o contratado possua com o mesmo órgão ora contratante, na forma da Instrução Normativa SEGES/ME nº 26, de 13 de abril de 2022.

12. CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DA EXTINÇÃO CONTRATUAL (ART. 92, XIX)

12.1. O contrato poderá ser extinto antes de cumpridas as obrigações nele estipuladas, ou antes do prazo nele fixado, por algum dos motivos previstos no artigo 137 da Lei n.º 14.133/2021, bem como amigavelmente, assegurados o contraditório e a ampla defesa.

12.1.1. Nesta hipótese, aplicam-se também os artigos 138 e 139 da mesma Lei.

12.1.2. A alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da empresa não ensejará a rescisão se não restringir sua capacidade de concluir o contrato.

12.1.2.1. Se a operação implicar mudança da pessoa jurídica contratado, deverá ser formalizado termo aditivo para alteração subjetiva.

12.2. O termo de rescisão, sempre que possível, será precedido de:

12.2.1. Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos;

12.2.2. Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;

12.2.3. Indenizações e multas.

12.3. O não pagamento dos salários e das verbas trabalhistas, e o não recolhimento das contribuições sociais, previdenciárias e para com o FGTS poderá dar ensejo à rescisão do contrato por atou unilateral e escrito do contratante e à aplicação das penalidades cabíveis.

12.4. O contratante poderá conceder prazo para que o contratado regularize suas obrigações trabalhistas ou suas condições de habilitação, sob pena de rescisão contratual, quando não identificar má-fé ou a incapacidade de correção.

12.5. O contratante poderá ainda:

12.5.1. nos casos de obrigação de pagamento de multa pelo contratado, reter a garantia prestada a ser executada (art. 139, III, "c", da Lei n.º 14.133/2021), conforme legislação que rege a matéria; e

12.5.2. nos casos em que houver necessidade de ressarcimento de prejuízos causados à Administração, nos termos do inciso IV do art. 139 da Lei n.º 14.133, de 2021, reter os eventuais créditos existentes em favor do contratado decorrentes do contrato.

12.6. O contrato poderá ser rescindido no caso de se constatar a ocorrência da vedação estabelecida art. 3º, § 3º, do Decreto n.º 7.203, de 4 de junho de 2010, que dispõe sobre a vedação do nepotismo no âmbito da Administração Pública Federal.

13. CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA (ART. 92, VIII)

13.1. As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento Geral da União deste exercício, na dotação abaixo discriminada:

- I - [Gestão/Unidade:](#)
- II - [Fonte de Recursos:](#)
- III - [Programa](#)
- [de Trabalho:](#) IV - [Elemento de Despesa:](#)
- V - [Plano Interno:](#)
- VI - [Nota de Empenho:](#)

13.2. A dotação relativa aos exercícios financeiros subsequentes será indicada após aprovação da Lei Orçamentária respectiva e liberação dos créditos correspondentes, mediante apostilamento.

14. CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DOS CASOS OMISSOS (ART. 92, III)

14.1. Os casos omissos serão decididos pelo CONTRATANTE, segundo as disposições contidas na Lei nº 14.133, de 2021 e demais normas federais aplicáveis e, subsidiariamente, segundo as disposições contidas na Lei nº 8.078, de 1990 – Código de Defesa do Consumidor – e normas e princípios gerais dos contratos.

15. CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – ALTERAÇÕES

15.1. Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina dos arts. 124 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021.

15.2. O contratado é obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.

15.3. As supressões resultantes de acordo celebrado entre as partes contratantes poderão exceder o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do termo de contrato.

15.4. Registros que não caracterizam alteração do contrato poderão ser realizados por simples apostila, dispensada a celebração de termo aditivo, na forma do art. 136 da Lei nº 14.133/2021.

16. CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – PUBLICAÇÃO

16.1. Incumbirá ao Contratante providenciar a publicação deste instrumento nos termos e condições previstas na Lei nº 14.133/21.

17. CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – FORO (ART. 92, §1º)

17.1. É eleito o Foro da Justiça Federal em Varginha - MG, Seção Judiciária de Minas Gerais para dirimir os litígios que decorrerem da execução deste Termo de Contrato que não possam ser compostos pela conciliação, conforme art. 92, §1º da Lei nº 14.133/21.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALFENAS - UNIFAL-MG**



**[DIGITE AQUI O NOME DA
EMPRESA]
[digite aqui o nome do
representante][digite
aqui o cargo]**

Testemunhas:

1- [Digite aqui o nome da
testemunha 1]2- [Digite
aqui o nome da testemunha
2]