



PROCESSO N.º: 23087.017977/2022-72

## EDITAL DO REGIME DIFERENCIADO DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

RDC ELETRÔNICO N.º 05/2022

**CRITÉRIO DE JULGAMENTO: Menor Preço Global**

**MODO DE DISPUTA: Aberto**

**REGIME DE EXECUÇÃO DA OBRA: Empreitada por Preço Global**

A UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS – UNIFAL-MG, situada na Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Centro, Alfenas/MG - CEP.: 37130-001, torna público que a Comissão de RDC, designada pela Portaria n.º 64, de 11/01/2022, fará realizar esta licitação na modalidade de REGIME DIFERENCIADO DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS – RDC (RDC Eletrônico), do tipo **MENOR PREÇO**, sob o regime de **EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL**, para a execução de serviço conforme descrito no presente Edital e seus Anexos. O presente certame licitatório reger-se-á pelas disposições da Lei n.º 12.462, de 04 de agosto de 2011, Lei n.º 8.666, de 21.06.93, Decreto n.º 7.581/2011, Lei Complementar n.º 123 de 14 de dezembro de 2006 e Lei Complementar n.º 147 de 07 de agosto de 2014, e suas posteriores alterações, e, ainda, pelas regras estabelecidas no presente Edital e seus Anexos.

### 1 DO OBJETO E VISTORIA

1.1 – A presente licitação tem por objeto a contratação de empresas Pessoa Jurídica de engenharia, especializadas no ramo, para execução de obra civil, com fornecimento de materiais, para a **FASE III Finalização do Auditório do campus de Poços de Caldas - ITEM 1** e a **Reforma dos Auditórios R101 e R102 na Sede - ITEM 2**, com áreas construídas de 750m<sup>2</sup> e 498 m<sup>2</sup> respectivamente, conforme condições, quantidades, especificações e exigências constantes deste Projeto Básico e seus anexos, mediante **regime de execução indireta**, licitação do tipo **menor preço** na modalidade **regime diferenciado de contratações públicas – RDC (RDC Eletrônico)**, mediante **empreitada por preço global**, em atendimento ao disposto na legislação vigente, cuja descrição detalhada encontra-se nos anexos deste edital.

1.2 – O objeto da licitação tem a natureza de obra de engenharia.

1.3 – Os quantitativos e respectivos códigos dos itens estão discriminados nos Anexos, referente às Planilhas Analíticas de Custos e Quantitativos.

1.4 A execução do contrato não gerará vínculo empregatício entre os empregados da CONTRATADA e a Administração, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize personalidade e subordinação direta.

1.5 O contrato terá vigência pelo período de **360 (trezentos e sessenta)** dias, sendo prorrogável apenas na forma do art. 57, §1º, da Lei n.º 8.666, de 1993.

1.6 O prazo para a execução da obra para o **ITEM 1 será de 270 (duzentos e setenta)** dias a contar da data da Ordem de Início dos Serviços (O.S.), e para o **ITEM 2 será de 270 (duzentos e setenta)** dias a contar da Ordem de Início dos Serviços (O.S.), ambas expedidas pela Administração da Unifal- MG.

#### 1.7 - DA VISTORIA

I – Conforme decisão do TCU (Acórdão n.º 1.955/2011-2ª Câmara) a Visita Técnica será facultativa.

II - A empresa interessada em participar da presente licitação poderá visitar o local onde se desenvolverão os serviços - após exame, estudo e análise de toda documentação constante neste Edital, acompanhado por servidor designado para este fim, a fim de se familiarizar com a natureza, o vulto do objeto, conhecer o local e suas características, as facilidades e os recursos existentes. Para tanto, a visita deverá ser *agendada* com a Coordenadoria de Projetos e Obras, através do e-mail [cpo.proplan@unifal-mg.edu.br](mailto:cpo.proplan@unifal-mg.edu.br), de segunda a sexta-feira e nos horários das 08h00min às 16h00min.

III - O prazo para vistoria iniciar-se-á no dia útil seguinte ao da publicação do Instrumento Convocatório, estendendo-se até o penúltimo dia anterior à data prevista para a abertura da sessão pública.

III – A visita deverá ser realizada pelo licitante, ou por seu representante legal, preferencialmente por um dos futuros responsáveis técnicos pela execução do serviço.

IV - Para a vistoria, o licitante, ou seu representante legal, estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil e documento expedido pela empresa comprovando sua habilitação para a realização da vistoria.

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

VI - A não realização da vistoria, quando facultativa, não poderá embasar posteriores alegações de desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhes dos locais da prestação dos serviços, devendo a licitante vencedora assumir os ônus dos serviços decorrentes.

VII - Alegações relacionadas com o desconhecimento de informações, necessárias à perfeita execução da obra, não serão argumentos válidos para reclamações presentes ou futuras.

VIII – Caso não seja verificado, no momento da visita, impedimento para execução do objeto desta licitação, correrão por conta do licitante todas as despesas decorrentes das adaptações que se fizerem necessárias para a execução da obra contratada.

IX - A licitante que realizar a visita técnica deverá emitir a **DECLARAÇÃO DE VISTORIA**, devidamente assinada pelo seu representante legal, conforme ANEXO X.

## 2 DA ABERTURA

2.1 - A abertura da presente licitação dar-se-á em **sessão pública**, por meio de sistema eletrônico, dirigida pela Comissão de Licitação, e será realizada conforme indicado abaixo e de acordo com a legislação mencionada no preâmbulo deste Edital.

2.1.1 - Todas as referências de tempo neste Edital observarão, obrigatoriamente, o horário de Brasília/DF.

### DATA E HORA PARA INÍCIO DE CADASTRAMENTO DE PROPOSTA ELETRÔNICA:

- a partir do dia 24/11/2022 às 08h00.

### DATA E HORA DA ABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA (Etapa de Lances – Modo Aberto):

- dia 15/12/2022 às 09h00.

**ENDEREÇO ELETRÔNICO:** <https://www.gov.br/compras/pt-br/>

## 3 CONDIÇÕES PARA PARTICIPAR E CREDENCIAMENTO

### 3.1 – Poderão participar deste RDC:

3.1.1 - empresas que comprovarem possuir os requisitos mínimos de qualificação exigidas neste edital e cujo objeto social, expresso no estatuto ou contrato social, especifique atividade de prestação de serviços pertinente e compatível com o objeto deste instrumento e que esteja devidamente credenciada (NIVEL I) no SICAF, da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação – SLTI, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG, por meio do endereço eletrônico [www.comprasgovernamentais.gov.br](http://www.comprasgovernamentais.gov.br).

### 3.2. Não poderão participar deste RDC:

3.2.1 - Pessoa física ou jurídica que elaborar o projeto básico ou executivo correspondente;

- 3.2.2 - Pessoa jurídica que participar de consórcio responsável pela elaboração do projeto básico ou executivo correspondente;
- 3.2.3 - Pessoa jurídica na qual o autor do projeto básico ou executivo seja administrador, sócio com mais de cinco por cento do capital votante, controlador, gerente, responsável técnico ou subcontratado;
- 3.2.4 - Servidor, empregado ou ocupante de cargo em comissão do órgão ou entidade contratante ou responsável pela licitação.
- 3.2.5 - Empresas que se encontrem em regime de concordata ou com falência decretada, concurso de credores, processo de insolvência, dissolução e liquidação, em recuperação judicial ou em processo de recuperação extrajudicial;
- 3.2.6 - Empresas que tenham sido declaradas inidôneas por órgão da Administração Pública, Direta ou Indireta, Federal, Estadual, Municipal ou do Distrito Federal, por meio de ato publicado no Diário Oficial da União, do Estado, do Município ou do DF, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição;
- 3.2.7 - Empresas que estejam suspensas ou impedidas de contratar com a UNIFAL;
- 3.2.8 - Sociedade estrangeira não autorizada a funcionar no País;
- 3.2.9 - Sociedades integrantes de um mesmo grupo econômico, entendidas como aquelas que tenham diretores, sócios ou representantes legais comuns ou que utilizem recursos materiais, tecnológicos ou humanos em comum, exceto se demonstrado que não agem representando interesse econômico em comum;
- 3.2.10 - Cooperativa, conforme Termo de Conciliação Judicial firmado entre o Ministério Público do Trabalho e a União;
- 3.2.11 - Empresas que sejam controladoras, coligadas ou subsidiárias umas das outras.
- 3.2.12 - Não será permitida a participação de consórcios, por não se tratar de obras com técnicas específicas e de grande vulto.
- 3.3 - Para ter acesso ao sistema eletrônico, as empresas interessadas em participar deste RDC deverão dispor de chave de identificação e de senha, obtidas junto ao Portal Compras Governamentais (endereço eletrônico: [www.comprasgovernamentais.gov.br](http://www.comprasgovernamentais.gov.br)), onde também deverão informar-se a respeito do seu funcionamento e regulamento e receber instruções detalhadas para sua correta utilização.
- 3.3.1 - O uso da senha de acesso ao sistema eletrônico é de inteira e exclusiva responsabilidade do licitante, incluindo qualquer transação efetuada diretamente, ou por seu representante, não cabendo ao provedor do sistema ou à UNIFAL, responsabilidade por eventuais danos decorrentes de uso indevido da senha, ainda que por terceiros.

## 4 DA SESSÃO PÚBLICA

4.1 - A sessão pública desta licitação será realizada por meio do site <https://www.gov.br/compras/pt-br/>, nos dias e horários estabelecidos neste Edital, e compreenderá das seguintes fases: **Cadastramento eletrônico de propostas; Etapa de lances (Modo Aberto); Julgamento de Proposta; Habilitação; Fase recursal e Encerramento.**

## 5 CADASTRAMENTO ELETRÔNICO DE PROPOSTA e ETAPA DE LANCES (Modo Aberto)

5.1 – Na data e horário estabelecidos neste edital, para Cadastramento de Proposta Eletrônica, a empresa interessada em participar deste certame deverá, por meio do endereço <https://www.gov.br/compras/pt-br/>, cadastrar sua proposta eletrônica.

5.1.1 - O preço inicial proposto deverá corresponder, sob pena de desclassificação, ao valor global da obra.

5.1.2 – No preço proposto, sempre que possível, a licitante deverá utilizar, nos custos constantes das propostas oferecidas, mão de obra, materiais, tecnologias e matérias-primas existentes no local da execução, conservação e operação do bem, serviço ou obra, desde que não se produzam prejuízos à eficiência na execução do respectivo objeto e que seja respeitado o limite do orçamento estimado para a contratação.

5.2 - O PRAZO DE VALIDADE da proposta será de 60 (sessenta) dias, contados a partir da data de abertura da etapa de lances.

5.2.1 - Decorrido o prazo de validade da proposta, sem convocação para a contratação, ficam os licitantes liberados dos compromissos assumidos.

5.3 – Iniciada a Etapa de Lances (Modo Aberto), o Presidente abrirá os itens, dando início à fase competitiva, quando, então, as licitantes poderão encaminhar lances sucessivos de acordo com as regras estabelecidas neste edital.

5.3.1 - Encerrada a Etapa de Lances (Modo Aberto), o item poderá ser reiniciado para nova disputa aberta, caso existir uma diferença igual ou maior que 10% entre o melhor lance e a do licitante subsequente.

5.4 - Após o encerramento, o item que teve empresa de grande porte como vencedora do melhor lance, o sistema selecionará todas as ME/EPP cujo último lance enviado, para o item, seja até 10% superior a oferta vencedora, nos termos da Lei Complementar nº 123/2006.

5.4.1 – Havendo empate, conforme descrito no subitem anterior, o sistema enviará mensagem pública, via chat, convocando o fornecedor ME/EPP melhor classificado a enviar um lance final que deverá ser inferior ao lance vencedor, no prazo de até 5 (cinco) minutos, cronometrados a partir da hora do envio da mensagem de convocação dada pelo sistema.

5.4.2 - Caso não seja apresentada a nova proposta de que trata o subitem anterior, as demais licitantes, microempresas ou empresas de pequeno porte com propostas até dez por cento superiores à proposta mais bem classificada, serão convidadas a exercer o mesmo direito, conforme a ordem de vantagem de suas propostas.

## 6 DO JULGAMENTO DE PROPOSTA

6.1 – Encerrada a etapa de lances, a Comissão de Licitação examinará a *proposta melhor classificada*, quanto à compatibilidade do preço, em relação ao estimado para a contratação, bem como quanto ao atendimento às condições e exigências contidas neste edital e seus anexos.

6.2 - O licitante da melhor proposta apresentada deverá reelaborar e apresentar à comissão de licitação, por meio eletrônico, opção “Enviar Anexo” do Sistema Comprasnet, no prazo máximo de **até 24 (vinte e quatro) horas**, a contar da solicitação do Presidente da Comissão, a planilha de composição de custos com os valores adequados ao lance vencedor, observado o item 18.4.2 do Projeto Básico, em que deverá constar:

a) indicação dos quantitativos e dos custos unitários, vedada a utilização de unidades genéricas ou indicadas como verba;

b) composição dos custos unitários quando diferirem daqueles constantes dos sistemas de referências adotados nas licitações; e

c) detalhamento das Bonificações e Despesas Indiretas - BDI e dos Encargos Sociais – ES, 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.

c.1) O BDI deverá ser demonstrado para cada variação existente, respeitando os serviços e equipamentos apresentados com BDI diferenciado, sob pena de desclassificação da proposta.

c.2) Não deverão compor o BDI os itens referentes à administração local, instalação de canteiro de obras, mobilização e desmobilização e o IRPJ e a CSSL.

6.2.1 - A proposta deverá contemplar os quantitativos e orientações previstas no Projeto Básico e Anexos.

6.2.2 - 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.

6.2.3 Nos preços unitários bem como no preço global de serviço 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 do serviço), e quaisquer outras despesas diretas e ou, indiretas, de modo a constituir a única contraprestação pela execução dos serviços objeto deste contrato.

6.2.4 Além do estabelecido no item 6.6 deste Edital, será desclassificada a proposta ou lance vencedor nos quais se verifique que qualquer um dos seus custos unitários supera o correspondente custo unitário de referência fixado pela Administração, salvo se o preço de cada uma das etapas previstas no cronograma físico-financeiro não superar os valores de referência discriminados nos projetos respectivos.

6.2.5 – Também será solicitado o **Cronograma Físico-Financeiro** de Execução da obra, 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.

a) O cronograma físico-financeiro apresentado pela licitante ficará sujeito à análise da Comissão de Obras, para sua aprovação ou recusa.

**6.2.6 - Os preços das etapas do cronograma físico-financeiro não poderão ser superiores ao orçamento pela UNIFAL-MG.**

6.2.7 - Consoante estabelece o § 4º do art. 42 do Decreto nº 7.581/2011, deverão ser observadas as seguintes condições:

I – no cálculo do valor da proposta, poderão ser utilizados custos unitários diferentes daqueles previstos nos §§ 3o, 4o ou 6o do art. 8o da Lei no 12.462, de 2011, desde que o valor global da proposta e o valor de cada etapa prevista no cronograma físico-financeiro seja igual ou inferior ao valor calculado a partir do sistema de referência utilizado;

II - em situações especiais, devidamente comprovadas pelo licitante em relatório técnico circunstanciado, aprovado pela administração pública, os valores das etapas do cronograma físico-financeiro poderão exceder o limite fixado no inciso I; e

III - as alterações contratuais sob alegação de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações, memoriais ou estudos técnicos preliminares do projeto básico não poderão ultrapassar, no seu conjunto, dez por cento do valor total do contrato.

6.3 – Por força do art. 26 do Decreto nº 7.581/2011, o critério de julgamento pelo menor preço considerará o menor dispêndio para a administração pública. Neste sentido, os documentos apresentados poderão ser ajustados, se possível, para refletir corretamente os custos envolvidos na contratação, desde que não haja majoração do preço proposto.

6.4 - Se a proposta não for aceitável por desatendimento às condições e exigências deste edital, a Comissão de Licitação examinará a proposta subsequente, na ordem de classificação, e assim sucessivamente, até a apuração de uma proposta que atenda ao Edital.

6.5 - Em caso de empate entre 2 (duas) ou mais propostas, serão utilizados critérios de desempate, previstos no art. 25 da Lei nº 12.462/2011.

**6.6 - Serão desclassificadas as propostas que:**

I - apresentarem preço global superior ao orçamento de referência;

II - Serão desclassificadas as propostas que apresentarem preços totais superiores ao orçamento pela administração para cada item previstas na planilha.

III - contenham vícios insanáveis;

IV - não obedeçam às especificações técnicas pormenorizadas neste instrumento convocatório e anexos;

V - apresentem preços manifestamente inexequíveis ou permaneçam acima do orçamento estimado para a contratação;

VI - não tenham sua exequibilidade demonstrada;

VII - apresentem desconformidade com quaisquer outras exigências deste instrumento convocatório e anexos, desde que insanáveis; ou

VIII - apresentem a ocorrência de jogo de planilhas.

IX - caso o Regime de Execução seja o de empreitada por preço global ou empreitada integral, será desclassificada a proposta ou lance vencedor nos quais se verifique que qualquer um dos seus custos unitários supera o correspondente custo unitário de referência fixado pela Unifal-MG, salvo se o preço de cada uma das etapas previstas no cronograma físico-financeiro não superar os valores de referência discriminados nos projetos respectivos.

6.7 - A verificação da conformidade das propostas será feita exclusivamente em relação à proposta mais bem classificada.

6.8 - Para efeito de avaliação da exequibilidade e de sobrepreço, serão considerados o preço global, os quantitativos e os preços unitários considerados relevantes.

6.8.1 - O Presidente da Comissão do RDC e a Comissão de Obras efetuarão análise individual dos preços unitários cotados nas propostas das licitantes;

6.9 - A Comissão de Licitação poderá realizar diligências para aferir a exequibilidade das propostas ou exigir dos licitantes que ela seja demonstrada.

6.10 - Definido o resultado do julgamento, a Comissão de Licitação poderá negociar condições mais vantajosas com o primeiro colocado.

6.10.1 - A negociação poderá ser feita com os demais licitantes, segundo a ordem de classificação inicialmente estabelecida, quando o preço do primeiro colocado, mesmo após a negociação, for desclassificado por sua proposta permanecer acima do orçamento estimado.

6.11 - Consideram-se inexequíveis as propostas com valores globais inferiores a setenta por cento do menor dos seguintes valores:

I - média aritmética dos valores das propostas superiores a cinquenta por cento do valor do orçamento estimado pela administração pública, ou

II - valor do orçamento estimado pela administração pública.

6.12 Demais condições contidas no Projeto Básico.

## **7 DA HABILITAÇÃO**

**7.1** – Julgadas as propostas, será iniciada a fase de habilitação do **licitante melhor classificado**, do qual será exigido, para fins de habilitação, o Credenciamento, regular e válido, no SICAF, da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação – SLTI, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG, por meio do endereço eletrônico [www.comprasgovernamentais.gov.br](http://www.comprasgovernamentais.gov.br), nos níveis **II (Habilitação Jurídica)**, **III (Regularidade Fiscal Federal)**, **IV (Regularidade Fiscal Estadual e Municipal)**, **V(Regularidade Trabalhista)** e **VI (Qualificação econômico financeira)**.

**7.1.1.** Em atendimento ao art. 29, inc. III, da Lei nº 8.666/93, para fins de comprovação da Regularidade Fiscal Estadual, será considerada a certidão emitida pela Secretaria de Fazenda do Estado do domicílio ou sede do licitante.

**7.2** – **Será verificado, ainda, se a licitante possui alguma restrição para contratar com a Administração Pública, mediante a consulta aos seguintes cadastros:**

**7.2.1.** SICAF;

**7.2.1.1.** Será habilitada a licitante que estiver regularmente cadastrada no SICAF e que esteja com a Regularidade Fiscal Federal, Estadual e Municipal e a Regularidade Trabalhista válidas;

**7.2.2.** Consulta Consolidada de Pessoa Jurídica do Tribunal de Contas da União (<https://certidoes-apf.apps.tcu.gov.br/>);

**7.2.3.** Constatada a existência de sanção, o Presidente da Comissão reputará o licitante inabilitado, por falta de condição de participação.

### **II - QUALIFICAÇÃO TÉCNICO-PROFISSIONAL;**

a) 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 compõem as parcelas de maior relevância técnica e valor significativo da contratação.

b) Declaração indicando o nome, CPF, nº do registro na entidade profissional competente, do responsável técnico que acompanhará a execução dos serviços de que se trata o objeto deste Edital.

c) O nome do responsável técnico indicado deverá ser o mesmo que constar do(s) atestado(s) de responsabilidade técnica apresentado(s).

d) Comprovação de que o responsável técnico pertence ao quadro permanente da licitante, na data fixada para apresentação da proposta.

d.1) - A **comprovação de vínculo profissional** se fará com a apresentação de cópia da carteira de trabalho (CTPS), ou da ficha de registro de empregado, ou de contrato de prestação de serviço, ou do contrato social da licitante em que conste o profissional como sócio/administrador/diretor ou com declaração de compromisso de vinculação contratual futura, caso o proponente seja efetivamente contratado.

d.2) O profissional indicado no(s) atestado(s) acima mencionado, apresentado(s) para comprovação da capacitação técnico-profissional de que trata este edital, deverá participar do serviço, objeto desta licitação, admitindo-se sua substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pela UNIFAL.

e) a proponente, quando solicitada, deverá disponibilizar todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados solicitados, apresentando, dentre outros documentos, cópia do contrato que deu suporte à contratação e das correspondentes Certidões de Acervo Técnico (CAT), endereço atual da Contratante e local em que foram executadas as obras e serviços de engenharia.

### III - QUALIFICAÇÃO TÉCNICO-OPERACIONAL;

a) Apresentar **Capacidade técnico-operacional** comprovada mediante apresentação de um ou mais atestados de capacidade técnica, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado devidamente identificada, em nome do contratado, relativo à execução de serviço de engenharia, compatível em características, quantidades e prazos com o objeto presente, envolvendo as parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto:

a) será exigido atestado de obra civil em estrutura de concreto armado com, no mínimo, 03 (três) pavimentos.

b) Registro ou inscrição da empresa Contratada no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) e/ou CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo), conforme as áreas de atuação previstas no Projeto Básico, em plena validade;

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

### IV – QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO FINANCEIRA

a - comprovação de capital social ou patrimônio líquido correspondente a 10% (dez por cento) do valor total da proposta (exigida somente no caso de a licitante apresentar resultado igual ou inferior a 1 (um) nos índices Liquidez Geral, Liquidez Corrente e Solvência Geral);

b - índices de Liquidez Geral, Liquidez Corrente e Solvência Geral com resultado igual ou superior a 1 (um), resultante da aplicação das seguintes fórmulas;

$$LG = \frac{\text{ATIVO CIRCULANTE} + \text{REALIZÁVEL A LONGO PRAZO}}{\text{PASSIVO CIRCULANTE} + \text{EXIGÍVEL A LONGO PRAZO}}$$

$$SG = \frac{\text{ATIVO TOTAL}}{\text{PASSIVO CIRCULANTE} + \text{EXIGÍVEL A LONGO PRAZO}}$$

$$LC = \frac{\text{ATIVO CIRCULANTE}}{\text{PASSIVO CIRCULANTE}}$$

c) Considerando que as licitantes deverão estar cadastradas também no nível **VI (Qualificação econômico financeira)**, as exigências contidas nas alíneas “a” e “c”, acima, serão comprovadas mediante consulta no SICAF, a ser realizada pela Comissão de RDC.

7.3 – A Comissão de Licitação poderá retirar nos respectivos sites oficiais, e quando isso for possível, qualquer documento relativo à regularidade fiscal que se encontrar com situação vencida perante o SICAF para fins de habilitação da licitante detentora da melhor proposta.

7.4 - Toda solicitação deverá ser atendida dentro de um prazo razoável previamente determinado pelo solicitante, sob pena de desclassificação.

7.5 - Todos os documentos poderão ser apresentados em original, por qualquer processo de cópia autenticada por cartório competente ou publicação em órgão da imprensa oficial, ou, ainda, por cópias não autenticadas, desde que sejam exibidos os originais para conferência. Não serão aceitas cópias ilegíveis, que não ofereçam condições de leitura das informações nelas contidas.

7.6 - Os documentos exigidos para habilitação, bem como a proposta de preço da melhor classificada e devidamente ajustada ao valor do lance dado ou negociado, e demais documentos e comprovações a serem anexados à proposta, poderão ser encaminhados em arquivo único, por meio da opção "Enviar Anexo" do Sistema Comprasnet, conforme solicitado pela Comissão de Licitação, no prazo máximo de até **24 (vinte e quatro) horas**, contados a partir da solicitação.

7.6.1 – Quando solicitado, os originais ou cópias autenticadas em Cartório de Notas deverão ser apresentados no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados da convocação pela Comissão de Licitação.

7.7- Se o licitante melhor classificado for inabilitado, a Comissão de Licitação examinará a documentação da licitante subsequente, na ordem de classificação, e assim sucessivamente, até a apuração da proposta melhor classificada que atenda as exigências à habilitação contidas neste Edital.

7.8 - Os documentos relativos à regularidade fiscal poderão ser exigidos em momento posterior ao julgamento das propostas, apenas em relação ao licitante mais bem classificado.

7.9- Estando habilitada, a licitante detentora da proposta mais vantajosa será declarada vencedora.

## **8 DA FASE RECURSAL E ENCERRAMENTO**

8.1 – Encerrada a fase de habilitação, o procedimento licitatório terá uma fase recursal única, que se seguirá à habilitação do vencedor.

8.1.1 - Nesta fase serão analisados os recursos referentes ao julgamento das propostas ou lances e à habilitação do vencedor.

8.2 - O recurso deverá ser dirigido à autoridade superior, por intermédio da autoridade que praticou o ato recorrido, cabendo a esta reconsiderar sua decisão no prazo de 5 (cinco) dias úteis ou, nesse mesmo prazo, fazê-lo subir, devidamente informado, devendo, neste caso, a decisão do recurso ser proferida dentro do prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados do seu recebimento, sob pena de apuração de responsabilidade.

8.3 - Exauridos os recursos administrativos, o procedimento licitatório será encerrado e encaminhado à autoridade superior, que poderá:

- I - determinar o retorno dos autos para saneamento de irregularidades que forem supríveis;
- II - anular o procedimento, no todo ou em parte, por vício insanável;
- III - revogar o procedimento por motivo de conveniência e oportunidade; ou
- IV - adjudicar o objeto e homologar a licitação.

## **9 DA CONTRATAÇÃO E DA SUBCONTRATAÇÃO**

9.1 – Adjudicado o objeto e homologado a licitação, a adjudicatária será convocada para, no prazo de **cinco dias**, contados do recebimento da convocação, celebrar contrato, onde, em caso de recusa injustificada, ser-lhe-á aplicada as penalidades previstas em lei.

9.1.1 - As obrigações decorrentes da presente licitação estão previstas nos itens 8 e 9 do projeto básico, sem prejuízo das obrigações formalizadas por instrumento de contrato firmado entre a Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL e a adjudicatária, cuja minuta foi submetida ao exame prévio da Procuradoria Federal/UNIFAL e constitui parte integrante deste edital.

9.1.2 - Para a assinatura do contrato é indispensável à manutenção das condições de habilitação apresentadas pela adjudicatária na licitação.

9.1.3 - Para a celebração do contrato, o responsável pela sua assinatura deverá comprovar sua condição de representante legal da licitante.

9.2 - O prazo para a assinatura do contrato poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, quando solicitado pela adjudicatária, e desde que ocorra motivo justificado especificado na solicitação e aceito pela Autoridade Competente.

9.3 - Se a empresa adjudicatária não assinar o contrato no prazo estabelecido no subitem anterior, é facultado à Comissão de Licitação convidar as licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas pelo primeiro classificado, inclusive quanto ao preço, ou revogar a licitação, sem prejuízo da aplicação das sanções legais.

9.4 - Na hipótese de nenhum dos licitantes aceitar a contratação nos termos do subitem anterior, a Comissão de Licitação poderá convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a celebração do contrato nas condições ofertadas por estes, desde que o respectivo valor seja igual ou inferior ao orçamento estimado para a contratação, inclusive quanto aos preços atualizados.

9.5 - O prazo de vigência do Contrato será de **360 (trezentos e sessenta dias)** a contar da data de assinatura, com validade e eficácia legal após a publicação no Diário Oficial da União, sendo prorrogável apenas na forma do art. 57, §1º da Lei nº 8.666, de 1993.

9.6 É permitida a subcontratação parcial do objeto, **até o limite de 45% (quarenta e cinco por cento) do valor total do contrato**, nas seguintes condições:

9.6.1 É vedada a sub-rogação completa ou da parcela principal da obrigação.

9.8 A subcontratação depende de autorização prévia da CONTRATANTE, a quem incumbe avaliar se a subCONTRATADA cumpre os requisitos de qualificação técnica necessários para a execução do objeto.

9.9 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.

9.10 Em qualquer hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral da CONTRATADA pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades da subCONTRATADA, bem como responder perante a CONTRATANTE pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

## **10. DA ALTERAÇÃO SUBJETIVA**

10.1 É admissível a fusão, cisão ou incorporação do contratado com/em outra pessoa jurídica, desde que sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na licitação original; sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato; não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja anuência expressa da Administração à continuidade do contrato.

## **11. DA GARANTIA DE EXECUÇÃO DA OBRA, DOS SEGUROS CONTRA RISCOS DE ENGENHARIA E COLETIVO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO**

11.1 – O adjudicatário prestará garantia de execução do contrato, nos moldes do art. 56 da Lei nº 8.666, de 1993, com validade durante a execução do contrato e por 90 (noventa) dias após o término da vigência contratual, em valor correspondente a 5% (cinco por cento) do valor total do contrato.

11.2 - No prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério do contratante, contados da assinatura do contrato, a contratada deverá apresentar comprovante de prestação de garantia, podendo optar por caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, seguro-garantia ou fiança bancária.

11.3 – 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).

11.4 - 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 dispõem os incisos I e II do art. 78 da Lei n. 8.666 de 1993.

11.5 - A validade da garantia, qualquer que seja a modalidade escolhida, deverá abranger um período de 90 dias após o término da vigência contratual, conforme item 3.1 do Anexo VII-F da IN SEGES/MP nº 5/2017.

11.6 - A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de:.

- 11.6.1 - prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;
- 11.6.2 – prejuízos diretos causados à Administração decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;
- 11.6.3 - multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à contratada; e
- 11.6.4 - obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza e para com o FGTS, não adimplidas pela contratada, quando couber.
- 11.7 - A modalidade seguro-garantia somente será aceita se contemplar todos os eventos indicados no item anterior, observada a legislação que rege a matéria.
- 11.8 - A garantia em dinheiro deverá ser efetuada em favor da Contratante, em conta específica na Caixa Econômica Federal, com correção monetária.
- 11.9 - Caso a opção seja por utilizar títulos da dívida pública, estes devem ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda.
- 11.10 - No caso de garantia na modalidade de fiança bancária, deverá constar expressa renúncia do fiador aos benefícios do artigo 827 do Código Civil.
- 11.11 - 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.
- 11.12 - 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 15 (quinze) dias úteis, contados da data em que for notificada.
- 11.13 - A Contratante executará a garantia na forma prevista na legislação que rege a matéria.
- 11.14 - Será considerada extinta a garantia:
- 11.14.1 - com a devolução da apólice, carta fiança ou autorização para o levantamento de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia, acompanhada de declaração da Contratante, mediante termo circunstanciado, de que a Contratada cumpriu todas as cláusulas do contrato;
- 11.14.2 - no prazo de 90 (noventa) dias após o término da vigência do contrato, caso a Administração não comunique a ocorrência de sinistros, quando o prazo será ampliado, nos termos da comunicação, conforme estabelecido na alínea "h2" do item 3.1 do Anexo VII-F da IN SEGES/MP n. 05/2017.
- 11.15 - O garantidor não é parte para figurar em processo administrativo instaurado pela contratante com o objetivo de apurar prejuízos e/ou aplicar sanções à contratada.
- 11.16 - A contratada autoriza a contratante a reter, a qualquer tempo, a garantia, na forma prevista no neste Edital e no Contrato.
- 11.17 Demais condições de garantia de execução encontram-se disponíveis no item 16 do Projeto Básico e na Minuta de Contrato, partes integrantes deste edital.

## **12. DOS ENCARGOS DA CONTRATANTE E CONTRATADA**

- 12.1 - **Incumbe à Contratante:**
- 12.1.1 – acompanhar e fiscalizar a execução do Contrato, bem como atestar na nota fiscal/fatura, a execução efetiva do serviço;
- 12.1.2 - efetuar os pagamentos à Contratada dentro do prazo estipulado na Minuta de Contrato; e
- 12.1.3 - aplicar à Contratada as penalidades regulamentares e contratuais.
- 12.2 - **Incumbe à Contratada:**
- 12.2.1 – executar o serviço em conformidade com as cláusulas contratuais e projetos básico e executivo, anexos a este edital; e
- 12.2.2 – manter, durante toda a execução do Contrato, as mesmas condições da habilitação.

12.2.3 - concordar com que a adequação do projeto que integrar este edital e as alterações contratuais sob alegação de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações, memoriais e estudos técnicos preliminares do projeto não poderão ultrapassar, no seu conjunto, dez por cento do valor total do contrato, computando-se esse percentual para verificação do limite previsto no § 1º do art. 65 da Lei no 8.666, de 1993.

12.3 – Demais encargos encontram-se disponíveis nos itens 8 e 9 do Projeto Básico e na Minuta de Contrato, partes integrantes deste edital.

### **13. DA EXECUÇÃO, ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO**

13.1 - A execução do Contrato será acompanhada e fiscalizada por comissão designada para esse fim.

13.2 - 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 co-responsabilidade do Poder Público ou de seus agentes e prepostos.

13.3 - 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 neste edital e seus anexos.

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

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

13.6 - As alterações contratuais sob alegação de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações, memoriais ou estudos técnicos preliminares do projeto básico não poderão ultrapassar, no seu conjunto, dez por cento do valor total do contrato.

13.7 - O detalhamento da metodologia de execução dos serviços encontra-se minudenciado no Memorial Descritivo, parte integrante deste Edital.

13.8 - Demais condições encontram-se disponíveis nos itens 12 e 13 do Projeto Básico e na Minuta de Contrato, partes integrantes deste edital.

### **14. DO RECEBIMENTO**

14.1. O recebimento dos serviços executados será feito em duas etapas:

14.1.1. **Provisoriamente**, após a conclusão dos serviços, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita da CONTRATADA, desde que observadas as seguintes condições:

- a) Plena conformidade da execução com os respectivos projetos, plantas, detalhes e especificações técnicas aprovados;
- b) Limpeza da obra e desmonte das instalações provisórias;
- c) Entrega e aceitação do “as built” após a execução da obra;
- d) Comprovação das aprovações necessárias nas instancias municipais e estaduais, quando for o caso;
- e) Obtenção de Certidão Negativa de Débito junto ao INSS, referente à matrícula CEI da Obra, quando for o caso.

14.1.2. **Definitivamente** por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, em até 90 dias do recebimento provisório.

14.2. O prazo para a execução da obra para o **ITEM 1 será de 270 (duzentos e setenta)** dias a contar da data da Ordem de Início dos Serviços (O.S.), e para o **ITEM 2 será de 270 (duzentos e setenta)** dias a contar da Ordem de Início dos Serviços (O.S.), ambas expedidas pela Administração da Unifal- MG.

14.3. Deverá ser observado o disposto no **art. 69 da Lei 8.666/93 e demais condições do item 13 do Projeto Básico.**

## 15. DO PAGAMENTO

- 15.1. Os serviços executados serão apontados por medições mensais realizadas pela fiscalização.
- 15.2. As medições devem incluir todos os serviços executados no período a que se referem, acompanhadas de planilha com memória de cálculo dos quantitativos e respectivo relatório fotográfico.
- 15.3. Os serviços serão medidos e remunerados apenas quando estiverem completamente finalizados e testados e somente serão pagos os quantitativos efetivamente medidos pela Comissão de Fiscalização UNIFAL-MG.**
- 15.4. As medições serão efetuadas pela FISCALIZAÇÃO, obedecendo-se o seguinte:
- 15.4.1. Mensalmente, desde que cumprido o percentual estipulado no Cronograma Físico-Financeiro, quando serão feitas as medições pela Comissão fiscalizadora da UNIFAL-MG, considerando-se a fabricação e os serviços efetivamente executados e por ela aprovados, tomando por base as especificações e os desenhos do projeto.
- 15.4.2. Serão emitidos os “Termos de recebimento”, em duas vias.
- 15.5. Uma vez medidos os serviços, a CONTRATADA receberá comunicação de autorização para emissão da Nota Fiscal que, deverá ser apresentada à Coordenadoria de Projetos e Obras que confrontará a Nota Fiscal ou fatura com a medição, atestará os serviços e encaminhará os documentos para o setor competente para liquidação e pagamento da despesa, mediante ordem bancária creditada em conta corrente da CONTRATADA até o 30º (trigésimo) dia contado do aceite dos documentos pela Coordenadoria de Projetos e Obras da UNIFAL-MG.
- 15.6. Havendo erro na Nota Fiscal ou outra circunstância que desaprove a liquidação da despesa, a mesma ficará pendente e o pagamento susado até que a CONTRATADA providencie sua regularização, não ocorrendo, neste caso, nenhum ônus para a UNIFAL-MG.
- 15.7. A critério da fiscalização e no exclusivo interesse da UNIFAL-MG, as medições poderão ser feitas considerando-se os materiais e equipamentos fornecidos e depositados no canteiro. Neste caso, o valor a ser levado em conta para efeito de pagamento será uma porcentagem (até o limite máximo de 20%) do custo dos materiais e equipamentos constante da composição de custos unitário apresentada pela CONTRATADA.
- 15.8. O percentual a ser medido mensalmente para o item Administração Local, deverá ser equivalente ao percentual de serviços executados no período a que se refere, não sendo admitido medir percentual superior.
- 15.9. A emissão da Nota Fiscal/Fatura será precedida do recebimento definitivo do serviço, conforme Projeto Básico.
- 15.10. 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. 29 da Lei nº 8.666, de 1993
- 15.11. Serão efetuados, no pagamento, a retenção e recolhimento de tributos e contribuições, conforme Instrução Normativa da SRF.
- 15.12. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido, de alguma forma, para tanto, fica convencionado que a taxa de compensação financeira devida pela Contratante, 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:

$$I = (TX) \quad I = (6/100) \quad I = 0,00016438$$
$$365 \quad TX = \text{Percentual da taxa anual} = 6\%.$$

15.13 . Demais condições de pagamento encontram-se disponíveis no item 14 do Projeto Básico e na Minuta de Contrato, partes integrantes deste edital.

## 16. DO REAJUSTE

16.1 Os preços são fixos e irremovíveis no prazo de um ano contado da data limite para a apresentação das propostas.

16.2 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.

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

16.4 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.

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

16.6 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.

16.7 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.

16.8 O reajuste será realizado por apostilamento.

## 17. DA RESCISÃO DO CONTRATO

17.1 - O contrato poderá ser rescindido pelos motivos elencados no artigo 78 da Lei nº 8.666, de 1993, e nas formas previstas no artigo 79 da mesma lei.

## 18. DAS SANÇÕES

18.1 Quem, convocado dentro do prazo de validade da sua proposta, não celebrar o contrato, deixar de entregar ou apresentar documentação falsa exigida para o certame, ensejar o retardamento da execução de seu objeto, não mantiver a proposta, falhar ou fraudar na execução do contrato, comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal ou der causa à inexecução total ou parcial do contrato, ficará impedido de licitar e contratar com a União, Estados, Distrito Federal ou Municípios, pelo prazo de até 5 (cinco) anos, sem prejuízo das multas previstas em edital e no contrato e das demais cominações legais, conforme Art. 47, da Lei 12.462/2011.

18.2 Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 12.462/2011, a CONTRATADA que:

18.2.1 inexecutar total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação;

18.2.2 ensejar o retardamento da execução do objeto;

18.2.3 praticar atos fraudulentos na execução do contrato;

18.2.4 comportar-se de modo inidôneo; ou

18.2.5 cometer fraude fiscal.

18.3 Pela inexecução total ou parcial do objeto deste contrato, a Administração pode aplicar à CONTRATADA as seguintes sanções:

18.3.1 Advertência por escrito, quando do não cumprimento de quaisquer das obrigações contratuais consideradas faltas leves, assim entendidas aquelas que não acarretam prejuízos significativos para o serviço contratado.

18.3.2 Multa de:

18.3.2.1 Mora no percentual correspondente a 0,05% (meio décimo por cento) por dia, sobre o valor total da contratação, em caso de atraso no início da execução do contrato, contada a partir da data de emissão da Ordem de Serviço, limitada a incidência de 30 (trinta) dias. Após o trigésimo dia e a critério da Administração, poderá ocorrer a não-aceitação do objeto, de forma a configurar, nessa hipótese, inexecução total da obrigação assumida, sem prejuízo da rescisão unilateral da avença;

18.3.2.2 Mora no percentual de 0,1% (um décimo por cento) sobre o valor da etapa não cumprida, conforme o cronograma físico-financeiro, aplicado em dobro na reincidência;

18.3.2.3 Mora no percentual correspondente a 0,2% (dois décimo por cento) por dia, sobre o valor da etapa em atraso, quando a demora na finalização for superior a 90 dias, limitada a incidência a 30 (trinta) dias. Após este prazo e a critério da Administração, no caso de execução com atraso, poderá ocorrer a não-aceitação do objeto, de forma a configurar, nessa hipótese, inexecução total da obrigação assumida, sem prejuízo da rescisão unilateral da avença;

18.3.2.4 Compensatória no valor de 10% (dez por cento) sobre o valor remanescente, em caso de atraso na execução do objeto, por período superior ao previsto no subitem acima, ou de inexecução parcial da obrigação assumida;

18.3.2.5 Compensatória de 20% (quinze por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de inexecução total da obrigação assumida, descontado o percentual aplicado no item 18.3.2.1.;

18.3.2.6 0,2% a 3,2% por dia sobre o valor remanescente do contrato, conforme detalhamento constante das tabelas 1 e 2, abaixo;

18.3.2.7 0,07% (sete centésimos por cento) do valor do contrato por dia de atraso na apresentação da garantia (seja para reforço ou por ocasião de prorrogação), observado o máximo de 2% (dois por cento). O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autorizará a Administração CONTRATANTE a promover a rescisão do contrato;

18.3.2.8 As penalidades de multa decorrentes de fatos diversos serão consideradas independentes entre si.

18.3.2.9 Se não for pago o valor da multa, este será automaticamente descontado dos pagamentos a que a CONTRATADA fizer jus. Em caso de inexistência ou insuficiência de crédito da CONTRATADA, o valor será cobrado administrativa e ou judicialmente.

18.3.3 Suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão, entidade ou unidade administrativa pela qual a Administração Pública opera e atua concretamente, pelo prazo de até dois anos, conforme art. 87, III da Lei 8.666/93;

18.3.4 Impedimento de licitar e contratar com a União e entidades federais, pelo prazo de até 5 (cinco) anos, conforme artigo 47 da Lei 12.462/2011;

18.3.5 Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a CONTRATADA ressarcir a CONTRATANTE pelos prejuízos causados;

18.4 As sanções previstas nas alíneas “a”, “c”, “d” e “e” acima poderão ser aplicadas à CONTRATADA juntamente com as de multa, descontando-a dos pagamentos a serem efetuados.

18.5 Para efeito de aplicação de multas, às infrações são atribuídos graus, de acordo com as tabelas 1 e 2:

Tabela 1

GRAU	CORRESPONDÊNCIA
1	0,2% ao dia sobre o valor do contrato
2	0,4% ao dia sobre o valor do contrato
3	0,8% ao dia sobre o valor do contrato
4	1,6% ao dia sobre o valor do contrato
5	3,2% ao dia sobre o valor do contrato

Tabela 2

INFRAÇÃO
----------

ITEM	DESCRIÇÃO	GRAU
1	Permitir situação que crie a possibilidade de causar dano físico, lesão corporal ou consequências letais, por ocorrência.	05
2	Suspender ou interromper, salvo motivo de força maior ou caso fortuito, os serviços contratuais por dia.	04
3	Manter funcionário sem	03

	qualificação para executar os serviços contratados, por empregado e por dia.	
4	Recusar-se a executar serviço determinado pela fiscalização, por serviço e por dia.	02

Para os itens a seguir, deixar de:

5	Cumprir determinação formal ou instrução complementar da fiscalização, por ocorrência.	02
6	Substituir empregado que se conduza de modo inconveniente ou não atenda às necessidades do serviço, por funcionário e por dia.	01
7	Cumprir quaisquer itens do Edital e seus Anexos não previstos nesta tabela de multas, após reincidência formalmente notificada pela fiscalização, por item e por ocorrência.	03
8	Indicar e manter durante	01

	a execução do contrato prepostos previstos no Edital/Contrato	
--	---	--

18.6 Também fica sujeita às penalidades do art. 87, III e IV da Lei nº 8.666, de 1993, a CONTRATADA que:

18.6.1 Tenha sofrido condenação definitiva por praticar, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

18.6.2 Tenha praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

18.6.3 Demonstre não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

18.7 Se, durante o processo de aplicação de penalidade, se houver indícios de prática de infração administrativa tipificada pela Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, como ato lesivo à administração pública nacional ou estrangeira, cópias do processo administrativo necessárias à apuração da responsabilidade da empresa deverão ser remetidas à autoridade competente, com despacho fundamentado, para ciência e decisão sobre a eventual instauração de investigação preliminar ou Processo Administrativo de Responsabilização - PAR.

18.8 A apuração e o julgamento das demais infrações administrativas não consideradas como ato lesivo à Administração Pública nacional ou estrangeira nos termos da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, seguirão seu rito normal na unidade administrativa.

18.9 O processamento do PAR não interfere no seguimento regular dos processos administrativos específicos para apuração da ocorrência de danos e prejuízos à Administração Pública Federal resultantes de ato lesivo cometido por pessoa jurídica, com ou sem a participação de agente público.

18.10 A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa à CONTRATADA, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993, e subsidiariamente a Lei nº 9.784, de 1999.

18.11 A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

18.12 As multas devidas e/ou prejuízos causados à CONTRATANTE serão deduzidos dos valores a serem pagos, ou recolhidos em favor da União, ou deduzidos da garantia, ou ainda, quando for o caso, serão inscritos na Dívida Ativa da União e cobrados judicialmente.

18.13 Caso o valor da multa não seja suficiente para cobrir os prejuízos causados pela conduta do licitante, a União ou Entidade poderá cobrar o valor remanescente judicialmente, conforme artigo 419 do Código Civil.

18.14 Caso a CONTRATANTE determine, a multa deverá ser recolhida no prazo máximo de 10 (dez) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

18.15 As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

18.16 Deverão ser observadas, ainda, as disposições contidas no item 17 do Projeto Básico.

## **19 DO CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO**

19.1 – Conforme disposto no item 12 do Projeto Básico, parte integrante deste edital.

## 20 DA LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

20.1 – A presente licitação reger-se-á pela Lei Federal nº 12.462/11, pelo Decreto nº 7.581/2011 e, subsidiariamente, pela Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

## 21 DA IMPUGNAÇÃO E ESCLARECIMENTO

21.1 - Dos atos da administração pública decorrentes da aplicação deste RDC, caberão pedidos de esclarecimento e impugnações ao instrumento convocatório, no prazo máximo de até 5 (cinco) dias úteis antes da data de abertura das propostas, por meio do e-mail [cpl@unifal-mg.edu.br](mailto:cpl@unifal-mg.edu.br).

21.1.1. A data limite para impugnação e esclarecimentos deste edital é dia 07/12/2022, até às 17 horas.

## 22 DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

22.1. Foi utilizada para composição do orçamento de referência a média de preços apresentado pelo **SINAPI/CEF**, conforme dispostos nos **art. 102 da Lei 12.708/2012** (LDO 2013) e **art. 8 da Lei 12.462/2011** (RDC).

22.2 - A critério da UNIFAL, a abertura do presente RDC Eletrônico poderá ser transferida para outra data, sem que caiba por esse motivo qualquer recurso por parte das licitantes.

22.3 - A UNIFAL se reserva o direito de revogar a licitação, a qualquer tempo, em ocorrendo razões de interesse público, sendo tal decisão motivada por fato superveniente que a justifique não decorrendo dela qualquer direito de indenização por parte dos licitantes.

22.4 – A sessão pública poderá ser suspensa a qualquer momento, podendo sua reabertura ocorrer em horários diferentes daqueles estabelecidos neste edital, se devidamente informados durante a sessão.

22.5 - No caso de alteração deste Edital no curso do prazo estabelecido para a abertura da sessão pública, este prazo será reaberto, exceto quando, inquestionavelmente, a alteração não afetar a formulação das propostas.

22.6 - É facultado à comissão de RDC, em qualquer fase da licitação, desde que não seja alterada a substância da proposta, adotar medidas de saneamento destinadas a esclarecer informações, corrigir impropriedades na documentação de habilitação ou complementar a instrução do processo.

22.7 – Para as Micro Empresas – ME e Empresas de Pequeno Porte – EPP será dado tratamento diferenciado e favorecido, conforme determina a Lei Complementar nº 123 de 14 de dezembro de 2006 e Lei Complementar nº 147 de 07 de agosto de 2014.

22.7.1 - Aplicam-se, também, as preferências para fornecedores ou tipos de bens, serviços e obras previstos na legislação, em especial as referidas: I - no art. 3º da Lei nº 8.248, de 23 de outubro de 1991; II - no art. 3º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993; e III - nos arts. 42 a 49 da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006.

22.8 - A licitante deverá acompanhar as operações no sistema eletrônico durante a sessão pública, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo sistema ou de sua desconexão.

22.9 - Em atendimento a IN nº 1 de 19 de janeiro de 2010, fica a CONTRATADA obrigada a apresentar à FISCALIZAÇÃO a comprovação da origem (Certificação) de toda a madeira a ser utilizada na execução da obra. Fica a CONTRATADA também obrigada a, sempre que houver disponibilidade local, utilizar agregados reciclados desde que, haja suficiente capacidade de suprimento na região, custo inferior em relação aos agregados naturais e **APROVADO PREVIAMENTE PELA FISCALIZAÇÃO**, bem como utilizar materiais reciclados, reutilizados ou biodegradáveis desde que **APROVADOS PREVIAMENTE PELA FISCALIZAÇÃO** e que não comprometam estruturalmente a edificação nem questões relacionadas a conforto térmico e durabilidade dos materiais;

22.10 Em atendimento ao Decreto nº 7.983, de 08 de abril de 2013, a CONTRATADA concorda com a adequação do projeto que integrar o edital de licitação e as alterações contratuais sob alegação de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações, memoriais e estudos técnicos preliminares do projeto não poderão ultrapassar, no seu conjunto, dez por cento do valor total do contrato computando-se esse percentual para verificação do limite previsto no § 1º do art. 65 da Lei 8666/93.

22.11 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.

22.12 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.

22.13 A CONTRATADA somente poderá proceder a qualquer alteração com relação aos projetos executivos, bem como o emprego de quaisquer materiais diferentes daqueles apontados como marcas ou referência após a autorização prévia e expressa da CONTRATANTE.

22.14 Caso solicitado, CONTRATADA deverá apresentar a fiscalização, quando do início de seus trabalhos, um cronograma quinzenal de atividades e serviços.

22.15 Fica a CONTRATADA obrigada a apresentar, a Comissão de Fiscalização da UNIFAL-MG, e a suas expensas, quando da conclusão dos serviços, o "as built", com todas as informações e detalhes atualizados de todas as alterações e modificações, previamente autorizadas pela Comissão de Fiscalização da UNIFAL-MG, ocorridas durante a execução da obra sob pena de não ter aprovada sua última medição. O "as built" deverá ser entregue em CD com os arquivos em formato DWG AutoCad 2004.

22.16 É permitido à Contratada caucionar ou utilizar este Termo de Contrato para qualquer operação financeira, nos termos e de acordo com os procedimentos previstos na Instrução Normativa SEGES/ME nº 53, de 8 de Julho de 2020.

22.17 A cessão de crédito, a ser feita mediante celebração de termo aditivo, dependerá de comprovação da regularidade fiscal e trabalhista da cessionária, bem como da certificação de que a cessionária não se encontra impedida de licitar e contratar com o Poder Público, conforme a legislação em vigor, nos termos do Parecer JL-01, de 18 de maio de 2020.

22.18 O crédito a ser pago à cessionária é exatamente aquele que seria destinado à cedente (Contratada) pela execução do objeto contratual, com o desconto de eventuais multas, glosas e prejuízos causados à Administração, sem prejuízo da utilização de institutos tais como os da conta vinculada e do pagamento direto previstos na IN SEGES/ME nº 5, de 2017, caso aplicáveis.

22.19 Todos os resíduos gerados 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.

22.20 Conforme Estudos Técnicos Preliminares, os requisitos da contratação abrangem:

22.20.1 todos os requisitos para aceitação e habilitação do licitante para a execução da obra de finalização do Auditório do campus de Poços de Caldas (ITEM 1) e da obra de reforma os Auditórios R101 e R102 na Sede (ITEM2) constarão deste Projeto Básico, no Memorial Descritivo e Especificações Técnicas, nos Projetos de Arquitetura e Complementares, na Planilha de Formação de Custos, no Cronograma Físico-financeiro e no Instrumento Convocatório.

22.20.2 os serviços não serão continuados.

22.20.3 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.

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

22.20.5 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 - SEGESP/MP.

22.20 As questões decorrentes da execução deste instrumento, que não possam ser dirimidas administrativamente, serão processadas e julgadas na Justiça Federal, no Foro da cidade de Varginha, Seção Judiciária de Minas Gerais, com exclusão de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

22.21 São anexos deste Edital e dele fazem parte integrante:

**Anexo I** – Projeto Básico

**Anexo II** – Memorial Descritivo

**Anexo III** – Planilha Analítica de Custos – PAC – item 1

**Anexo IV** – Cronograma Físico-Financeiro – item 1

**Anexo V** – Composição do custo unitário – item 1

**Anexo VI** – Planilha Analítica de Custos – PAC – item 2

**Anexo VII** – Cronograma Físico-Financeiro – item 2

**Anexo VIII** – Composição do custo unitário – item 2

**Anexo IX** – Modelo de BDI

**Anexo X** – Declaração de Vistoria

**Anexo XI** – Minuta de Contrato

**Demais anexos** – Projetos, Desenhos, Planilhas: a disposição no link: <http://www.unifal-mg.edu.br/licitacoes>

Alfenas, 23 de novembro de 2022.

**Leida Cristina Silva**  
Presidente da Comissão de RDC

## ANEXO I

### PROJETO BÁSICO

#### 1. INTRODUÇÃO

1.1. O presente Projeto Básico visa subsidiar a Administração na elaboração das diretrizes que darão ordem e forma à licitação na modalidade prevista na Lei 12.462, de 2011, tendo por objeto a contratação de Obra de Engenharia, condições da licitação e a contratação que se seguirá com o licitante vencedor.

1.2. Foi elaborado consoante condições próprias da Unifal-MG, de acordo com as peculiaridades do objeto da licitação e critérios de oportunidade e conveniência, utilizando como supedâneo o modelo disponibilizado pela AGU - outubro de 2020, disponível no sítio eletrônico <https://www.gov.br/agu/pt-br/composicao/consultoria-geral-da-uniao-1/modelos-de-convenios-licitacoes-e-contratos/modelos-de-licitacoes-e-contratos/regime-diferenciado-de-contratacoes>.

1.3. 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 (0838772), a Planilha Analítica de Custos e Quantitativos (0851278 e 0851281), o Cronograma Físico-Financeiro (0851292 e 0851293), os Projetos Executivos (Item 1 0851303, 0851305, 0851320, 0851311 e Item 2 0851328, 0851332) e demais documentos contratuais.

1.4. Recomenda-se a leitura detalhada e na íntegra deste documento 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.

#### 2. OBJETO

2.1. Contratação de empresas Pessoa Jurídica de engenharia, especializadas no ramo, para execução de obra civil, com fornecimento de materiais, para a **FASE III Finalização do Auditório do campus de Poços de Caldas - ITEM 1** e a **Reforma dos Auditórios R101 e R102 na Sede - ITEM 2**, com áreas construídas de 750m<sup>2</sup> e 498 m<sup>2</sup> respectivamente, conforme condições, quantidades, especificações e exigências constantes deste Projeto Básico e seus anexos, ademais do Edital de licitação e anexos.

2.2. Os objetos da licitação tem a natureza de obra de engenharia.

2.3. Os quantitativos e respectivos códigos dos itens estão discriminados no Anexo II, Planilha Analítica de Custos e Quantitativos (0851278 e 0851281).

2.4. O contrato terá vigência pelo período de **360 (trezentos e sessenta)** dias, sendo prorrogável apenas na forma do art. 57, §1º, da Lei nº 8.666, de 1993.

2.5. O prazo para a execução da obra para o **ITEM 1 será de 270 (duzentos e setenta)** dias a contar da data da Ordem de Início dos Serviços (O.S.), e para o **ITEM 2 será de 270 (duzentos e setenta)** dias a contar da Ordem de Início dos Serviços (O.S.), ambas expedidas pela Administração da Unifal- MG.

2.6. O regime de execução dos contratos será o de **empreitada por preço global**, mediante **regime de execução indireta** do tipo **menor preço**.

#### 3. JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO

##### 3.1. MOTIVAÇÃO DAS CONTRATAÇÕES

3.1.1. As contratações visam executar a FASE III finalização do Auditório do campus de Poços de Caldas (ITEM 1) e reformar os Auditórios R101 e R102 na Sede (ITEM2) dotando-os de materiais acústicos e equipamentos modernos de climatização ambientais além do atendimento às normas de acessibilidade permitindo que seus usuários possam utilizar estes espaços de maneira autônoma, independente e segura.

##### 3.2. BENEFÍCIOS DIRETOS E INDIRETOS QUE RESULTARÃO DAS CONTRATAÇÕES

3.2.1. A finalização Auditório do campus de Poços de Caldas (ITEM 1) e reformar os Auditórios R101 e R102 na Sede (ITEM2) visam atender às necessidades institucionais de espaços adequados, confortáveis e acessíveis para o desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão que envolvam a realização de aulas, palestras, seminários e eventos de várias naturezas. Beneficiará de forma direta mais de 3 mil alunos que frequentam o o campus de Poços de Caldas e o Campus Sede da Unifal-MG, além da comunidade externa (escolas públicas estaduais e municipais) que continuamente também usa o espaço.

### 3.3. CONEXÃO ENTRE AS CONTRATAÇÕES E O PLANEJAMENTO EXISTENTE

3.3.1. A disponibilização para uso destes ambientes relacionam-se diretamente ao Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI para o período de 2021 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 à norma de acessibilidade.

### 3.4. CRITÉRIOS AMBIENTAIS ADOTADOS (SUSTENTABILIDADE)

3.4.1. Os materiais especificados para o acabamento acústico estão em acordo com as melhores práticas de gestão socioambiental, certificados com o selo FSC® que regulamenta o manejo responsável de matéria-prima proveniente de florestas renováveis e possuem grande durabilidade. As luminárias e os equipamentos de condicionamento de ar especificados possuem o Selo Procel com eficiência A reduzindo-se assim, o consumo de energia. O forro mineral possuem selo de sustentabilidade e utiliza a fibra branca biossolúvel – derivada da mistura de areia, vidro reciclado e calcário. Esta fibra mineral é completamente inofensiva à saúde e atende à requisitos internacionais.

3.4.2. Todos os resíduos gerados 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.

## 4. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

### 4.1. DETALHAMENTO DO OBJETO

4.1.1. A descrição da solução como um todo encontra-se pormenorizada no Estudo Técnico Preliminar (0851353) e no Memorial Descritivo (0838772) e abarca a finalização do Auditório do campus de Poços de Caldas (ITEM 1) com área de 750m<sup>2</sup> e reforma os Auditórios R101 e R102 na Sede (ITEM2) com área de 498m<sup>2</sup>, conforme especificações e exigências constantes deste Projeto Básico e dos Anexos do Edital.

### 4.2. DETALHAMENTO DA METODOLOGIA DE EXECUÇÃO

4.2.1. O detalhamento da metodologia de execução dos serviços encontra-se minudenciado no Memorial Descritivo (0838772).

## 5. CLASSIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS E FORMA DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

5.1. Trata-se de obra finalização e de reforma, a serem contratadas mediante licitação, na modalidade **Regime Diferenciado de Contratação - RDC**, em sua forma **Eletrônica**, por itens.

5.2. No escopo das obras a serem contratadas não constam serviços cuja execução indireta é vedada pelo **art. 3º do Decreto nº 9.507, de 21 de setembro de 2018**.

5.3. 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 personalidade e subordinação direta.

5.4. O modo de disputa será aberto.

5.5. O critério de julgamento das propostas é o **menor preço**.

5.6. Não será permitida a participação de consórcios, por não se tratar de obras com técnicas específicas ou de grande vulto.

## 6. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

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

6.1.1. todos os requisitos para aceitação e habilitação do licitante para a execução da obra de finalização do Auditório do campus de Poços de Caldas (ITEM 1) e da obra de reforma os Auditórios R101 e R102 na Sede (ITEM2) constarão deste Projeto Básico, no Memorial Descritivo e Especificações Técnicas, nos Projetos de Arquitetura e Complementares, na Planilha de Formação de Custos, no Cronograma Físico-financeiro e no Instrumento Convocatório.

6.1.2. os serviços não serão continuados.

6.1.3. 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.

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

6.1.5. 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 - SEGESP/MP.

6.2. As obrigações da Contratada e Contratante estão previstas neste Projeto Básico.

## 7. VISTORIA PARA A LICITAÇÃO

7.1. Para o correto dimensionamento e elaboração de sua proposta, o licitante poderá realizar vistoria nas instalações do local de execução dos serviços, acompanhado por servidor designado para este fim, de segunda à sexta-feira, das 08h às 16h, devendo ser agendado pelo e-mail **cpo.proplan@unifal-mg.edu.br**.

7.2. O prazo para vistoria iniciar-se-á no dia útil seguinte ao da publicação do Instrumento Convocatório, estendendo-se até o penúltimo dia anterior à data prevista para a abertura da sessão pública.

7.3. Para a vistoria o licitante ou seu representante legal deverá estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil e documento expedido pela empresa comprovando sua habilitação para a realização da vistoria.

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

7.5. A não realização da vistoria, quando facultativa, não poderá embasar posteriores alegações de desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhes dos locais da prestação dos serviços, devendo a licitante vencedora assumir os ônus dos serviços decorrentes.

7.6. A licitante deverá declarar que tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação.

## 8. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

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

8.2. Exercer o acompanhamento e a fiscalização dos serviços por servidor, ou comissão, especialmente designado, anotando em registro próprio as falhas detectadas, indicando dia, mês e ano, e encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis.

8.3. 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 Projeto Básico, do Memorial Descritivo e do Instrumento Convocatório e seus anexos.

8.4. Notificar o licitante vencedor, 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 que as soluções por ela propostas sejam as mais adequadas.

8.5. Pagar à Contratada o valor contratado, conforme cronograma físico-financeiro.

8.6. Efetuar as retenções tributárias devidas sobre o valor da Nota Fiscal/Fatura do licitante vencedor, no que couber, em conformidade com o item 6 do Anexo XI da IN SEGES/MP n. 5/2017.

8.7. Não praticar atos de ingerência na administração do licitante vencedor, tais como:

8.7.1. 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;

8.7.2. direcionar a contratação de pessoas para trabalhar nas empresas do licitante vencedor;

8.7.3. promover ou aceitar o desvio de funções dos trabalhadores da Contratada, mediante a utilização destes em atividades distintas daquelas previstas no objeto da contratação e em relação à função específica para a qual o trabalhador foi contratado; e

8.7.4. 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.

8.8. Fornecer por escrito as informações necessárias para a correta execução contratual.

8.9. Realizar avaliações periódicas da qualidade dos serviços, após seu recebimento.

8.10. Cientificar o órgão de representação judicial da Advocacia-Geral da União para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento das obrigações pela Contratada;

8.11. Arquivar, entre outros documentos, projetos, "as built", especificações técnicas, orçamentos, termos de recebimento, contratos e aditamentos, relatórios de inspeções técnicas após o recebimento e notificações expedidas.

8.12. Exigir da Contratada que providencie a seguinte documentação como condição indispensável para o recebimento do objeto, conforme o caso:

8.12.1. comprovação das ligações definitivas de energia, água, telefone e gás, quando for o caso;

8.12.2. laudo de vistoria do corpo de bombeiros aprovando o serviço, quando for o caso;

8.12.3. carta "habite-se", emitida pela prefeitura, quando for o caso;

8.12.4. certidão negativa de débitos previdenciários específica para o registro da obra junto ao Cartório de Registro de Imóveis;

8.12.5. a reparação dos vícios verificados dentro do prazo de garantia do serviço, tendo em vista o direito assegurado à Contratante no art. 69 da Lei nº 8.666/93 e no art. 12 da Lei nº 8.078/90 (Código de Defesa do Consumidor).

8.13. Fiscalizar o cumprimento dos requisitos legais, quando a Contratada houver se beneficiado da preferência estabelecida pelo art. 38 da Lei nº 12.462/2011.

## **9. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

9.1. Executar o contrato conforme especificações deste Projeto Básico e de sua proposta, com a alocação dos empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais, além de fornecer e utilizar os materiais e equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, na qualidade e quantidade mínimas especificadas neste Projeto Básico e em sua proposta;

9.2. Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pela Unifal-MG, os serviços efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados.

9.3. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com os artigos 14 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990), ficando a Contratante autorizada a descontar da garantia prestada, caso exigida no edital, ou dos pagamentos devidos à Contratada, o valor correspondente aos danos sofridos.

9.4. Utilizar empregados habilitados e com conhecimento técnico compatível com os serviços a serem executados, em conformidade com as normas e determinações em vigor.

9.5. Vedar a utilização, na execução dos serviços, de empregado que seja familiar de agente público ocupante de cargo em comissão ou função de confiança no órgão Contratante, nos termos do artigo 7º do Decreto nº 7.203, de 2010.

9.6. Entregar à Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO, até o dia trinta do mês seguinte ao da prestação dos serviços, quando não for possível a verificação da regularidade no Sistema de Cadastro de Fornecedores - SICAF os seguintes documentos: 1) prova de regularidade relativa à Seguridade Social; 2) certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União; 3) certidões que comprovem a regularidade perante as Fazendas Estadual, Distrital e Municipal do domicílio ou sede do contratado; 4) Certidão de Regularidade do FGTS - CRF; e 5) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas - CNDT, conforme alínea "c" do item 10.2 do Anexo VIII-B da IN SEGES/MP n. 5/2017.

9.7. 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 à Contratante.

9.8. Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou que se verifique no local dos serviços.

9.9. Assegurar aos seus trabalhadores ambiente de trabalho, inclusive equipamentos e instalações, em condições adequadas ao cumprimento das normas de saúde, segurança e bem-estar no trabalho.

9.10. Apresentar à Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO os programas relacionados à saúde ocupacional como PCMSO, PPRA ou PCMAT além dos seguro de vida dos funcionários ou outro documentos exigido por norma regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE.

9.11. 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.

9.12. 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 Regulatória NR-18 e outras normas pertinentes.

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

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

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

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

9.15. Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pela 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.

9.16. Paralisar, por determinação da 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.

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

9.18. Proteger as partes móveis dos equipamentos e evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho bem como respeitar ao dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

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

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

9.21. Instruir os seus empregados, quanto à prevenção de incêndios nas áreas da Contratante;

9.22. Promover a organização técnica e administrativa dos serviços, de modo a conduzi-los eficaz e eficientemente, de acordo com os documentos e especificações que integram este Projeto Básico, no prazo determinado.

9.23. 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.

9.24. Verificar e comparar todos os projetos e desenhos fornecidos para a execução dos serviços e, no caso de falhas, erros, discrepâncias ou omissões, formular imediata comunicação escrita à Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO, de forma a evitar-se empecilhos ao perfeito desenvolvimento das atividades.

9.24.1. 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.

9.24.2. 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 Projeto Básico 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.

9.25. Submeter previamente, por escrito, à Contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do Memorial Descritivo.

9.26. Providenciar, às suas expensas, atestado de similaridade de desempenho dos materiais apresentados, junto a instituições capacitadas para este fim, quando do uso de similar ao descrito no Memorial Descritivo, sempre que a Unifal-MG julgar necessário.

9.27. 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.

9.28. Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

9.29. Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social, bem como as regras de acessibilidade previstas na legislação, quando a Contratada houver se beneficiado da preferência estabelecida pela Lei nº 13.146, de 2015.

9.30. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato.

9.31. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, tais como os valores providos com o quantitativo de vale transporte, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da licitação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados nos incisos do § 1º do art. 57 da Lei nº 8.666, de 1993.

9.32. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança da Contratante.

9.33. Prestar os serviços dentro dos parâmetros e rotinas estabelecidos, fornecendo todos os materiais, equipamentos e utensílios em quantidade, qualidade e tecnologia adequadas, com a observância às recomendações aceitas pela boa técnica, normas e legislação.

9.34. Manter os empregados nos horários predeterminados pela Administração.

9.35. Apresentar os empregados devidamente uniformizados e identificados por meio de crachá.

9.36. Apresentar à Contratante, quando for o caso, a relação nominal dos empregados que adentrarão no órgão para a execução do serviço.

9.37. Atender às solicitações da 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 neste Projeto Básico.

9.38. Manter preposto aceito pela Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO e com qualificação compatível com o objeto licitado, nos horários e locais de prestação do serviço para representá-la na execução do contrato com capacidade para tomar decisões compatíveis com os compromissos assumidos;

9.38.1. Comprovada a desqualificação do engenheiro residente e/ou do preposto 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.

9.39. 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.

9.40. 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 O.S.

9.41. Apresentar à Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO projeto com a proposição do local onde se pretende instalar o canteiro de obras.

9.41.1. À CPO caberá aprovar o projeto e o local mais conveniente para a instalação do canteiro de obras, com o objetivo de mitigar transtornos às atividades didáticas da Unifal-MG que aconteçam nas proximidades da obra.

9.42. Obter junto aos órgãos competentes, conforme o caso, as licenças necessárias e demais documentos e autorizações exigíveis, na forma da legislação aplicável.

9.43. 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 existentes.

9.44. 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.

9.45. 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.

9.45.1. 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;

9.45.2. Caberá ao responsável técnico da Contratada, aprovado pela Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO, o preenchimento do Diário de Obras ou Livro de Ordens, contado da data de início dos trabalhos conforme a Ordem de Serviço, incluindo diariamente pelo Engenheiro/Arquiteto preposto responsável 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 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;

9.45.3. Ao final da execução do serviço, uma cópia do Diário de Obras ou Livro de Ordens será de propriedade da Unifal-MG.

9.46. Refazer, às suas expensas, os trabalhos executados em desacordo com o estabelecido no instrumento contratual, neste Projeto Básico e seus anexos, 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.

9.47. 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.

9.48. 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:

9.48.1. cópias autenticadas das notas fiscais de aquisição dos produtos ou subprodutos florestais;

9.48.2. 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 Instrução Normativa IBAMA nº 05, de 15/03/2014, e legislação correlata;

9.48.3. 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;

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

9.48.4. apenas se houver dúvida fundada 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.

9.49. Responsabilizar-se pela limpeza diária do Canteiro de obras, depositando o entulho em caçambas.

9.50. Remover, e às suas custas, todo o entulho gerado na obra para fora do canteiro, em dias e horário previamente definidos junto à fiscalização.

9.51. 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:

9.51.1. 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;

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

9.51.2.1. 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 reservação de material para usos futuros;

9.51.2.2. 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;

9.51.2.3. 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;

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

9.51.3. em nenhuma hipótese a Contratada 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;

9.51.4. 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, a Contratada 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.

9.52. Observar as seguintes diretrizes de caráter ambiental:

9.52.1. 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;

9.52.2. 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;

9.52.3. 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.

9.53. 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 da Contratante, de seus funcionários ou de terceiros, ainda que ocorridos em via pública junto à obra.

9.54. Realizar, conforme o caso, por meio de laboratórios previamente aprovados pela fiscalização e sob suas custas, os testes, ensaios, exames e provas necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos, conforme procedimento previsto neste Projeto Básico e demais documentos anexos.

9.55. 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, quando for o caso, para a obtenção de licenças e regularização dos serviços e atividades concluídas (ex.: Habite-se, Licença Ambiental de Operação etc.).

9.56. Cumprir o Acordo, Dissídio, Convenção Coletiva ou equivalente, relativo à categoria profissional abrangida no contrato bem como da legislação em vigor.

9.56.1. 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.

9.57. 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.

9.58. 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.

9.59. Reconhecer sua responsabilidade exclusiva da Contratada sobre a quitação dos encargos trabalhistas e sociais decorrentes do contrato;

9.60. 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.

9.60.1. 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.

9.60.2. Não havendo quitação das obrigações por parte da Contratada no prazo de quinze dias, aceitar que Contratante efetue o pagamento das obrigações diretamente aos empregados da Contratada que tenham participado da execução dos serviços objeto do contrato;

9.61. Observar os preceitos da legislação sobre a jornada de trabalho, conforme a categoria profissional.

9.62. Subcontratar somente empresas que aceitem expressamente as obrigações estabelecidas na Instrução Normativa SEGES/MP nº 6, de 6 de julho de 2018.

9.63. 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.

9.64. Elaborar “*as built*”, ao final da obra, em conformidade com a ABNT NBR 14645-1:2001.

9.65. Comprovar, ao longo da vigência contratual, a regularidade fiscal das microempresas e/ou empresas de pequeno porte subcontratadas no decorrer da execução do contrato, quando se tratar da subcontratação prevista no artigo 48, II, da Lei Complementar n. 123, de 2006.

9.66. Substituir a empresa 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 órgão ou entidade 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.

9.67. Responsabilizar-se pela padronização, pela compatibilidade, pelo gerenciamento centralizado e pela qualidade da subcontratação.

9.68. 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 ou detritos de qualquer natureza.

9.69. 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.

9.70. 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.

## 10. DA SUBCONTRATAÇÃO

10.1. É permitida a subcontratação parcial do objeto, **até o limite de 45% (quarenta e cinco) do valor total do contrato**, nas seguintes condições:

10.1.1. é vedada a sub-rogação completa ou da parcela principal da obrigação.

10.2. A subcontratação **depende de autorização prévia da Contratante**, a quem incumbe avaliar se a subcontratada cumpre os requisitos de qualificação técnica necessários para a execução do objeto.

10.2.1. 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.

10.3. Em qualquer hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral da Contratada pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades da subcontratada, bem como responder perante a Contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

## 11. ALTERAÇÃO SUBJETIVA

11.1. É admissível a fusão, cisão ou incorporação do contratado com/em outra pessoa jurídica, desde que:

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

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

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

## 12. MODELO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E FISCALIZAÇÃO

12.1. A execução do Contrato será acompanhada e fiscalizada por comissão designada para esse fim.

12.2. 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.

12.3. 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.

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

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

12.6. As alterações contratuais sob alegação de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações, memoriais ou estudos técnicos preliminares do projeto básico não poderão ultrapassar, no seu conjunto, dez por cento do valor total do contrato.

12.7. 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 dos arts. 67 e 73 da Lei nº 8.666, de 1993.

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

12.9. A verificação da adequação da prestação do serviço deverá ser realizada com base nos critérios previstos neste Projeto Básico.

12.10. 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 § 1º do artigo 65 da Lei nº 8.666, de 1993.

12.11. 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 Projeto Básico, informando as respectivas quantidades e especificações técnicas, tais como: marca, qualidade e forma de uso.

12.12. O representante da Contratante deverá promover o registro das ocorrências verificadas, adotando as providências necessárias ao fiel cumprimento das cláusulas contratuais, conforme o disposto nos § 1º e 2º do art. 67 da Lei nº 8.666, de 1993.

12.13. O descumprimento total ou parcial das obrigações e responsabilidades assumidas pela Contratada ensejará a aplicação de sanções administrativas, previstas neste Projeto Básico e na legislação vigente, podendo culminar em rescisão contratual, conforme disposto nos artigos 77 e 87 da Lei nº 8.666, de 1993.

12.14. 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.

12.15. 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.

12.16. 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.

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

12.18. 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.

12.19. 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.

12.20. 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.

12.21. Cumpre, ainda, à fiscalização:

12.21.1. 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:

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

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

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

12.21.1.4. aos depósitos do FGTS; e

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

12.21.2. 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;

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

12.21.4. somente autorizar a subcontratação se as obrigações estabelecidas na Instrução Normativa SEGES/MP nº 6, de 6 de julho de 2018 forem expressamente aceitas pela subcontratada.

12.22. 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 art. 70 da Lei nº 8.666, de 1993.

12.23. 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.

12.24. 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, com a Planilha de Analítica de Custos e Quantitativos e com os Projetos. 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.

12.25. Na existência de serviços não descritos, mas alegadamente necessários, a Contratada somente poderá executá-los após análise e aprovação da Unifal-MG.

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

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

12.28. A Contratada não poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições deste Projeto Básico 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.

## **13. RECEBIMENTO E ACEITAÇÃO DO OBJETO**

13.1. O recebimento dos serviços executados será feito em duas etapas:

13.2. Provisoriamente, após a conclusão dos serviços, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita da empresa Contratada, desde que observadas as seguintes condições:

13.2.1. plena conformidade da execução com os respectivos projetos, plantas, detalhes e especificações técnicas aprovados;

13.2.2. limpeza da obra e desmonte das instalações provisórias;

13.2.3. entrega e aceitação do “as built” após a execução da obra;

13.2.4. comprovação das aprovações necessárias nas instancias municipais e estaduais, quando for o caso;

13.2.5. obtenção de Certidão Negativa de Débito junto ao INSS, referente à matrícula CNO da Obra, quando for o caso.

13.3. Definitivamente, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais em até 90 dias do recebimento provisório.

13.4. Deverá ser observado o disposto no art. 69 da Lei 8.666/93.

13.5. O recebimento provisório será realizado pelo fiscal técnico, administrativo após a entrega da documentação acima, da seguinte forma:

13.5.1. a Unifal-MG realizará inspeção minuciosa de todos os serviços executados, por meio de profissionais técnicos competentes, acompanhados dos profissionais encarregados pelo serviço, com a finalidade de verificar a adequação dos serviços e constatar e relacionar os arremates, retoques e revisões finais que se fizerem necessários.

13.5.2. para efeito de recebimento provisório, ao final de cada período de faturamento, 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.

13.5.3. a empresa Contratada fica obrigada 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.

13.5.4. o recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis.

13.5.5. a aprovação da medição prévia apresentada pela empresa Contratada não a exime de qualquer das responsabilidades contratuais, nem implica aceitação definitiva dos serviços executados.

13.5.6. da mesma forma, ao final de cada período de faturamento, o fiscal administrativo deverá verificar as rotinas previstas no Anexo VIII-B da IN SEGES/MP nº 5/2017, no que forem aplicáveis à presente contratação, emitindo relatório que será encaminhado ao gestor do contrato;

13.5.7. no prazo de até 15 (quinze) dias corridos a partir do recebimento dos documentos da empresa Contratada, fiscal técnico e fiscal administrativo deverá elaborar Relatório Circunstanciado em consonância com suas atribuições, e encaminhá-lo ao gestor do contrato.

13.5.8. quando a fiscalização for exercida por um único servidor, o relatório circunstanciado 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.

13.5.9. será considerado como ocorrido o recebimento provisório com a entrega do relatório circunstanciado ou, em havendo mais de um a ser feito, com a entrega do último.

13.5.10. na hipótese de a verificação a que se refere o parágrafo anterior não ser procedida tempestivamente, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento provisório no dia do esgotamento do prazo.

13.6. No prazo de até 90 (noventa) dias corridos a partir do recebimento provisório dos serviços, o Gestor do Contrato deverá providenciar o recebimento definitivo, ato que concretiza o ateste da execução dos serviços, obedecendo as seguintes diretrizes:

13.6.1. 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 empresa Contratada, por escrito, as respectivas correções;

13.6.2. emitir Termo Circunstanciado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentadas; e

13.6.3. comunicar a empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização, com base no Instrumento de Medição de Resultado (IMR), ou instrumento substituto.

13.7. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Projeto Básico e na proposta, devendo ser corrigidos/refeitos/substituídos no prazo fixado pelo fiscal do contrato, às custas da empresa Contratada, sem prejuízo da aplicação de penalidades.

13.8. O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da Contratada pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato, das garantias concedidas e das responsabilidades assumidas em contrato e por força das disposições legais em vigor (Lei nº 10.406, de 2002).

13.9. Durante o período de garantia, a Contratada deverá, sob pena de ser incluída no cadastro de empresas suspensas de participar em licitação realizada pela Unifal-MG, atender aos chamados deste órgão no prazo máximo de 15 (quinze) dias contados da comunicação oficial.

13.10. Garantir, pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos, todos os serviços executados, contados a partir da data da emissão do Termo de Recebimento Definitivo, conforme disposto no Código Civil Brasileiro.

## **14. PAGAMENTO**

14.1. Os serviços executados serão apontados por medições mensais realizadas pela fiscalização.

14.2. As medições devem incluir todos os serviços executados no período a que se referirem, acompanhadas de planilha com memória de cálculo dos quantitativos e respectivo relatório fotográfico.

14.3. Os serviços serão medidos e remunerados apenas quando estiverem completamente finalizados e testados e somente serão pagos os quantitativos efetivamente medidos pela fiscalização.

14.4. O percentual a ser medido mensalmente para o item Administração Local, deverá ser equivalente ao percentual de serviços executados no período a que se refere, não sendo admitido medir percentual superior.

14.5. Uma vez medidos os serviços, a empresa Contratada receberá comunicação de autorização para emissão da Nota Fiscal que, deverá ser apresentada à Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO que confrontará a Nota Fiscal ou fatura com a medição, atestará os serviços e encaminhará os documentos para o setor competente para liquidação e pagamento da despesa, mediante ordem bancária creditada em conta corrente da empresa Contratada até o 30º (trigésimo) dia contado do aceite dos documentos pelo fiscal técnico e administrativo da Unifal-MG.

14.6. Havendo erro na Nota Fiscal ou outra circunstância que desaprove a liquidação da despesa, a mesma ficará pendente e o pagamento susinado até que a empresa Contratada providencie sua regularização, não ocorrendo, neste caso, nenhum ônus para a Unifal-MG.

14.6.1. Os pagamentos decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 24 da Lei 8.666, de 1993, deverão ser efetuados no prazo de até 5 (cinco) dias úteis, contados da data da apresentação da Nota Fiscal/Fatura, nos termos do art. 5º, § 3º, da Lei nº 8.666, de 1993.

14.7. 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. 29 da Lei nº 8.666, de 1993.

14.7.1. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade do fornecedor contratado, deverão ser tomadas as providências previstas no do art. 31 da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018.

14.8. O setor competente para proceder o pagamento deve verificar se a Nota Fiscal ou Fatura apresentada expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

- 14.8.1 o prazo de validade;
- 14.8.2 a data da emissão;
- 14.8.3 os dados do contrato e do órgão Contratante;
- 14.8.4 o período de prestação dos serviços;
- 14.8.5 o valor a pagar; e
- 14.8.6 eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

14.9 Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, o pagamento ficará sobrestado até que a Contratada providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a Contratante;

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

14.11 Antes de cada pagamento à Contratada, será realizada consulta ao SICAF para verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital.

14.12 Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade da Contratada, 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 da Contratante.

14.13 Previamente à emissão de nota de empenho e a cada pagamento, a Administração deverá realizar consulta ao SICAF para identificar possível suspensão temporária de participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas, observado o disposto no art. 29, da Instrução Normativa SEGES/MP nº 3, de 26 de abril de 2018.

14.14 Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, a Contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência da Contratada, 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.

14.15 Persistindo a irregularidade, a Contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada à Contratada a ampla defesa.

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

14.16.1 Será rescindido o contrato em execução com a Contratada inadimplente no SICAF, salvo por motivo de economicidade, segurança nacional ou outro de interesse público de alta relevância, devidamente justificado, em qualquer caso, pela máxima autoridade da Contratante.

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

14.18 É vedado o pagamento, a qualquer título, por serviços prestados, à empresa privada que tenha em seu quadro societário servidor público da ativa do órgão Contratante, com fundamento na Lei de Diretrizes Orçamentárias vigente.

14.19 No caso de obras, caso não seja apresentada a documentação comprobatória do cumprimento das obrigações de que trata a IN SEGES/MP nº 6, de 2018, a Contratante comunicará o fato à Contratada e reterá o pagamento da fatura mensal, em valor proporcional ao inadimplemento, até que a situação seja regularizada.

14.19.1 Na hipótese prevista no subitem anterior, não havendo quitação das obrigações por parte da Contratada no prazo de quinze dias, a Contratante poderá efetuar o pagamento das obrigações diretamente aos empregados da Contratada que tenham participado da execução dos serviços objeto do contrato.

14.19.2. O contrato poderá ser rescindido 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.

14.20 É vedado a Contratada, interromper a execução dos serviços/atividades sob alegação de inadimplemento por parte da Contratante, salvo nos casos previstos em lei.

14.21 Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido, de alguma forma, para tanto, fica convencionado que a taxa de compensação financeira devida pela Contratante, 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:

$I = (TX) \text{ sendo, } I = (6/100)/365 \text{ onde, } I = 0,00016438 \text{ e } TX = \text{Percentual da taxa anual} = 6\%$

14.22 A Contratante pagará antecipadamente à Contratada, até o limite de 50% (cinquenta por cento) do valor referente ao preço total do item constante na Planilha Analítica de Custo nos seguintes casos e condições:

14.22.1 Essa antecipação é válida apenas para os seguintes itens:

14.22.1.1 Revestimentos Acústicos em painel de MDF;

14.22.1.2 Forros removível e fixo em painel de MDF e em placas de fibra mineral; e

14.22.1.3 Equipamentos Ar Condicionados.

14.22.2 O pagamento, liberado na medição seguinte à solicitação, fica condicionado à obrigação da Contratada de apresentar comprovante de garantia de que os materiais e equipamentos foram adquiridos;

14.22.3 A Contratada deverá estar rigorosamente em dia com o cronograma físico-financeiro da obra para fazer jus ao recebimento do pagamento solicitado;

14.22.4 Para a prestação da garantia, a Contratada deverá apresentar documento que comprove a compra dos itens solicitados com todas as especificações constantes do memorial descritivo e apólice de seguro no valor dos materiais e equipamentos;

14.22.5 A apólice de seguro deverá constar, no mínimo, as seguintes informações:

14.22.5.1 Identificação e número da licitação;

14.22.5.2 Número do Contrato;

14.22.5.3 Objeto à ser segurado com especificação conforme Memorial Descritivo licitado;

14.22.5.4 Localidade risco, destacando o nome da obra onde será executado o objeto licitado;

14.22.5.5 Nome e número do CNPJ do emitente (Seguradora);

14.22.5.6 Nome e número do CNPJ da Contratada (Contratante da apólice);

14.22.5.7 Nome e número do CNPJ da beneficiária e do cossegurado (Unifal-MG);

14.22.5.8 O custo da apólice correrá por conta da Contratada.

14.22.6 É dever da Contratada estar em conformidade com o Projeto Básico, inclusive no que diz respeito ao item Garantia da Execução.

14.22.7 Caso os documentos mencionados que configuram a prestação da garantia não forem entregues, o pagamento do percentual solicitado pela Contratada não será liberado.

## 15. REAJUSTE

15.1. Os preços são fixos e irrevogáveis no prazo de um ano contado da data limite para a apresentação das propostas.

15.1.1. 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.

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

15.3. 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.

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

15.5. 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.

15.6. 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.

15.7. O reajuste será realizado por apostilamento.

## 16. GARANTIA DA EXECUÇÃO

16.1. O adjudicatário prestará Garantia de Execução do Contrato (GEC), nos moldes do art. 56 da Lei nº 8.666, de 1993, com validade durante a execução do contrato e por 90 (noventa) dias após o término da vigência contratual, em valor correspondente a 5% (cinco por cento) do valor total do contrato.

16.2. No prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério do Contratante, contados da assinatura do contrato, a Contratada deverá apresentar comprovante de prestação de garantia, podendo optar por caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, seguro-garantia ou fiança bancária.

16.2.1. 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);

16.2.2. 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 dispõem os incisos I e II do art. 78 da Lei n. 8.666 de 1993.

16.3. A validade da garantia, qualquer que seja a modalidade escolhida, deverá abranger um período de 90 dias após o término da vigência contratual, conforme item 3.1 do Anexo VII-F da IN SEGES/MP nº 5/2017.

16.4. A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de:

16.4.1. prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;

16.4.2. prejuízos diretos causados à Administração decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;

16.4.3. multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à Contratada; e

16.4.4. obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza e para com o FGTS, não adimplidas pela Contratada, quando couber.

16.5. A modalidade seguro-garantia somente será aceita se contemplar todos os eventos indicados no item anterior, observada a legislação que rege a matéria.

16.6. A garantia em dinheiro deverá ser efetuada em favor da Contratante, em conta específica na Caixa Econômica Federal, com correção monetária.

16.7. Caso a opção seja por utilizar títulos da dívida pública, estes devem ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Economia.

16.8. No caso de garantia na modalidade de fiança bancária, deverá constar expressa renúncia do fiador aos benefícios do artigo 827 do Código Civil.

16.9. 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.

16.10. 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.

16.11. A Contratante executará a garantia na forma prevista na legislação que rege a matéria.

16.12. Será considerada extinta a garantia com a devolução da apólice, carta fiança ou autorização para o levantamento de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia, acompanhada de declaração da Contratante, mediante termo circunstanciado, de que a Contratada cumpriu todas as cláusulas do contrato;

16.13. O garantidor não é parte para figurar em processo administrativo instaurado pela Contratante com o objetivo de apurar prejuízos e/ou aplicar sanções à Contratada.

16.14. A Contratada autoriza a Contratante a reter, a qualquer tempo, a garantia, na forma prevista no neste Edital e no Contrato.

16.15. A Contratada deverá fazer, em seguradora idônea, e apresentar à fiscalização da Unifal-MG, no prazo máximo de 10 (dez) dias corridos, contados da assinatura, seguro contra riscos de engenharia, com validade para todo o período de execução da obra, observadas as diretrizes abaixo:

16.15.1. 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;

16.15.2. 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;

16.15.3. a apólice mencionada deverão constar, no mínimo, as seguintes informações:

16.15.3.1. número da licitação;

16.15.3.2. número do contrato;

16.15.3.3. objeto a ser contratado, especificado neste Edital;

16.15.3.4. localidade do risco, destacando o nome da obra onde será executado o objeto licitado;

16.15.3.5. nome e número do CNPJ do emitente (seguradora);

16.15.3.6. nome e número do CNPJ da Contratada (Contratante da apólice);

16.15.3.7. nome e número do CNPJ da beneficiária e do cossegurado.

16.15.4. 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.

16.15.5. 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.

16.15.6. **Coberturas mínimas:**

16.15.6.1. **Cobertura Básica:**

- I. Seguros para obras civis em construção (OCC).
- II. Riscos inerentes à construção ou erro de execução ou de projeto, inclusive falhas de construção, incêndio, explosão e sabotagens.
- III. Riscos de natureza (danos causados por vendaval, queda de granizo, queda de raio, alagamento, desmoronamento, entre outros).
- IV. A cobertura básica contemplará 100% (cem por cento) do valor do contrato.

16.15.6.2. **Coberturas especiais:**

- I. 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.
- II. Tumultos: cobre despesas com danos causados por tumulto, greve ou greve patronal (lockout). Percentual de cobertura: **5% (cinco por cento) do valor do contrato.**
- III. Desentulho do local: cobre despesas com a retirada de entulho do local. Percentual de cobertura: **5% (cinco por cento) do valor do contrato.**
- IV. Obras concluídas: cobre danos materiais causados a partes da obra quando finalizadas. Percentual de cobertura: **20% (vinte por cento) do valor do contrato.**
- V. 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.**
- VI. 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).**

16.15.6.3. **Coberturas adicionais:**

- I. 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.**
- II. 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.**

- III. 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.**

16.15.6.4. 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.

16.16. 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 (Constituição Federal de 1988, artigo 7º, XXVII; Lei nº 6.367/1976), por meio de documentos hábeis.

## 17. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

17.1. Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 12.462/2011, a Contratada que:

17.1.1. inexecutar total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação;

17.1.2. ensejar o retardamento da execução do objeto;

17.1.3. praticar atos fraudulentos na execução do contrato;

17.1.4. comportar-se de modo inidôneo; ou

17.1.5. cometer fraude fiscal.

17.2. Pela inexecução total ou parcial do objeto deste contrato, a Administração pode aplicar à Contratada as seguintes sanções:

17.2.1. **Advertência por escrito**, quando do não cumprimento de quaisquer das obrigações contratuais consideradas faltas leves, assim entendidas aquelas que não acarretam prejuízos significativos para o serviço contratado.

17.2.1.1. A advertência poderá ser aplicada no caso de descumprimento parcial das obrigações e responsabilidades assumidas e nas situações que ameacem a qualidade do serviço, ou a integridade patrimonial ou humana.

17.2.1.2. A advertência poderá ser aplicada, ainda, nos casos de ocorrências que possam acarretar transtornos ao desenvolvimento dos serviços, a critério da Unifal-MG, desde que não caiba a aplicação de sanção mais grave.

17.2.2. **Multa de:**

17.2.2.1. Mora no percentual correspondente a 0,05% (meio décimo por cento) por dia, sobre o valor total da contratação, em caso de atraso no início da execução do contrato, contada a partir da data de emissão da Ordem de Serviço, limitada a incidência de 30 (trinta) dias. Após o trigésimo dia e a critério da Administração, poderá ocorrer a não-aceitação do objeto, de forma a configurar, nessa hipótese, inexecução total da obrigação assumida, sem prejuízo da rescisão unilateral da avença;

17.2.2.2. Mora no percentual de 0,1% (um décimo por cento) sobre o valor da etapa não cumprida, conforme o cronograma físico-financeiro, aplicado em dobro na reincidência;

17.2.2.3. Mora no percentual correspondente a 0,2% (dois décimo por cento) por dia, sobre o valor da etapa em atraso, quando a demora na finalização for superior a 90 dias, limitada a incidência a 30 (trinta) dias. Após este prazo e a critério da Administração, no caso de execução com atraso, poderá ocorrer a não-aceitação do objeto, de forma a configurar, nessa hipótese, inexecução total da obrigação assumida, sem prejuízo da rescisão unilateral da avença;

17.2.2.4. Compensatória no valor de 10% (dez por cento) sobre o valor remanescente, em caso de atraso na entrega do objeto, por período superior ao previsto no subitem acima, ou de inexecução parcial da obrigação assumida;

17.2.2.5. Compensatória de 20% (quinze por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de inexecução total da obrigação assumida, descontado o percentual aplicado no item 17.2.2.1.;

17.2.2.6. 0,2% a 3,2% por dia sobre o valor remanescente do contrato, conforme detalhamento constante das **tabelas 1 e 2**, abaixo;

17.2.2.7. 0,07% (sete centésimos por cento) do valor do contrato por dia de atraso na apresentação da garantia (seja para reforço ou por ocasião de prorrogação), observado o máximo de 2% (dois por cento). O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autorizará a Administração Contratante a promover a rescisão do contrato;

17.2.2.8. As penalidades de multa decorrentes de fatos diversos serão consideradas independentes entre si.

17.2.3. Suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão, entidade ou unidade administrativa pela qual a Administração Pública opera e atua concretamente, pelo prazo de até dois anos, conforme art. 87, III da Lei 8.666/93;

17.2.4. Impedimento de licitar e contratar com a União e entidades federais, pelo prazo de até 5 (cinco) anos, conforme artigo 47 da Lei 12.462/2011;

17.2.5. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Contratante pelos prejuízos causados;

17.3. As sanções previstas nas alíneas “a”, “c”, “d” e “e” acima poderão ser aplicadas à Contratada juntamente com as de multa, descontando-a dos pagamentos a serem efetuados.

17.4. Para efeito de aplicação de multas, às infrações são atribuídos graus, de acordo com as tabelas 1 e 2:

**Tabela 1**

<b>GRAU</b>	<b>CORRESPONDÊNCIA</b>
1	0,2% ao dia sobre o valor do contrato
2	0,4% ao dia sobre o valor do contrato
3	0,8% ao dia sobre o valor do contrato
4	1,6% ao dia sobre o valor do contrato
5	3,2% ao dia sobre o valor do contrato

**Tabela 2**

<b>INFRAÇÃO</b>		
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>GRAU</b>
1	Permitir situação que crie a possibilidade de causar dano físico, lesão corporal ou consequências letais, por ocorrência.	05
2	Suspender ou interromper, salvo motivo de força maior ou caso fortuito, os serviços contratuais por dia.	04
3	Manter funcionário sem qualificação para executar os serviços contratados, por empregado e por dia.	03
4	Recusar-se a executar serviço determinado pela fiscalização, por serviço e por dia.	02

Para os itens a seguir, deixar de:

5	Cumprir determinação formal ou instrução complementar da fiscalização, por ocorrência.	02
6	Substituir empregado que se conduza de modo inconveniente ou que não atenda tecnicamente às necessidades do serviço, por funcionário e por dia.	01
7	Cumprir quaisquer itens do Edital e seus Anexos não previstos nesta tabela de multas, após reincidência formalmente notificada pela fiscalização, por item e por ocorrência.	03
8	Indicar e manter durante a execução do contrato prepostos previstos no Edital/Contrato.	01

17.5. Também fica sujeita às penalidades do art. 87, III e IV da Lei nº 8.666, de 1993, a Contratada que:

17.5.1. Tenha sofrido condenação definitiva por praticar, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

17.5.2. Tenha praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

17.5.3. Demonstre não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

17.6. Se, durante o processo de aplicação de penalidade, se houver indícios de prática de infração administrativa tipificada pela Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, como ato lesivo à administração pública nacional ou estrangeira, cópias do processo administrativo necessárias à apuração da responsabilidade da empresa deverão ser remetidas à autoridade competente, com despacho fundamentado, para ciência e decisão sobre a eventual instauração de investigação preliminar ou Processo Administrativo de Responsabilização - PAR.

17.7. A apuração e o julgamento das demais infrações administrativas não consideradas como ato lesivo à Administração Pública nacional ou estrangeira nos termos da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, seguirão seu rito normal na unidade administrativa.

17.8. O processamento do PAR não interfere no seguimento regular dos processos administrativos específicos para apuração da ocorrência de danos e prejuízos à Administração Pública Federal resultantes de ato lesivo cometido por pessoa jurídica, com ou sem a participação de agente público.

17.9. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa à Contratada, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993, e subsidiariamente a Lei nº 9.784, de 1999.

17.10. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

17.10.1. As multas devidas e/ou prejuízos causados à Contratante serão deduzidos dos valores a serem pagos, ou recolhidos em favor da União, ou deduzidos da garantia, ou ainda, quando for o caso, serão inscritos na Dívida Ativa da União e cobrados judicialmente.

17.11. Caso o valor da multa não seja suficiente para cobrir os prejuízos causados pela conduta do licitante, a União ou Entidade poderá cobrar o valor remanescente judicialmente, conforme artigo 419 do Código Civil.

17.12. Caso a Contratante determine, a multa deverá ser recolhida no prazo máximo de 10 (dez) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

17.13. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

## 18. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

18.1. As exigências de habilitação jurídica e de regularidade fiscal e trabalhista são as usuais para a generalidade dos objetos, conforme disciplinado no Edital.

18.2. Os critérios de qualificação técnica a serem atendidos pelo fornecedor serão:

18.2.1. registro ou inscrição da empresa Contratada no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) e/ou CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo), conforme as áreas de atuação previstas no Projeto Básico, em plena validade;

18.2.2. 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, relativo à execução de serviço de engenharia, compatível em características, quantidades e prazos com o objeto presente, envolvendo as parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto:

18.2.3. 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 compõem as parcelas de maior relevância técnica e valor significativo da contratação.

18.2.4. os responsáveis técnicos e/ou membros da equipe técnica acima elencados deverão pertencer ao quadro permanente da empresa proponente, na data prevista para entrega da proposta, entendendo-se como tal, para fins deste certame, o sócio que comprove seu vínculo por intermédio de contrato social/estatuto social; o administrador ou o diretor; o empregado devidamente registrado em Carteira de Trabalho e Previdência Social; e o prestador de serviços com contrato escrito firmado com o proponente, ou com declaração de compromisso de vinculação contratual futura, caso o proponente seja efetivamente contratado.

18.2.5. no decorrer da execução do objeto os profissionais de que trata este subitem poderão ser substituídos, nos termos do artigo 30, §10, da Lei n° 8.666, de 1993, por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que a substituição seja aprovada pela Administração.

18.2.6. a proponente, quando solicitada, deverá disponibilizar todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados solicitados, apresentando, dentre outros documentos, cópia do contrato que deu suporte à contratação e das correspondentes Certidões de Acervo Técnico (CAT), endereço atual da Contratante e local em que foram executadas as obras e serviços de engenharia.

18.3. A proposta deverá contemplar os quantitativos e orientações previstas neste Projeto Básico e Anexos.

18.4. Os critérios de **aceitabilidade de preço** são:

18.4.1. valor global: **R\$ 4.214.297,36 (quatro milhões duzentos e quatorze mil, duzentos e noventa e sete reais e trinta e seis centavos)**;

18.4.2. valor do ITEM 1: R\$ 2.824.225,98 (dois milhões, oitocentos e vinte e quatro mil, duzentos e vinte e cinco reais e noventa e oito centavos);

18.4.3. valor do ITEM 2: R\$ 1.390.071,38 (um milhão, trezentos e noventa mil, setenta e um reais e trinta e oito centavos);

18.4.4. valores unitários: conforme Planilha Analítica de Custos e Quantitativos, anexa do edital (0851278 e 0851281);

18.4.5. 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;

18.4.6. nos preços unitários bem como no preço global de serviço 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 do serviço), e quaisquer outras despesas diretas e ou, indiretas, de modo a constituir a única contraprestação pela execução dos serviços objeto deste contrato;

18.4.7. o critério de julgamento será pelo **menor preço global**;

18.4.8. caso o Regime de Execução seja o de empreitada por preço global ou empreitada integral, será desclassificada a proposta ou lance vencedor nos quais se verifique que qualquer um dos seus custos unitários supera o correspondente custo unitário de referência fixado pela Unifal-MG, salvo se o preço de cada uma das etapas previstas no cronograma físico-financeiro não superar os valores de referência discriminados nos projetos respectivos.

## 19. ESTIMATIVA DE PREÇOS E PREÇOS REFERENCIAIS

19.1. O valor de referência ou valor máximo aceitável para a contratação do ITEM 1 será **R\$ 2.824.225,98 (dois milhões, oitocentos e vinte e quatro mil, duzentos e vinte e cinco reais e noventa e oito centavos)** e foi elaborado com base na mediana de preços apresentado pelo Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices - SINAPI, desonerado, data base de Setembro de 2022, e pelo Orçamento de Obras de Sergipe - ORSE, desonerado, data base de Agosto de 2022, conforme disposto no art. 3 do Decreto 7.983 de 2013.

19.2. O valor de referência ou valor máximo aceitável para a contratação do ITEM 2 será **R\$ 1.390.071,38 (um milhão, trezentos e noventa mil, setenta e um reais e trinta e oito centavos)** e foi elaborado com base na mediana de preços apresentado pelo Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices - SINAPI, desonerado, data base de Setembro de 2022, e pelo Orçamento de Obras de Sergipe - ORSE, desonerado, data base de Agosto de 2022, conforme disposto no art. 3 do Decreto 7.983 de 2013.

19.3. 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.

19.4. **Serão desclassificadas as propostas que apresentarem preço global superior ao orçamento de referência.**

19.5. **Serão desclassificadas as propostas que apresentarem preços totais superiores ao orçado pela administração para cada item previstas na planilha.**

19.6. 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.

19.7. 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.

19.8. 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.

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

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

19.11. 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.

19.12. Para a formulação da proposta deverão ser observados os seguintes critérios estabelecidos pelo § 4º, art. 42, Decreto nº 7.581/2011 (Decreto que regulamenta o RDC):

19.12.1. no cálculo do valor da proposta, poderão ser utilizados custos unitários diferentes daqueles previstos, desde que o valor global da proposta e o valor de cada etapa prevista no cronograma físico-financeiro seja igual ou inferior ao valor calculado a partir do sistema de referência utilizado.

19.12.2. em situações especiais, devidamente comprovadas pelo licitante em relatório técnico circunstanciado, aprovado pela administração pública, os valores das etapas do cronograma físico-financeiro poderão exceder o limite fixado no inciso A).

19.12.3. as alterações contratuais sob alegação de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações, memoriais ou estudos técnicos preliminares do projeto básico não poderão ultrapassar, no seu conjunto, 10% dez por cento do valor total do contrato.

## 20. RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

### 20.1. ITEM 1 - FASE III Finalização do Auditório do campus de Poços de Caldas

20.1.1 **PTRES:** 169400 (Reestruturação e Modernização das IFES).

20.1.2 **Fonte:** 8100000000 (Recursos do Tesouro).

20.1.3 **PI:** MDB24G4141N (Obras - Construção).

20.1.4 **UGR:** 150282 (Campus de Poços de Caldas).

20.1.5 **Valor: R\$ 2.824.225,98 (dois milhões, oitocentos e vinte e quatro mil, duzentos e vinte e cinco reais e noventa e oito centavos).**

### 20.2. ITEM 2 - Auditórios R101 e R102 na Sede

20.2.1 **PTRES:** 169398 (Funcionamento das IFES).

20.2.2 **Fonte:** 8100000000 (Recursos do Tesouro). **UGR:** 150282 (Campus Poços de Caldas)

20.2.3 **PI:** MDB24G1943N (Ensino - Obras-Reformas).

20.2.4 **UGR:** 150579 (Universidade Federal de Alfenas).

20.2.5 **Valor: R\$ 1.390.071,38 (um milhão, trezentos e noventa mil, setenta e um reais e trinta e oito centavos).**

## 21. PERMIÇÕES E VEDAÇÕES

21.1. É permitido à Contratada caucionar ou utilizar este Termo de Contrato para qualquer operação financeira, nos termos e de acordo com os procedimentos previstos na Instrução Normativa SEGES/ME nº 53, de 8 de Julho de 2020.

21.2. A cessão de crédito, a ser feita mediante celebração de termo aditivo, dependerá de comprovação da regularidade fiscal e trabalhista da cessionária, bem como da certificação de que a cessionária não se encontra impedida de licitar e contratar com o Poder Público, conforme a legislação em vigor, nos termos do Parecer JL-01, de 18 de maio de 2020.

21.3. O crédito a ser pago à cessionária é exatamente aquele que seria destinado à cedente (Contratada) pela execução do objeto contratual, com o desconto de eventuais multas, glosas e prejuízos causados à Administração, sem prejuízo da utilização de institutos tais como os da conta vinculada e do pagamento direto previstos na IN SEGES/ME nº 5, de 2017, caso aplicáveis.

## 22. CONSIDERAÇÕES GERAIS

22.1 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.

22.2 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.

## 23. ANEXOS

- 23.1. Memorial Descritivo (0838772).
- 23.2. Planilha Analítica de Custos e Quantitativos (0851278 e 0851281).
- 23.3. Cronograma Físico-Financeiro (0851292 e 0851293).
- 23.4. Planilha de Composição de Custos Unitários (0851298 e 0851299).
- 23.5. Modelo de Composição de BDI (0868653 e 0838812).
- 23.6. Declaração de Adequação de Custo ao SINAPI (0839557).
- 23.7. ART de Orçamento e RRT e ART de projetos (0839557, 0839560, 0839611 e 0839617).
- 23.8. Projeto de Arquitetura (0851303, 0851305, 0851320, 0851311, 0851328 e 0851332).
- 23.9. Estudo Técnico Preliminar Digital (0851353).
- 23.10. Licença Ambiental (0839624 e 0839621).

**José Mário Barbosa Alves**

Coordenador de Projetos e Obras / Proplan

Arquiteto Urbanista - CAU A53.252-5

## ANEXO II

### MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

#### **AUDITÓRIOS - ITEM 1 (FASE III DO AUDITÓRIO DE POÇOS) E ITEM 2 (REFORMA DOS AUDITÓRIOS R101/102 DA SEDE)**

#### **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.

## **ITEM 1 - FASE III DO AUDITÓRIO DE POÇOS**

### **1.0 – PROJETOS e MARCAÇÕES DEFINITIVAS DE LOCAÇÃO DA OBRA**

Não se aplica.

### **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 o 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.

#### **Instalação de canteiro** (observar o disposto na CCU 21.1)

Fica a CONTRATADA obrigada a apresentar o projeto do canteiro de obra para aprovação da Fiscalização o qual deverá seguir rigorosamente a NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção e demais normas pertinentes. Os serviços de instalação do canteiro de obras não poderão ser iniciados antes da aprovação do projeto pela Fiscalização.

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 suficiente para o atendimento da legislação trabalhista vigente 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. O canteiro de obras deverá ser isolado das demais áreas do *campus* por tapume em painéis de compensado de madeira, espessura de 14mm, pintado de ambos os lados na cor branco inclusive com o logotipo da Unifal-MG, fixados em montantes de madeira roliça com altura mínima de 2,20m. Deverá ser prevista abertura para colocação de portão de acesso de pessoas e entrada de material confeccionado também em compensado de madeira. 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 providenciar, também as suas expensas, todo ferramental e equipamentos necessários à execução dos serviços, inclusive andaimes e proteções necessárias.

É responsabilidade da CONTRATADA, fornece 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 a granel (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.

É responsabilidade da CONTRATADA, fornece as seguintes informações à Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO: a) localização e dimensionamento, em função do volume da obra, de áreas para armazenamento de materiais (areia, brita, etc); b) 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; c) 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; d) 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; e) 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; f) verificação das diversas interferências com a comunidade e vice-versa, atendendo as exigências da FISCALIZAÇÃO; g) 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.

### **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.

### **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.

É obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção e materiais.

O Sistema Limitador de Quedas de Altura deve ser composto, no mínimo, pelos seguintes elementos:

- Rede de segurança;
- Cordas de sustentação ou de amarração e perimétrica da rede;
- Conjunto de sustentação, fixação e ancoragem e acessórios de rede, composto de:
  - Elemento força;
  - Grampos de fixação do elemento força; e
  - Ganchos de ancoragem da rede na parte inferior.

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.

Fica a contratada obrigada a atentar e a seguir rigorosamente a NR18.

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.

### **Segurança do Trabalho**

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.

Fica a contratada obrigada a atentar e a seguir rigorosamente a NR18.

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.

A Contratada deverá ainda:

Atender às normas e portarias sobre segurança e saúde no trabalho e providenciar os seguros exigidos em lei, na condição de única responsável por acidentes e danos que eventualmente causar a pessoas físicas e jurídicas direta ou indiretamente envolvidas na execução do objeto do contrato.

Exigir, por parte dos seus operários, o uso de equipamentos de segurança: Equipamento de Proteção Individual (EPI) e Equipamento de Proteção Coletiva (EPC). O não cumprimento desta obrigatoriedade proporcionará a interrupção dos serviços, a qualquer momento, pela fiscalização da UNIFAL-MG. Não poderá permanecer trabalhando qualquer operário que se recusar ou negligenciar o uso dos equipamentos mencionados.

Manter todos os equipamentos de proteção individual necessários à utilização pelos funcionários da CONTRATADA, fiscalização e visitantes, entre eles, considerando-se indispensáveis, as proteções visuais, para os pés e para a cabeça.

Fornecer os equipamentos de segurança é de responsabilidade da CONTRATADA.

Apresentar a fiscalização cópia de ficha de entrega dos EPIs aos seus funcionários.

Fornecer uniformes aos seus funcionários, formado de conjunto de jaleco com logotipo da firma, calça comprida do mesmo tecido (brim ou sarja), botina de couro com solado de borracha e crachá com fotografia 3x4, para todos os operários (inclusive o encarregado). O uso do uniforme será obrigatório no recinto da UNIFAL-MG.

Proibir o uso de sandálias ou chinelos por parte dos operários. A fiscalização poderá a qualquer tempo, independente de aviso ou notificação, suspender a execução dos serviços, sem ônus para a UNIFAL-MG, se constatar a falta de tais equipamentos e uniforme.

Estocar e armazenar os materiais de forma a não prejudicar o trânsito de pessoas e a circulação de materiais, obstruir portas e saídas de emergência e impedir o acesso de equipamentos de combate a incêndio.

Manter no canteiro os equipamentos de proteção contra incêndio e brigada de combate a incêndio, na forma das disposições em vigor.

Fixar no canteiro placas informativas e de orientação visando a segurança de todas as pessoas. A fiscalização a qualquer momento poderá solicitar a colocação de placas, às expensas da CONTRATADA.

### **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.

**Critério de medição:** quantitativo efetivamente instalado/executado em conformidade com as normas técnicas pertinentes e devidamente aprovado pela fiscalização.

### **3.0 – MOVIMENTO DE TERRA**

A movimentação de terra (aterro e compactação) deverá ter os aterros compactados mecanicamente em camadas com no máximo 20cm de espessura e controle de umidade deixado o solo estabilizado nos níveis e alinhamentos estabelecidos pelos projetos. Qualquer movimentação de terra deverá ser executada com rigoroso controle tecnológico, a fim de prevenir erosões, assegurar estabilidade e garantir a segurança dos prédios e logradouros limítrofes ou próximos, bem como não impedir ou alterar o curso natural de escoamento de águas pluviais. 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.

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. 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 a 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. Durante a execução do aterro deverão ser tomadas medidas eficientes para drenagem das águas pluviais e para evitar a contribuição de águas provenientes de áreas adjacentes mais altas. 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 (2 demãos) da impermeabilização dos baldrames com produto a base de asfalto, sob aprovação da FISCALIZAÇÃO. 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 reaterro deverá ser o mesmo depositado junto às valas, a critério da FISCALIZAÇÃO, quando dos serviços de escavação. Obedecer à NBR 12266/92.

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 a 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.

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.

**Escavação manual e reaterro de sapatas e vigas baldrames.**

As escavações serão manuais de acordo com as medidas e profundidades exigidas em projeto. 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. O material para o reaterro deverá ser isento de pedaços de pavimentos, tocos de madeira, detritos de toda espécie, vegetação ou corpos rochosos. Deverá ser proveniente do material extraído da escavação, sem ônus para a UNIFAL-MG caso haja a necessidade de importação de material. Durante a execução do reaterro deverão ser tomadas medidas eficientes para drenagem das águas pluviais e para evitar a contribuição de águas provenientes de áreas adjacentes mais altas.

**Critério de medição:** metro cúbico (m<sup>3</sup>) efetivamente executado de escavação e/ou reaterro conforme as exigências legais e devidamente aprovado pela fiscalização.

### **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.

**Critério de medição:** metro cúbico (m<sup>3</sup>) efetivamente executado de escavação e/ou reaterro conforme as exigências legais e devidamente aprovadas pela fiscalização. Os serviços de aterro só poderão ser iniciados após autorização da 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 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 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.

**Critério de medição:** metro cúbico (m<sup>3</sup>) efetivamente executado de escavação e/ou reaterro conforme as exigências legais e devidamente aprovadas pela 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.

#### **4.0 – INFRAESTRUTURA – FUNDAÇÃO SIMPLES**

Não se aplica.

#### **5.0 – FUNDAÇÕES ESPECIAIS**

Não se aplica.

#### **6.0 – SUPERESTRUTURA**

##### **Estacas escavadas mecanicamente, diâmetro de 25cm**

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 2,0m, 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 martetele ou rompedor pneumático leve, para estacas cuja seção de concreto é inferior a  $900\text{ cm}^2$ , trabalhando com pequena inclinação para cima em relação à horizontal. Para estacas cuja seção de concreto for superior a  $900\text{ cm}^2$ , poderá ser utilizado marteteles 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.

**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**

As formas dos baldrames deverão ser de madeira compensada, em lâminas fixadas com cola fenólica, em chapas de  $110 \times 220\text{cm}$ , com espessura mínima de  $\# = 17\text{mm}$ . Estas chapas deverão ser cortadas de acordo com as necessidades do projeto; montadas com sarrafos de cedrinho de 7 cm 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  $18 \times 30$  e amarração de reforço com arame recozido nº 18.

O aço a ser usado nos baldrames deve ser o CA50A, dispostos de acordo com os detalhamentos dos projetos.

O concreto a ser usado deve ter  $f_{ck} = 25\text{ MPa}$ , vibrado mecanicamente após o lançamento. Deve-se observar as diretrizes contidas nas normas de execução de estruturas de concreto armado - ABNT NBR 6118:2014, ABNT NBR 14931:2004 e demais normas pertinentes. É obrigatório a apresentação do laudo de rompimento dos corpos de prova para comprovação da resistência.

**Critérios de medição:** metro cúbico ( $\text{m}^3$ ) de elemento efetivamente executado conforme as normas técnicas pertinentes e devidamente aprovado pela fiscalização. A medição do elemento, em metro cúbico ( $\text{m}^3$ ), quando aceito pela fiscalização, contemplará os itens de forma, concreto e aço, conforme o projeto.

### **Pilares, vigas e cintas em concreto**

Formas - As formas deverão ser de madeira compensada resinada, em lâminas fixadas com cola fenólica, em chapas de  $110 \times 220\text{cm}$ ,  $\# = 14\text{mm}$  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  $6 \times 6\text{cm}$  a cada 40cm, com prego  $18 \times 30$  e arame recozido nº 12. Aço - O aço a ser usado nos deve ser o CA50A, dispostos de acordo com os detalhamentos dos projetos. 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 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  $\text{m}^3$  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

### **Parede de gesso acartonado com enchimento de lã de vidro.**

Divisória composta de duas placas de gesso acartonado (gesso natural com aditivos, revestido por cartão duplex), aplicadas sobre estrutura de aço carbono galvanizada. 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. 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 rocha 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). Após a fixação das chapas em uma das faces da parede, certificar-se do correto posicionamento das instalações e da colocação de lã de vidro com espessura de 25,0mm 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 à outra 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:** metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área efetivamente executada conforme as normas técnicas pertinentes, descontando-se todos os vãos e aberturas existentes.

### **Divisória em granito para banheiros # = 2,5cm**

As divisórias deverão ser em granito cinza Corumbá polido em todas suas faces, com acabamento brilhante, espessura # = 2,5cm, cantos arredondados, chumbadas nas parede e piso, com abertura de 20cm na parte inferior.

**Critério de medição:** Medição adotada é por metro quadrado de área real de divisória, deduzindo-se todo e qualquer vão.

### **Alvenaria em Bloco Cerâmico Furado (19x19x39) 1 Vez (L=19) e argamassa de assentamento**

Blocos cerâmicos de vedação específicos para assentamento com furos na horizontal, produzidos por conformação plástica de matéria prima argilosa, contendo ou não aditivos, e queimados a elevadas temperaturas em conformidade à NBR15270-1. Largura de 19cm. Tolerância dimensional de  $\pm 5$ mm. Desvio em relação ao esquadro de  $\leq 3$ mm. Espessura das paredes do bloco: externas,  $\geq 7$ mm; septos,  $\geq 6$ mm. Resistência à compressão de  $\geq 1,5$ MPa. Absorção de água  $\geq 8\%$  e  $\leq 22\%$ . Não deve apresentar

defeitos sistemáticos como trincas, quebras, superfícies irregulares, deformações dentre outras que comprometam seu emprego na função especificada. Obrigatoriamente, cada bloco cerâmico deve apresentar, no mínimo, as seguintes informações gravadas em relevo ou reentrância: identificação da empresa, dimensões largura (L) x altura (H) x comprimento (C), em centímetros. Deverão ser assentados com argamassa no traço 1:4, cal hidratada e areia, com adição de 100kg de cimento por m<sup>3</sup> de argamassa. Deverão ser utilizados cimento CP-III ou CP-IV. Aplicado em alvenarias de vedação internas e externas. Deverá ser executado conforme as seguintes instruções: verificar a identificação gravada em cada bloco, conforme indicado acima; verificar se a empresa fabricante possui Qualificação no PSQ de Blocos Cerâmicos; verificar a inexistência de fissuras, trincas, quebras, formações ou superfícies irregulares. Os blocos devem ser molhados previamente ao seu assentamento. Assentar com juntas desencontradas (em amarração). As juntas de assentamento devem ter espessura máxima de 10mm. Executar, obrigatoriamente, amarração da alvenaria na estrutura de concreto com tela metálica soldada, da espessura da alvenaria e comprimento mínimo de 15cm na vertical e 40cm na horizontal, fixada na estrutura com pino de aço, e nos encontros entre alvenarias utilizando-se armaduras longitudinais ( $\varnothing \frac{1}{4}$ "), ambas soluções embutidas na argamassa de assentamento, a cada 3 fiadas. Na última fiada de blocos das alvenarias de embasamento, e no capeamento horizontal e vertical, utilizar argamassa com aditivo impermeabilizante e aplicar sobre estas áreas pintura betuminosa. O serviço poderá ser 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. Não serão admitidos desvios significativos entre peças contíguas. Deverá ser observada a norma NBR15270-1/2005 - Componentes cerâmicos - Parte 1: blocos cerâmicos para alvenaria de vedação. 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 (m<sup>2</sup>) de área real de alvenaria executada, deduzindo-se todo e qualquer vão, conforme as normas técnicas pertinentes.

## 8.0 – ESQUADRIAS

### Alumínio

Contramarcos: deverão ser em perfis de alumínio Y120, da linha 25, com chumbadores de alumínio dispostas a cada 60cm em volta dos perfis, travamento perpendicular a cada 60cm 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.

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 4,0mm 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.

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

lambрил 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.

Critério de medição: metro quadrado (m<sup>2</sup>) de esquadria efetivamente executada conforme as normas técnicas pertinentes e aprovado pela fiscalização.

**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.**

### **Escada tipo marinho com guarda-corpo (gaiola) e patamar**

Escada tipo marinho com gaiola de 80x480cm, confeccionada em aço CA50A, Ø = 16,0mm, chumbada na alvenaria com chumbador passante de ¼” de rosca externa e fixada a cada 2 metros com 4 chumbadores por ponto de fixação. A gaiola deverá passar 100cm do respaldo do edifício ou da parte inferior do porta alçapão. Os degraus deverão estar distanciados 30cm uns dos outros. Deverá ser aplicada a estrutura fundo anticorrosivo em zarcão (2 demãos em sentido opostos) e pintura em esmalte sintético na cor cinza claro (3 demãos).

**Critério de medição:** por metro linear instalado. O serviço será recebido se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução.

### **Porta alçapão em chapa de aço # = 1,21mm (nº 18)**

As portas p/ o alçapão e para o armário deverão ser em chapa de aço nº 18, tipo veneziana ventilada, com montantes em metalon de 50mm, com proteção antiferrugem, 2 dobradiças de 3,5” para as portas do alçapão e 3 dobradiças para as portas dos armários, todas com porta cadeado.

### **Porta Acústica (Madeira e Metálica)**

Porta com a finalidade de condicionar acusticamente um ambiente. Serão exigidas portas acústicas confeccionadas em madeira (para uso interno) e metálicas (para uso externo). As portas de madeira (duplas, com duas folhas; simples, com uma folha) serão instaladas em paredes de gesso acartonado e deverão ter folha com espessura mínima de 40mm (ou o suficiente para se atingir a isolamento solicitada), acabamento melamínico na cor Cerezo, com miolo preenchido com manta de lã de rocha mineral e manta de borracha de alta densidade, com vedações perimetrais em borracha e vedação de piso em borracha do tipo guilhotina retrátil, com barra anti-pânico e com visor de vidro transparente com dimensões e posicionamento conforme a NBR 9050. Batente de madeira maciça ajustado às dimensões da parede fixado através de chapuz de madeira, espuma expansiva ou parafusos e buchas. Complemento do batente destinado a ajustar as dimensões entre a parede acabada e o batente. Guarnições de madeira maciça (5cm). O conjunto (porta e batente) deverá ter isolamento acústica mínima de 40 dB (RW). Utilizar madeiras desempenadas, prumadas e lixadas com as mesmas características do batente. As portas metálicas (dupla, com duas folhas) serão instaladas em parede de alvenaria e deverão ter folha mínima de 40mm (ou o suficiente para se atingir a isolamento solicitada), confeccionadas em aço galvanizado e com acabamento com fundo epóxi e pintura epóxi bi-componente na cor branca, com miolo preenchido com manta de lã de rocha mineral e manta de borracha de alta densidade, com vedações perimetrais em borracha e vedação de piso em borracha do tipo guilhotina retrátil, com barra anti-pânico. Batente metálico ajustado às dimensões da parede fixado através de grapas metálicas, espuma expansiva ou parafusos e buchas. Complemento do batente destinado a ajustar as dimensões entre a parede acabada e o batente. O conjunto (porta e batente) deverá ter isolamento acústica mínima de 40 dB (RW). Em ambas

portas, Ferragens: Fechadura externa, de embutir, tipo IV (distância de broca 55mm e comprimento da máquina 137mm), em aço, conforme NBR 14.913; Maçaneta maciça com acabamento cromado, tipo alavanca, bordas arredondadas e extremidade recurvada, conforme NBR 9050; Roseta com acabamento cromado; Dobradiças tipo médio em aço cromado, com pino e bolas, de 3 ½" x 3" (4 conjuntos por folha da porta). As ferragens deverão ser instaladas corretamente de acordo com instruções do fabricante. O serviço pode ser recebido, se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução. A Fiscalização poderá, a seu critério, requerer a identificação da espécie botânica da madeira e os resultados de ensaios físico-mecânicos das portas de madeira. Será verificada a inexistência de fungos, apodrecimentos ou furos de insetos. Será verificado o encabeçamento da porta em todo o perímetro. Serão rejeitadas as 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. Não deverá haver nenhum tipo de frestas entre os fechamentos (ponta e batente). Protótipos de referência: SpeedDry, APP Acústica, Dormetal, Atenua Som, Isar. Critério de medição: por unidade instalada.

### **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.

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. Não serão aceitas dobradiças sem a quantidade correta de parafusos.

### **Madeira**

Folha da 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 e vidro transparente 4mm e atender às especificações da NBR 9050. Batente de madeira maciça ajustado às dimensões da parede (em geral L = 25cm acabada), fixado através de chapuz de madeira, espuma expansiva ou parafusos e buchas. Complemento do batente destinado a ajustar as dimensões entre a parede acabada e o batente. Guarnições de madeira maciça (5cm). Utilizar madeiras desempenadas, prumadas e lixadas com as mesmas características do batente. Ferragens: Fechadura externa, de embutir, tipo IV (distância de broca 55mm e comprimento da máquina 137mm), em aço, conforme NBR 14.913; Maçaneta maciça com acabamento cromado, tipo alavanca, bordas arredondadas e extremidade recurvada, conforme NBR 9050; Roseta com acabamento cromado; Dobradiças tipo médio em aço cromado, com pino e bolas, de 3 ½" x 3" (4 conjuntos por porta). As ferragens deverão ser instaladas corretamente de acordo com instruções do fabricante. O serviço pode ser recebido, se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução. 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. Será verificada a inexistência de fungos, apodrecimentos ou furos de insetos. Será verificado o encabeçamento da porta em todo o perímetro. Será verificada, 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.

Serão rejeitadas as 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: por unidade instalada.

### **Batentes e alizares**

O critério de medição para esquadrias de madeira, portas, batentes e guarnições é por metro quadrado de área de projeção do conjunto no plano vertical ou horizontal, no caso das guarnições serão considerados os dois lados, multiplicado por 2 quando necessário. Deverão ser observadas as normas NBR 11702 e NBR 15494. Os alizares devem fazer conjunto às portas, sem destoar em sua coloração. Antes da fixação dos alizares 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.

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.

### **Ferragens**

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.

**Critério de medição:** unidade (un) de esquadria com todos os seus elementos devidamente instalados conforme as boas práticas, normas técnicas pertinentes e devidamente aprovado pela fiscalização. O serviço será recebido após atendidas as condições de fornecimento e execução sendo realizado teste de resistência e do conjunto.

### **Metálicas**

#### **Corrimão Duplo em Aço Inox com Montante Vertical**

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.

### **Corrimão tubular duplo de aço galvanizado Ø = 50mm**

Confeccionado em tubo redondo de aço galvanizado (todos os elementos), tipo industrial, Ø = 38,1mm (1 ½") e espessura # 2,28mm (chapa nº 13), pega de mão inferior a 70cm do chão e superior a 92cm do chão. Suporte de fixação (luva) Ø = 12,7mm (½"), # 2,28mm (chapa 13) instalados a cada 90cm. Montante vertical, tubo Ø = 50,8mm (2"), espessura # 2,28mm (chapa 13). Acabamento da base com canopla e fechamento superior do montante vertical com anel Ø = 46mm 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 galvanizado, com porca e arruela, dimensão ¼" x 3" (76,2mm) 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 segmentos (reto – reto, reto – curva e curva – curva) do tubo redondo do corrimão devem ser previamente conformados na oficina e apenas finalizados na obra. 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. Os pontos de solda, corte e perfuração 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 união do corrimão ao montante vertical deverá ser executada através de solda, na obra. Todo o conjunto deverá receber 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 verificada a galvanização a frio dos pontos de solda, cortes e perfurações. 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 aderência e a uniformidade da camada de pintura com especial atenção a falhas, bolhas, irregularidades. 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 aço galvanizado (1,10m e 1,30m – NBR 9050)**

Confeccionado em todo tubo de aço galvanizado, montante e barras superior e inferior Ø = 50,8MM (2"), espessura # 2,28mm (chapa 13) e gradil Ø = 19mm (¾") e espessura # 1,52mm (chapa 16) com alturas de 110cm 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, ½" 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 de corrimão instalado conforme as normas técnicas pertinentes e devidamente aprovado pela fiscalização.

Obs.: Os componentes corrimão duplo e guarda corpo podem ocorrer isoladamente ou associados, em ambas versões - aço inox e galvanizado. Atentar ao especificado no projeto de arquitetura.

### **Brise.**

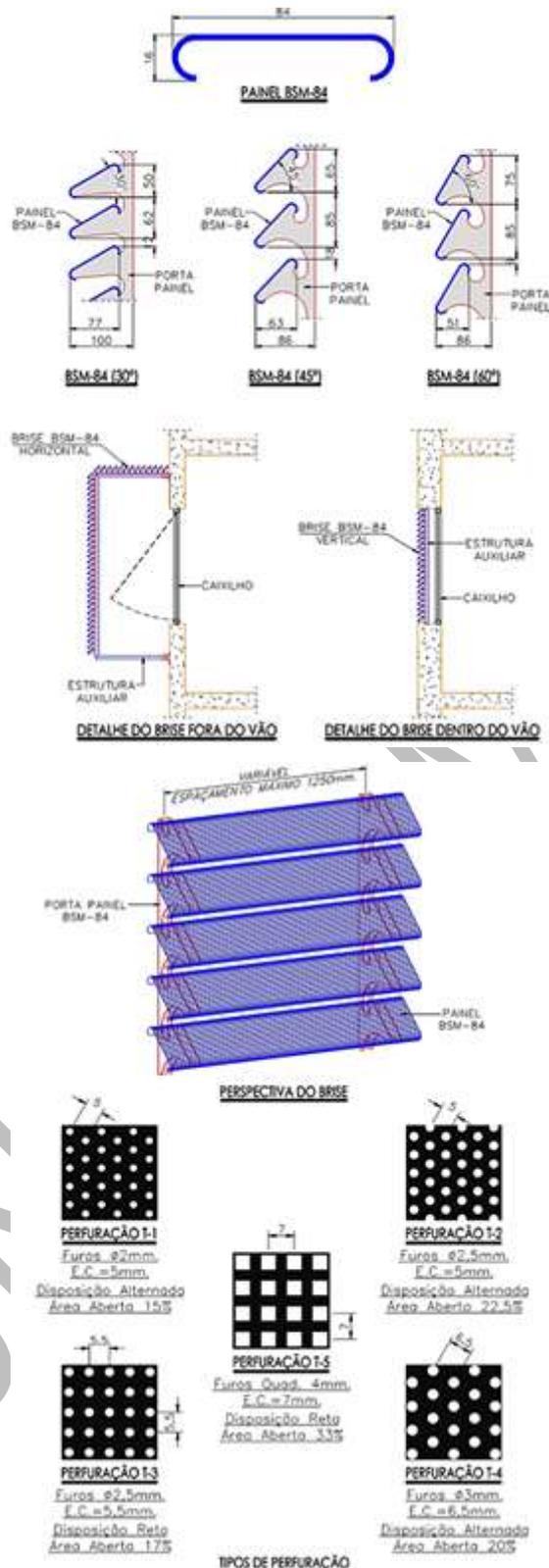
Brise em alumínio com aletas em alumínio perfuradas (com variação entre 17% e 22,5% dependendo da orientação solar e definição do projeto), espessura 0.6mm e estrutura em metalon espessura 2mm (chapa 14) com pintura eletrostática a pó conforme cores especificadas abaixo, fixados a cada metro linear e 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. 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.

**Critério de medição:** por m<sup>2</sup> instalado.

### **Obs.: As Cores a Serem Utilizadas Serão:**

Estrutura de suporte: cor branco (R230, G230, B230);

Brise: Internamente na cor branco (R230, G230, B230) , externamente nas cores branco (R230, G230, B230), cinza claro (R170, G170, B170), cinza médio (R106, G106, B106) e magenta (R183, G83, B158).



## 9.0 – COBERTURA

### Cobertura de 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 necessária 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: unidade – por conjunto instalado. A instalação deverá seguir as normas de segurança aplicáveis.

**Critério de medição:** metro quadrado (m<sup>2</sup>) em projeção horizontal de serviço efetivamente executado, de acordo com as normas técnicas pertinentes, diretrizes de projeto e devidamente aprovado pela fiscalização.

## **10.0 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

### **RECOMENDAÇÕES INICIAIS**

Todos os componentes a serem utilizados nas instalações deverão obedecer às prescrições das normas respectivas da ABNT.

As instalações elétricas deverão ser executadas obedecendo ao Projeto, especificações técnicas e listas de materiais, em conformidade com as prescrições da Norma NBR 5410 e demais normas vinculadas. Para quaisquer divergências deverá ser observado o descrito no Edital.

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. Ressalta-se que a execução destes serviços é fundamental, uma vez o prédio em construção precisará ser ligado ao quadro geral de entrada, hoje inexistente.

Todos os danos causados à 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.

## **OBJETO DA CONTRATAÇÃO**

Execução de rede de distribuição de baixa tensão trifásica 220V/127V, conforme NBR 5410 – Instalações elétricas em baixa tensão;

As instalações elétricas, de telefonia e lógica deverão seguir a NBR 5410 e demais normas vigentes.

Execução das obras e serviços e pagamentos das taxas necessárias às interligações com as redes públicas;

Execução dos possíveis remanejamentos, refazimentos, demolições diversas, etc., de instalações diversas, redes de água pluvial, caixas de esgoto, água, energia elétrica, telefone, lógica, etc., por ventura existente na área destinada a execução das obras e dos serviços, ou danificadas com a execução das redes e outros serviços;

Execução de todas as alvenarias internas e externas e das caixas que por ventura sejam necessárias;

Execução de todos os ensaios e testes solicitados pela Fiscalização;

Execução dos cortes, aterros e ou reaterros, caso necessários;

Execução dos serviços diversos e outros serviços citados neste memorial e demais serviços não citados explicitamente, mas necessários à entrega das obras e serviços, de seus complementos, de seus acessos, interligações e entornos, acabados e em perfeitas condições de utilização e funcionamento nos termos deste memorial, e objeto acima definido;

Execução da limpeza geral das obras e serviços, de seus complementos, de seus acessos, interligações e entornos, e demais partes afetadas com a execução das obras e dos serviços e tratamento final das partes executada

## **INFRAESTRUTURA DE ENERGIA**

### **Quadros de Distribuição**

#### **Cabos Unipolares de entrada de baixa tensão**

Quando 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 isolamento 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. Com certificação do Inmetro. Os cabos de alimentação geral da

edificação deverão ser de cobre, flexíveis, classe C<sup>2</sup>, com isolamento 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. Serão em caixa moldada, termomagnéticos, capacidade de interrupção simétrica e corrente nominal conforme projeto em 220Vca e atender a norma IEC60497-2, padrão CEMIG. Os disjuntos 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 isolamento do condutor com o terminal. Quando não se conseguir esse resultado, deve-se completar o interstício com fita isolante.

## **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, 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**

### **Eletroduto, luvas e curvas**

Os eletrodutos deverão ser novos com bitolas indicadas no projeto. Os eletrodutos na áreas internas da edificação 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 cabeça chata e arruelas lisa e galvanizada 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. Não será permitido o uso de cola nos eletrodutos 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. D

### **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.

### **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. 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 e embutir deverão ser fabricadas em PVC, fornecidas com tampas de aparafusar.

### **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. No caso de redução da bitola do eletroduto, será usada a bucha de redução múltipla juntamente com o adaptador múltiplo.

### **Conduletes de PVC**

Os conduletes deverão ser fabricados em PVC. Fendas nas paredes e fundo para recortar e acoplar mais Eletrodutos. Maior quantidade de entradas de 25mm (3/4") e com entradas de 32mm (1"). Tamanhos 4x2" e 4x4". Reentrância na base das caixas para encaixe. Reforço estrutural nas bordas. Possibilitando resistência a deformações. Orelhas resistentes que não quebram com o tempo. Antichama (não propaga chama). A composição deste item possui um condulete com tampa de acordo com sua utilização, que deverão ser embutidos na alvenaria. Para montagem do tipo de condulete solicitado pelo projeto, será conectado ao condulete um eletroduto nos furos destinados para conexão. Nas saídas não utilizadas, deverão ser mantidas fechadas, para impedir a penetração de sujeiras, umidade e outros.

### **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.

## **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 seções 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 NBR 7286.

### **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.

### **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 / QGBT**

Todos 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. O Quadro de distribuição de circuitos será de sobrepor, instalação em áreas internas à 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 tipo pino, barramento de neutro e terra, sendo a corrente mínima nominal do barramento conforme NBR 6808 e o projeto, espaço para chave 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, 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. Os barramentos deverão ser específicos para os disjuntores a serem instalados. Deverão ser confeccionados em caixa de comando de sobrepor, instalação em áreas internas e externas à edificação, 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, 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.

## **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.

### **Luminárias**

#### **Luminária - item 10.69**

Luminária led slim flexível fechada, com potência de 36W, com eficiência luminosa de 111 lm/W, vida útil de 50.000 horas, com fator de potência >0,9, possui 4000 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 multitenção 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

#### **Luminária - item 10.70**

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 9**

Luminária LED estilo poste de jardim para uso externo.

Aplicação: Uso em ambiente externo.

Instalação: Sobrepor.

Corpo: Alumínio.

Difusor: Em vidro mini boreal temperado.

Acabamento: Tinta pó poliéster de alta resistência nas cores branca, corten, preta ou cinza microtexturizada.

Fonte Luminosa: Luminária LED com placa de LED integrada. Alimentação bivolt (127V / 220V - na instalação utilize os fios adequados para a tensão desejada).

Durabilidade: Luminária com manutenção de no mínimo 70% do fluxo luminoso nominal durante as primeiras 50 mil horas de uso, considerando ambientes com temperatura entre 0 e 50°C.

Acessório: Acompanha suporte para fixação no solo e cabo PP com 900mm.

Referência Técnica: Lumicenter JD17-S5LED3KPT

### **Luminária Tipo 10**

Luminária LED tipo projetor Floodlight.

Eficiência da luminária: até 100 lm / W, Ângulo do feixe: 100°, Tipo de proteção: IP65, Não dimerizável, Suporte de montagem para inclinação até 180°.

Aplicação: Uso em ambiente externo.

Instalação: Sobrepor.

Corpo: Alumínio.

Fonte Luminosa: Luminária LED com placa de LED integrada. Alimentação bivolt (127V / 220V - na instalação utilize os fios adequados para a tensão desejada).

Durabilidade: Luminária com manutenção de no mínimo 70% do fluxo luminoso nominal durante as primeiras 50 mil horas de uso, considerando ambientes com temperatura entre 0 e 50°C.

Acessório: Acompanha suporte para fixação no solo e cabo PP com 900mm.

Referência Técnica: LEDVANCE FLOODLIGHT LED 10 W 3000 K BK

### **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 alumínio 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 indicada em projeto. Todas as tomadas deverão ser identificadas externamente, no espelho, através de etiquetas plásticas, indicando o circuito e quadro a que pertencem.

### **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 20 A em 250 V e serem fornecidos com placa de alumínio 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 alumínio 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).

### **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 minuciosa 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 a 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 mão francesas nos vãos de pilares. 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 (laudos, testes, exames, certificados, etc.) de órgãos competentes e pertinentes à equivalência.

## **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 normas EIA/TIA 568-A e a norma brasileira NBR 14.565.

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. Ressalta-se que a execução destes serviços é fundamental, uma vez o prédio em construção precisará ser ligado ao quadro geral de entrada, hoje inexistente.

Todos os danos causados à 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**

#### **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 lisa 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 a

quente. 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.

### **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.

### **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 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.

### **Conduletes**

Os condutores deverão ser fabricados em liga de alumínio fundido e serão múltiplos do tipo X. A composição deste item possui um condutor 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 condutor solicitado pelo projeto, será conectado ao condutor múltiplo, um adaptador para eletroduto com rosca em uma extremidade e parafusos na outra. Deste modo serão montados condutores 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 praão técnico existente na edificação.

### **Tomadas e conexões**

Conector RJ-45 Fêmea - Categoria 6 (Gigalan Premium) com certificação UL LISTED e UL VERIFIED. Com certificação de canal para 6 conexões por laboratório de 3a. Parte UL ou ETL. O fabricante deverá apresentar certificação ISO 9001. Possuir certificação e homologação pela Anatel, corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade); Possuir protetores 110 IDC traseiros para as conexões e tampa de proteção frontal (dust cover) removível e articulada com local para inserção, (na própria tampa), do ícone de identificação; Possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 µm de níquel e 1,27 µm de ouro; Cor bege; O keystone deve ser compatível para as terminações T-568A e T-568B, segundo a ANSI/TIA/EIA-568-B.2; Possuir terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação e permitir inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG, permitindo ângulos de conexão do cabo, em até 180 graus; Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 1000 (mil) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11; Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC; Os contatos IDC devem ser em ângulo de 45° para melhor performance elétrica; Identificação do conector como Categoria 6 (C6), gravado na parte frontal do conector; Atender as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6; O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a norma RoHS. Da montagem do Rack: A empresa contratada ficará responsável pela montagem do Rack, dos acessórios e a conectorização dos cabos, todos os cabos devem ser presos ao guia traseiro dos path painel através de abraçadeiras (fornecidas pelo fabricante do path panel), acomodados no rack através de velcros e deverão possuir etiquetas em ambas as pontas. Os pontos de saída junto aos postos de trabalho terão duas tomadas modulares de 8 (oito) vias, com contatos banhados a ouro, padrão RJ-45. A tomada RJ45 será conectada com ferramentas adequadas, conforme o padrão 568-A, prevendo-se assim quaisquer protocolos de transmissão, atuais e futuros. Deverão obedecer às características técnicas estabelecidas pela norma EIA/TIA 568A e SP-2840A para categoria 6 (125 MHz).

Todas as tomadas e cabos deverão ser identificados por etiquetas adequadas, com proteção plástica para não permitir seu descolorimento 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**

Cabo U/UTP - Categoria 6 com certificado de performance elétrica (VERIFIED) pela UL ou ETL, conforme especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 e ISO/IEC 11801 bem como certificado para flamabilidade (UL Listed e Verified E257905/E160837 e ou ETL Listed 3050027, ETL Verified J20021181, ETL 4 conexões 3073041-003, ETL 6 conexões 3118430CRT-003) CM ou CMR conforme UL. Deve apresentar certificação de canal para 6 conexões por laboratório de 3a. Parte ETL ou UL. O fabricante deverá apresentar Certificado ISO 9001. O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel (Anatel 1145-04-0256) impressa na capa. O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a norma RoHS (Rótulo Ecológico ABNT 199.004). Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, e sistema de rastreabilidade que permita identificar a data de fabricação dos cabos. Composto por condutores de cobre sólido; capa externa em PVC não propagante a chama; atender ao código de cores especificado abaixo: par 1: azul-branco, com uma faixa azul (stripe) no condutor branco; par 2: laranja-branco, com uma faixa laranja (stripe) no condutor branco; par 3: verde-branco, com uma faixa verde (stripe) no condutor branco; par 4: marrom-branco, com uma faixa marrom (stripe) no condutor branco. Atender as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6; Impedância característica de 100Ω (Ohms). Núcleo: Os pares deverão ser reunidos com passo adequado, formando o núcleo do cabo com um elemento central em material termoplástico para separação dos 4 pares binados. Ser certificado através do Teste de POWER SUM, comprovado através de catálogo e/ou folders do fabricante; Deverá ser apresentado através de catálogos, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de ATENUACAO (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT (dB), RL (dB), ACR (dB), para frequências de 100, 200, 250 e 350 MHz; A embalagem utilizada deverá ser do tipo "Reel in a Box – RIB", que garante que a performance elétrica do cabo não será diminuída após instalação.

Deverá ser seguido o seguinte padrão de cores dos patch cords:

Conexão Patch Panel/HUB

Azul

Conexão Patch Panel/Telefonia (voz)

Amarelo para ramais

### **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 nos 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 a requadrações e reparos no mesmo padrão que foi encontrado no início dos serviços. Na instalações de eletrocalhas na parte inferior do 1º pavimento deve seguir os espaçamento 1 fixação por metro. 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.

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**

### **Lavatório Acessível com Barra Lateral de Apoio (1 por Conjunto)**

Lavatório individual de louça com coluna suspensa, com elementos de fixação e instalação hidráulica, em conformidade com a NBR 9050. Deverão ser atendidas as seguintes características: ausência de defeitos visíveis como gretamento, empenamento de superfície de fixação, trinca, rachadura, ondulações, bolhas, acabamento opaco (esmalte mal-acabado) e corpo exposto (porção não esmaltada), em todas as partes e peças (NBR 15.097). As dimensões do lavatório deverão ser compatíveis com a barra de apoio especificada (deverá haver distanciamento mínimo de 4cm entre a barra e as bordas do lavatório). Torneira de pressão, acionamento por alavanca, tipo mesa, com aerador, acabamento cromado,  $\varnothing = \frac{1}{2}$ ", eixo de entrada de água vertical. Válvula de latão cromado, sem ladrão,  $\varnothing = 1$ ". Sifão de PVC rígido,  $\varnothing = 1$ " x  $1\frac{1}{2}$ ". Tubo flexível com canopla e niple de plástico,  $\varnothing = \frac{1}{2}$ ". Barra de apoio em aço inox AISI 304, acabamento escovado,  $\varnothing = 31,75\text{mm}$  ( $1\frac{1}{4}$ " ), com elementos de fixação parafusos auto-atarraxantes em aço inoxidável cabeça sextavada com bucha de nylon (Fisher FU), que sustentem carga mínima de 1,5kN (NBR 9050). Execução: Lavatório – o eixo deve estar a 60cm da parede lateral (ou qualquer outro elemento físico) e a 80cm de altura do piso, a tubulação de saída deve ser ligada a ralo sifonado, o lavatório deve ser rejuntado à parede com argamassa de cimento branco e gesso, ou com argamassa de rejuntamento do revestimento (azulejo ou pastilha cerâmica). Barra de apoio – instalada de modo que haja vão mínimo de 4cm das bordas do lavatório, e a sua altura esteja a 80cm do piso. Deverá ser verificada as condições do substrato para suportar as cargas mínimas exigidas para as barras (1,5kN).

Torneira – após a limpeza da rosca passar, obrigatoriamente, trava química anaeróbica, segundo orientação do fabricante, mantendo a torneira na posição correta. A flange de travamento da torneira deverá ser de metal, pois a trava química não funciona em material plástico. O serviço poderá ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução. Será aferida a conformidade com os protótipos indicados. Será verificada a posição dos equipamentos conforme medidas. Serão verificados a locação, o prumo, o alinhamento, o nivelamento, a fixação e a ausência de vazamentos, no lavatório, na tubulação de escoamento e na torneira. Será verificado se a torneira está bem fixa, não podendo haver movimentação lateral e sendo impossível extraí-la manualmente, para confirmação do uso da trava química. Será verificada se a barra de apoio está bem fixa e se foram usados parafusos de aço inoxidável. Verificar a colocação de canoplas nas barras de apoio. Protótipo comercial, Lavatório com coluna suspensa com kit de fixação: Celite (linha Riviera 12.006.01, lavatório / linha Aloha 56.202.01, coluna). Deca (linha Village L1817, lavatório / CS1G17, coluna / SP-07, kit de fixação). Torneira com acionamento por alavanca: Blukit (190302-31). WOG (595). Trava química: Colamais (CM67). Loctite (242). Serviços incluídos: fornecimento e instalação do lavatório de das barras de apoio. Critério de medição: por conjunto instalado e testado.

### **Conjunto de Bacia Sanitária Acessível com Caixa Acoplada, Assento Almofadado com Tampa e Barras de Apoio (3 Barras p/ Conjunto)**

Bacia sanitária com caixa acoplada, autoaspirante, de cerâmica esmaltada impermeável, na cor Branco, em conformidade com a NBR 15097, dimensões conforme a NBR 9050, volume nominal de descarga igual a 6lpf (litros por fluxo), válvula de descarga de duplo fluxo (dualflux), com assento em resina poliéster, almofadado, com sobretampa na cor Branco, parafusos zincados cromados para sanitários com buchas plásticas tipo S-8, tubo de ligação com canopla cromados, conexão de entrada de água e anel de vedação para saída de esgoto. Com barras de apoio ao fundo e duas retas fixadas a 90° na parede lateral, confeccionadas em aço inoxidável escovado, Ø 30 a 35mm, comprimento mínimo de 80cm e máximo de 90cm (entre os eixos) com elementos de fixação, que sustentem carga mínima de 1,5kN (NBR 9050). Deverá ser instalada de forma que a borda frontal esteja a no mínimo 50cm da extremidade da barra lateral (medida de eixo). Sempre que possível ligar cada bacia a caixa de inspeção. A tubulação de saída deverá ser ventilada. A peça deve ser fixada com parafusos, nunca com cimento. Instalar adequadamente o anel de vedação na saída do esgoto. Rejuntar a peça ao piso com argamassa de cimento branco e gesso, ou com rejunte do próprio piso. O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução. Serviços incluídos: Bacia sanitária com caixa acoplada e válvula de descarga duplo fluxo, assento e elementos de fixação e hidráulicos, barras de apoio completas e instalação de todas as peças do conjunto. Critério de medição: por conjunto instalado e testado.

### **Água Fria**

Toda tubulação e as conexões deverão ser de PVC marrom soldável, de cor uniforme, livres de corpos estranhos, bolhas, rachaduras e outros defeitos visuais que indiquem descontinuidade do material e/ou do processo de extrusão, 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 vigente. As juntas e conexões devem ser instaladas usando o adesivo indicado pelo fabricante, seguindo todas as suas recomendações para execução dos mesmos, atendendo as pressões especificadas em projeto e não podendo apresentar vazamento ou qualquer outro defeito. Sendo uma das marcas Tigre, Fortilit, Amanco ou superior. A execução da instalação predial de água deve ser levada a feito em conformidade com o respectivo projeto. Eventuais alterações que se mostram necessárias durante a execução devem ser aprovadas pelo projetista ou comissão de fiscalização e devidamente registrada em documento competente para tal fim. 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. Toda instalação deve estar de acordo com o projeto e a Norma vigente – Instalação predial de água fria.

## Esgoto Sanitário

Os tubos de esgoto sanitário serão 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. Sendo uma das marcas Tigre, Fortilit, Amanco ou superior. 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 recomendando as seguintes declividades: para tubos de diâmetro nominal igual ou inferior a 75 mm uma declividade de 2% e para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100 mm uma declividade de 1%. A execução da instalação predial de água deve ser levada a efeito em conformidade com o respectivo projeto. Eventuais alterações que se mostram necessárias durante a execução devem ser aprovadas pelo projetista ou comissão de fiscalização e devidamente registrada em documento competente para tal fim. 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. Toda instalação deve estar de acordo com o projeto e a Norma vigente – Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução.

### 13.0 – IMPERMEABILIZAÇÃO, ISOLAÇÃO TÉRMICA E ACÚSTICA

#### Calafetação de Juntas

Argamassa de regularização impermeável composta de cimento e areia (traço 1:3 em volume), com adição de 3% de hidrófugo sobre o peso do cimento. Deverá ser utilizado, obrigatoriamente, cimento CP IV. Limpar bem a superfície do substrato. A superfície deve receber aspersão de água para remoção de poeira e umedecimento da base. Utilizar a argamassa no máximo 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, conformando uma meiacana entre o piso e a parede. Utilizar, obrigatoriamente, tela estruturante. A superfície deve ficar lisa e desempenada. Protótipo comercial - Hidrófugo: Otto Baumgart (Vedacit); Sika (Sika 1); Wolf Hacker (Durolit). O serviço poderá ser recebido atendidas as condições de fornecimento e execução. Critério de medição: m<sup>2</sup> - pela área real tratada.

Critério de medição: metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área devidamente aplicada em conformidade com as normas técnicas pertinentes e aprovado pela fiscalização.

#### Impermeabilização de vigas baldrame

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 poliéster, espessura # = 3mm ou tipo III, com emendas vedadas a quente conforme especificações do fabricante.

Critério de medição: metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área devidamente aplicada em conformidade com as normas técnicas pertinentes e aprovado pela fiscalização. O serviço somente será recebido se forem atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução e após a realização de teste de estanqueidade.

### 14.0 – INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO

Não se aplica.

## 15.0 – REVESTIMENTOS

### INTERNO

#### Granito para parede

Os revestimentos verticais convencionais (não-aerados) – aqueles aplicados diretamente na fachada com uso de argamassas e inserts metálicos, sem que haja espaço livre entre a fachada e o revestimento, como o granito, por exemplo – são passíveis de assentamento sobre três tipos de base: emboço de argamassa, alvenaria ou concreto. Sobre a base são aplicadas as argamassas de assentamento, que podem ser cimentícia, colante ou adesiva – as duas últimas têm melhor resistência e aderência. As peças em tamanhos normais podem ser assentadas com Argamassa Colante Votomassa ACIII, e as maiores peças com a Argamassa Colante, Votomassa Cola Tudo, ambas da Votorantim.

A norma técnica NBR 13707 determina que, em paredes internas, o assentamento acima de 2 m de altura e também nas fachadas deve ser complementado com grampos de fixação. Nas paredes externas, em alturas entre 3 e 15 m, os grampos são fixados em telas, preferencialmente eletrossoldadas, ancoradas convenientemente no suporte. Acima de 15 m de altura, a fixação é feita por dispositivos metálicos.

Critério de medição: metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área devidamente executada.

#### Painéis Acústicos de MDF

Painel de MDF ignífero (classe IIA, IT 10), encaixe macho / fêmea, com acabamento melamínico amadeirado nas seguintes configurações: aa) Liso, cor Cerezzo, modulação 1200 x 600mm, instalado na vertical, com NRC 0.1, protótipo comercial Nexacoustic 100 Liso (OWA - Sonex); bb) Perfurado com face frisada, cor Milano, modulação 2740 x 160mm, com Plenum 50mm (afastamento da parede), com véu e manta acústica de lã de rocha de 50mm e densidade de 32Kg/m<sup>3</sup>, instalado na horizontal, com NRC 0.8, protótipo comercial Nexacoustic 32 (OWA - Sonex), cc) Painel linear ripado, cor Milano, modulação 2700 X 400mm, com ripas nas dimensões 75x15x52mm (altura, espessura, afastamento entre as ripas), com véu e manta acústica de lã de rocha de 50mm e densidade de 32Kg/m<sup>3</sup>, instalado na vertical, protótipo comercial Nexalux Vert (OWA - Sonex). 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 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. 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 (m<sup>2</sup>) de painel efetivamente instalado com todos os seus componentes, de acordo com as normas técnicas pertinentes, diretrizes do fabricante e devidamente aprovado pela fiscalização.

## **Espuma Acústica**

Espuma de poliuretano poliéster, com densidade igual ou superior a 11 Kg/m<sup>3</sup>, em placas flexíveis / semi-rígidas, de superfície ondulada / perfilada de 75mm de altura, NRC 0.7, modulação de 625 x 625mm, cor cinza, classe de resistência ao fogo II-A ou superior, com retardante de chama, instalada com adesivo a base de água (PA-04) com baixa emissão de voláteis (VOC): 5,26g/l. Deverá atender a NBR 9178 e NBR 9442. Protótipo de referência: Sonex Illtec (OWA SONEX), Sonique Wave (Vibrasom). O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução. Serviços incluídos: fornecimento e instalação da espuma acústica, incluindo acessórios de fixação e arremate.

**Critério de medição:** por m<sup>2</sup> de espuma instalada.

## **EXTERNO**

### **Chapisco e Chapisco rolado de teto e viga**

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. O critério de medição adotado é por metro quadrado de área real de chapisco efetivamente executado. Deverá ser observada a norma NBR 7200 – Revestimento de paredes e tetos com argamassas.

### **Emboço**

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 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. O critério de medição é por metro quadrado de emboço efetivamente executado. Os vãos maiores que 2m<sup>2</sup> deverão ser deduzidos do quantitativo e as suas espaldas adicionadas. Deverá ser observada a norma NBR 7200 – Revestimento de paredes e tetos com argamassas.

## **16.0 – VIDROS**

### **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.

### **Porta de Vidro Temperado 8mm Serigrafado**

Porta Glass, de vidro temperado 8mm serigrafado branco, instalado em perfil de alumínio anodizado cor natural com tampa para acabamento superior, conjunto de dobradiças (3 conjuntos por porta) e tarjeta de nylon ou plástico ABS livre/ocupado. O serviço poderá ser recebido atendidas as exigências de projeto e condições de fornecimento e execução. Serviços incluídos: fornecimento e instalação da porta, perfis de alumínio, dobradiças e tarjeta, incluindo acessórios de fixação e arremate. Critério de medição: por conjunto instalado.

## **17.0 – PINTURA**

### **INTERNA**

#### **Fundo preparador de paredes (áreas internas e superfícies com gesso)**

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 15m<sup>2</sup> / litro / demão (áreas internas). 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. Protótipo comercial de referência: Fundo Preparador Suvinil (Suvinil). 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:** por metro quadrado de área real de superfície efetivamente executada. Deverão 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**

Tinta à base de dispersão aquosa, fosca, com rendimento de 21m<sup>2</sup> / litro / demão (interna) e 15m<sup>2</sup> / litro / demão (externa). Aplicada em alvenarias externas sobre superfície de reboco e em ambientes internos sobre massa corrida e gesso. Para a pintura interna deverá ser usada tinta premium, acabamento acetinado, toque de seda. 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). Protótipo comercial de referência: Suvinil Fosco Completo (Suvinil) para parede interna e Suvinil Proteção Total Acrílico Fachada (Suvinil) para parede externa. 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:** por metro quadrado de área de pintura, não descontando vãos até 2,00 m<sup>2</sup>. Para vãos superiores a 2m<sup>2</sup>, serão descontados apenas o que exceder, em cada vão a essa área. Todas as especificações de execução do serviço devem ser rigorosamente atendidas para que seja realizada a medição. Deverão ser observadas as normas NBR 11702, NBR 14940, NBR 14942, NBR 14943 e NBR 15079.

Obs.: As cores a serem utilizadas serão definidas pela UNIFAL-MG.

### **Tinta esmalte sintético (metais ferrosos e galvanizados)**

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.

**O critério de medição:** para esquadrias metálicas vazadas, gradis e corrimãos é por metro quadrado da área de projeção do conjunto no plano vertical ou horizontal e o critério de medição para esquadrias de madeira, portas, batentes e guarnições é por metro quadrado de área de projeção do conjunto no plano vertical ou horizontal multiplicado por 2. Deverão ser observadas as normas NBR 11702 e NBR 15494.

### **Verniz a Base de Água Tipo Stain com Proteção Ultravioleta para Madeira**

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 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 base água, tipo Stain Impregnante e Preservativo que possui ação fungicida capaz de imunizar a madeira contra a ação de fungos e agentes biodeterioradores. O verniz / Stain deve possuir proteção ultravioleta oferecendo resistência ao intemperismo natural e a variação da temperatura. Todas as peças serão lixadas e polidas, até possuírem as superfícies lisas e isentas de asperezas. Deve ser utilizado pincel ou trincha convencional. Aplicar três demãos com intervalo de secagem de 24 horas. A primeira demão deve ser aplicada com pincel ou trincha. Não diluir para o uso. O serviço será recebido se atendidas as condições de fornecimento e execução e, se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução.

**Critério de medição:** A medição para esquadrias metálicas vazadas, gradis e corrimãos é por metro quadrado da área de projeção do conjunto no plano vertical ou horizontal e o critério de medição para esquadrias de madeira, portas, batentes e guarnições é por metro quadrado de área de projeção do conjunto no plano vertical ou horizontal multiplicado por 2.

## **EXTERNA**

### **Líquido selador acrílico**

Selador acrílico em emulsão para paredes externas como alvenaria, reboco e gesso. Diluído em água. Rendimento médio de 4,5m<sup>2</sup>/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 observada 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**

Tinta à base de dispersão aquosa, fosca, com rendimento de 21m<sup>2</sup> / litro / demão (interna) e 15m<sup>2</sup> / litro / demão (externa). Aplicada em alvenarias externas sobre superfície de reboco e em ambientes internos sobre massa corrida e gesso. Para a pintura interna deverá ser usada tinta premium, acabamento acetinado, toque de seda. 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). Protótipo comercial de referência: Suvinil Fosco Completo (Suvinil) para parede interna e Suvinil Proteção Total Acrílico Fachada (Suvinil) para parede externa. 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: por metro quadrado de área de pintura, não descontando vãos até 2,00 m<sup>2</sup>. Para vãos superiores a 2m<sup>2</sup>, serão descontados apenas o que exceder, em cada vão a essa área. Todas as especificações de execução do serviço devem ser rigorosamente atendidas para que seja realizada a medição. Deverão ser observadas as normas NBR 11702, NBR 14940, NBR 14942, NBR 14943 e NBR 15079.

### **Obs.: As Cores a Serem Utilizadas Serão:**

Tetos (teto e gesso): cor branco neve ref. 01 – Suvinil.

Paredes internas (paredes): Toque de Seda, cor C160, Nevoeiro – Suvinil.

Paredes externas: cor ref. F082 – Suvinil.

Barrado externo h=40cm e detalhes (tubos, marquises etc.): cor concreto ref. 030 Suvinil.

Guarda corpos e corrimãos: cor cinza platina ref. 0117 – Suvinil.

## **EXTERNA**

### **Líquido selador acrílico**

Selador acrílico em emulsão para paredes externas como alvenaria, reboco e gesso. Diluído em água. Rendimento médio de 4,5m<sup>2</sup>/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. Deverá ser observada 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.

Critério de medição: metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área real efetivamente executada de acordo com as normas técnicas pertinentes e devidamente aprovado pela fiscalização.

### **Tinta acrílica fosca**

Tinta à base de dispersão aquosa, fosca, com rendimento de 21m<sup>2</sup> / litro / demão (interna) e 15m<sup>2</sup> / litro / demão (externa). Aplicada em alvenarias externas sobre superfície de reboco e em ambientes internos sobre massa corrida e gesso. Para a pintura interna deverá ser usada tinta premium, acabamento acetinado, toque de seda. 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). Protótipo comercial de referência: Suvinil Fosco Completo (Suvinil) para parede interna e Suvinil Proteção Total Acrílico Fachada (Suvinil) para parede externa. 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. Todas as especificações de execução do serviço devem ser rigorosamente atendidas para que seja realizada a medição. Deverão ser observadas as normas NBR 11702, NBR 14940, NBR 14942, NBR 14943 e NBR 15079.

Critério de medição: metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área real efetivamente executada, sem descontar aberturas de até 2,00 m<sup>2</sup>. No caso de presença de aberturas com área superior a 2,00 m<sup>2</sup>, será descontado apenas a quantidade que exceder esse valor. O serviço somente será recebido se executado de acordo com as normas técnicas pertinentes e aprovado pela fiscalização.

### **OBS.: As cores a serem utilizadas são:**

Tetos (teto e gesso): cor branco neve ref. 01 – Suvinil.

Paredes internas (paredes): Toque de Seda, cor branco neve ref. 01 – Suvinil.

Paredes externas: cor ref. F082 – Suvinil.

Barrado externo h=40cm e detalhes (tubos, marquises etc.): cor concreto ref. 030 Suvinil.

Guarda corpos e corrimãos: cor cinza platina ref. 0117 – Suvinil.

## **18.0 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

### **Coleta, carga e remoção de entulho**

O item remunera o fornecimento dos serviços de carregamento manual de terra ou alvenaria ou concreto ou argamassa ou madeira ou papel ou plástico ou metal até a caçamba, remoção e transporte da caçamba até unidade de destinação final ou área licenciada para tal finalidade e que atenda às exigências das legislações vigentes, acondicionados em caçambas distintas, sem mistura de material, abrangendo:

a) A empresa ou prestadora dos serviços de remoção do entulho, resíduos provenientes da construção

civil, deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Decreto nº 37952, de 11 de maio de 1999, e normas; b) Fornecimento de caçamba metálica de qualquer tamanho, na obra, remoção da mesma quando cheia, e a reposição por outra caçamba vazia, o transporte e o despejo na unidade de destinação final, independente da distância do local de despejo; c) Fornecimento da mão de obra e recipientes adequados, necessários para o transporte manual, vertical ou horizontal, do material de entulho, até o local onde está situada a caçamba; d) Proteção das áreas envolvidas, bem como o despejo e acomodação dos materiais na caçamba; e) A mão de obra, os materiais acessórios e os equipamentos necessários ao carregamento, transporte e descarga deverão ser condizentes com a natureza dos serviços prestados. f) Na retirada do entulho, a empresa executora dos serviços de coleta e transporte, deverá apresentar o "Controle de Transporte de Resíduos" (CTR) devidamente preenchido, contendo informações sobre o gerador, origem, quantidade e descrição dos resíduos e seu destino, unidade de disposição final, bem como o comprovante declarando a sua correta destinação; 92 de 824 g) Estão inclusos todos os impostos legais e despesas necessárias junto aos órgãos regulamentadores das atividades envolvidas. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113, NBR 15114 e Nota Técnica da NBR 10004/2004.

**Critério de medição:** metro cúbico (m<sup>3</sup>) de volume de entulho retirado e não misturado, aferido na caçamba.

#### **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.

#### **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.

#### **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).

#### **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 600mmx300mm (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 50x20x40mm (altura x largura x comprimento) fixado à parede com parafuso e bucha expansíveis.

#### **Espelho**

Espelho comum, dimensão de 400x500mm (comprimento x altura), espessura 3mm, montado em moldura de alumínio em perfil Y de 29,8x19,8x17,8mm, espessura 3mm, acabamento natural fosco, cantoneiras de alumínio em perfil L dobrado de 20x20mm, espessura 3mm, 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 unidade executada e instalada.

### **Instalação de Poltrona de Auditório**

Serviço de instalação de poltrona de auditório. As poltronas deverão ser chumbadas no piso por meio de parafuso autoatarraxante cabeça sextavada e bucha de poliamida S10 ou conforme indicação do fabricante. A fixação da base à estrutura do assento deverá ser feito através de parafuso PHILIPS de ¼ x ½", com cabeça cilíndrica e bucha de latão ¼ ou conforme indicação do fabricante. As poltronas serão fornecidas pela UNIFAL-MG. Verificar no projeto de arquitetura a locação das poltronas. Deverão ser tomadas medidas de proteção visando garantir a integridade do piso. Quaisquer danos ao piso deverá ser reparado, devolvendo-o às suas características originais.

### **Kit PNE (bacia sanitária)**

03 barras de aço inox escovado Ø 30 a 35mm, comprimento mínimo de 80cm e máximo de 90cm, instalada a 75cm do piso e a 20cm das paredes adjacentes, com elementos de fixação (parafuso autoatarraxante em aço inoxidável cabeça sextavada com bucha FU) que suporte 1,5KN (NBR 9050).

### **Mapa Tátil**

O mapa tátil produzido em material acrílico nas dimensões 60 x 40 cm fixada no pedestal, de aço e pintura epóxi, com uma fita autoadesiva de superfixação seguindo as especificações definidas pela norma da ABNT NBR 9050. As letras utilizadas devem estar entre as famílias de fontes indicadas pela norma. Suas dimensões mínimas e máximas devem ser respeitadas, bem como a altura do relevo, o braille também deve seguir as especificações técnicas. Os textos em relevo devem estar associados ao texto em Braille. Instalações: A superfície do mapa horizontal ou inclinado deve estar até 15% em relação ao piso e a uma altura entre 0,90m e 1,10m. Os mapas precisam ter uma reentrância na sua parte inferior com o mínimo 0,30m de altura e 0,30m de profundidade para permitir a aproximação frontal de uma pessoa com cadeira de rodas.

### **Placa Tátil Braille para corrimão**

Placa tátil braille / relevo em aço inox, nas dimensões 10x3cm, instalada em corrimãos. Essa sinalização deve ser instalada na geratriz superior do prolongamento horizontal do corrimão de acordo com a ABNT NBR 9050. Recomendação: Verificar a NBR 9050/2015; caso o corrimão possua duas alturas, deve ser instalado nas duas alturas. Instalação: com a trena, meça a distância de 0,30 metro de afastamento do início/final do corrimão para fazer a marcação onde a placa em Braille será instalada; no local marcado, pressione a placa sobre o corrimão, apenas simule abraçando o corrimão com a película da dupla-face ainda nela; após os procedimentos acima, você saberá onde será instalada a placa e também terá a plaqueta no formato correto do corrimão; com o estilete remova a película da dupla-face integrada no

verso na plaqueta e cole a placa no corrimão pressionado firmemente com a mão; caso a placa descole, você pode reforçar a fixação com adesivo instantâneo como Tecbond, Superbond entre outros.

### **Faixa Fotoluminescente para sinalização de degraus**

Faixa para sinalização de degraus nas dimensões 7x3cm é indicada para prevenção de acidentes em escadas, rampas, áreas escorregadias, conforme a NBR 9050. Aplicação: A superfície de aplicação deve ser lisa, seca e sem poeira. Aplicação em piso rugoso, úmido ou sujo pode causar mal fixação da fita. Não indicada em ambientes de temperatura abaixo de 10 graus ou acima de 40 graus. Nestas condições o adesivo poderá ser afetado, não mantendo um desempenho ideal da fita. Após a aplicação, eliminar possíveis bolhas de ar entre a fita e o piso e evitar o tráfego sobre a fita por um período de no mínimo 5 horas.

### **Tapete de Borracha para Sinalizar Espaço Reservado**

Tapete emborrachado para sinalizar espaço reservado a cadeirantes com o símbolo S.I.A (Cadeirante). Utilizados em áreas de resgate, locais de atendimento público, devendo ser garantido pelo menos um espaço reservado. Dimensões 120x80cm, com espessura de 3mm em material confeccionado em borracha sintética flexível. Instalação: verificar NBR 9050/2015 – Sinalização horizontal; o tapete deverá ser instalado sobre superfície lisa e firme; verifique se o local está isento de óleos, graxas, poeiras ou outras substancias que possam prejudicar a adesão da placa de borracha sintética; com o auxílio do esquadro faça uma marcação com fita adesiva na área.

### **Protetor de Impacto Para Porta em Inox**

O protetor de impacto tem objetivo de proteger as portas dos impactos provocados por bengalas, muletas e cadeira de rodas. Protetor fabricado em material Aço Inox AISI 304 escovado. O material deverá ser aplicado nos dois lados das portas com cola de contato. Possui dimensões de 40x80 e 40x100 com espessura de 1mm. Deve ser fixado na altura padrão de 40cm a partir do piso, já a largura do protetor de impacto pode ser na largura total da porta conforme recomendado na norma de acessibilidade NBR 9050/2015.

### **Limpeza**

Limpeza geral de pisos, paredes, vidros, equipamentos (bancadas, louças, metais, etc.) e áreas externas. Deverá ser executada em toda a área construída. 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. Todo o entulho, 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.

## **19.0 – PAISAGISMO E URBANIZAÇÃO**

### **PISO EXTERNO**

**Contrapiso de concreto fck = 11Mpa #=6cm**

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.

### **Regularização de contrapiso**

Toda área de piso (solo e lajes), deverá ser feita 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.

### **Piso em ladrilho hidráulico 20x20cm**

O serviço compreende o fornecimento e instalação de piso em ladrilho hidráulico 20x20cm direcional para sinalização tátil de toda a calçada. 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.

## **ESCADAS E ALVENARIAS**

### **Estacas**

As estacas indicadas no projeto com o  $\varnothing = 25\text{cm}$  deverão ser escavadas nas indicadas no projeto, com perfuratriz mecânica (trado helicoidal), a partir do nível do terreno limpo, com equipamento próprio para este tipo de estaca, obedecendo a todos os critérios técnicos necessários ao procedimento. O ensaio de sondagem do terreno e respectivo laudo encontram-se a disposição da empresa para consultas, junto a fiscalização da UNIFAL-MG. Os blocos serão escavados manualmente 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. Os baldrames deverão ser escavados manualmente, obedecendo ao nível estabelecido no projeto, em valas suficientes para colocação das armações (dispensando formas de madeira) e depois deverão ser compactados em toda sua extensão com soquete de mão, ficando pronto para receber uma camada regularizadora de concreto magro ou brita. As vigas do fosso deverão ser escavadas manualmente, obedecendo ao nível estabelecido no projeto, em valas suficientes para colocação das armações (dispensando formas de madeira) e depois deverão ser compactados em toda sua extensão com soquete de mão, ficando pronto para receber uma camada regularizadora de concreto magro ou brita.

As estacas de  $\varnothing 25\text{cm}$  deverão ter profundidade conforme projeto e o fuste armado em 3,0m iniciais, entrando 10cm no bloco, com no mínimo 5  $\varnothing = 12,5\text{mm CA50A}$  e estribos de  $\varnothing = 6,3\text{mm CA50A}$  a cada 15cm. O concreto para o enchimento das estacas deverá ter  $f_{ck} = 20\text{Mpa}$ , vibrado nos últimos 3,0m. É obrigatório apresentação do laudo de rompimento dos corpos de prova para comprovação de resistência. As estacas de  $\varnothing 38\text{cm}$  deverão ter com profundidade média de 12,0m (conforme projeto de sondagem do solo) e o fuste armado em 3,0m iniciais, entrando 10cm no bloco, com no mínimo 6  $\varnothing = 12,5\text{mm CA50A}$  e estribos de  $\varnothing = 6,3\text{mm CA50A}$  a cada 15cm. O concreto para o enchimento das estacas deverá ter  $f_{ck} = 20\text{Mpa}$ , obedecendo aos critérios e normas de engenharia para execução de estacas do tipo "Strauss". É obrigatório apresentação do laudo de rompimento dos corpos de prova para comprovação de resistência.

### **Vigas baldrames**

Formas - As formas das vigas baldrames deverão ser de madeira compensada resinada, em lâminas fixadas com cola fenólica, em chapas de 110 x 220cm, 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 6x6cm, distribuídos proporcionalmente com espaçamento mínimo de 40cm, fixados com prego 18x30 e amarração de reforço com arame recozido nº 12. Aço - O aço a ser usado nos baldrames 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 a cada de cada caminhão de acordo com a NBR5750 e NBR5738.

### **Pilares**

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.

Critério de medição: Medição adotada elemento executado, conforme projeto executivo. O serviço será recebido após atendidas as condições de fornecimento e execução.

### **Vigas**

Formas - As formas das vigas 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 vigas deve ser o CA50A, dispostos de acordo com os detalhamentos dos projetos. 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 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: Medição adotada elemento executado, conforme projeto executivo. O serviço será recebido após atendidas as condições de fornecimento e execução

### **Impermeabilização de baldrames**

Deverá ser utilizado em todas as vigas baldrames impermeabilização à base de emulsão asfáltica modificada com elastômeros na cor preta (baldrames) e transparente (marqueses), para moldagem in loco, em 02 (duas) demãos, de uma das marcas: Vadapren, Denver Pren, Igoflex Preto ou K 100.

Todos 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 poliéster, espessura # = 3mm ou tipo III, com emendas vedadas a quente conforme especificações do fabricante.

### **Alvenaria de bloco de cimento (19x19x39) classe A e argamassa de assentamento**

Blocos vazados de concreto simples, 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 = 6MPa); Dimensões: Família M-15, linha 15x40 (14x19x39), 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 superior 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), apurados, 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. O critério de medição adotado é por metro quadrado de área real de alvenaria executada, deduzindo-se todo e qualquer vão. Deverão ser observadas as normas NBR6136 – Blocos vazados de concreto simples para alvenarias.

#### **Chapisco e Chapisco rolado de teto e viga (revestimento externo)**

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. O critério de medição adotado é por metro quadrado de área real de chapisco efetivamente executado. Deverá ser observada a norma NBR 7200 – Revestimento de paredes e tetos com argamassas.

#### **Emboço (revestimento externo)**

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 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. O critério de medição é por metro quadrado de emboço efetivamente executado. Os vãos maiores que 2m<sup>2</sup> deverão ser deduzidos do quantitativo e as suas espaldas adicionadas. Deverá ser observada a norma NBR 7200 – Revestimento de paredes e tetos com argamassas.

### **Reboco (revestimento externo)**

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 2m<sup>2</sup> deverão ser deduzidos do quantitativo e as suas

espaldas adicionadas. Deverá ser observada a norma NBR 7200 – Revestimento de paredes e tetos com argamassas.

### **Líquido selador acrílico (paredes externas)**

Selador acrílico em emulsão para paredes externas como alvenaria, reboco e gesso. Diluído em água. Rendimento médio de 4,5m<sup>2</sup>/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 observada 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 12m<sup>2</sup>/litro/demão de uma das marcas: Suvnil, 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.

Obs.: As cores a serem utilizadas serão definidas pela UNIFAL-MG.

### **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 fck=11Mpa, espessura de 6cm e com juntas de dilatação formando quadros de 100x100cm, com concretagem alternada (em dama) ficando pronto para receber a regularização.

### **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 # = 3cm, 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.

### **Granitos cinza flameado p/ escada**

Nos degraus, espelhos e patamares da escada externa deverá ser assentado granito flameado cinza Corumbá, espessura de 2cm, 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. Onde o piso for granito o rodapé deverá ser das mesmas características do piso, com h = 7cm de largura e 40cm de comprimento com a parte superior polida e arredondada. É obrigatória a apresentação de amostras do material que for empregado na obra, para aprovação, antes de sua utilização.

## **RAMPA EXTERNA**

### **Estacas**

As estacas indicadas no projeto com o  $\varnothing = 25\text{cm}$  deverão ser escavadas nas indicadas no projeto, com perfuratriz mecânica (trado helicoidal), a partir do nível do terreno limpo, com equipamento próprio para este tipo de estaca, obedecendo a todos os critérios técnicos necessários ao procedimento. O ensaio de sondagem do terreno e respectivo laudo encontram-se a disposição da empresa para consultas, junto a fiscalização da UNIFAL-MG. Os blocos serão escavados manualmente 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. Os baldrames deverão ser escavados manualmente, obedecendo ao nível estabelecido no projeto, em valas suficientes para colocação das armações (dispensando formas de madeira) e depois deverão ser compactados em toda sua extensão com soquete de mão, ficando pronto para receber uma camada regularizadora de concreto magro ou brita. As vigas do fosso deverão ser escavadas manualmente, obedecendo ao nível estabelecido no projeto, em valas suficientes para colocação das armações (dispensando formas de madeira) e depois deverão ser compactados em toda sua extensão com soquete de mão, ficando pronto para receber uma camada regularizadora de concreto magro ou brita.

As estacas de  $\varnothing 25\text{cm}$  deverão ter profundidade conforme projeto e o fuste armado em 3,0m iniciais, entrando 10cm no bloco, com no mínimo 5  $\varnothing = 12,5\text{mm}$  CA50A e estribos de  $\varnothing = 6,3\text{mm}$  CA50A a cada 15cm. O concreto para o enchimento das estacas deverá ter  $f_{ck} = 20\text{Mpa}$ , vibrado nos últimos 3,0m. É obrigatório apresentação do laudo de rompimento dos corpos de prova para comprovação de resistência. As estacas de  $\varnothing 38\text{cm}$  deverão ter com profundidade média de 12,0m (conforme projeto de sondagem do solo) e o fuste armado em 3,0m iniciais, entrando 10cm no bloco, com no mínimo 6  $\varnothing = 12,5\text{mm}$  CA50A e estribos de  $\varnothing = 6,3\text{mm}$  CA50A a cada 15cm. O concreto para o enchimento das estacas deverá ter  $f_{ck} = 20\text{Mpa}$ , obedecendo aos critérios e normas de engenharia para execução de estacas do tipo "Strauss". É obrigatório apresentação do laudo de rompimento dos corpos de prova para comprovação de resistência. Os blocos de fundação deverão seguir:

### **Vigas baldrames**

Formas - As formas das vigas baldrames deverão ser de madeira compensada resinada, em lâminas fixadas com cola fenólica, em chapas de 110 x 220cm, 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 6x6cm, distribuídos proporcionalmente com espaçamento mínimo de 40cm, fixados com prego 18x30 e amarração de reforço com arame recozido nº 12. Aço - O aço a ser usado nos baldrames 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 a cada de cada caminhão de acordo com a NBR5750 e NBR5738.

### **Pilares**

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.

Critério de medição: Medição adotada elemento executado, conforme projeto executivo. O serviço será recebido após atendidas as condições de fornecimento e execução.

### **Vigas**

Formas - As formas das vigas 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 vigas deve ser o CA50A, dispostos de acordo com os detalhamentos dos projetos. 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 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: Medição adotada elemento executado, conforme projeto executivo. O serviço será recebido após atendidas as condições de fornecimento e execução

### **Impermeabilização de baldrames**

Deverá ser utilizado em todas as vigas baldrames impermeabilização à base de emulsão asfáltica modificada com elastômeros na cor preta (baldrames) e transparente (marquises), para moldagem in loco, em 02 (duas) demãos, de uma das marcas: Vadapren, Denver Pren, Iglolflex Preto ou K 100.

Todos 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 poliéster, espessura # = 3mm ou tipo III, com emendas vedadas a quente conforme especificações do fabricante.

### **Alvenaria de bloco de cimento (19x19x39) classe A e argamassa de assentamento**

Blocos vazados de concreto simples, 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 = 6MPa); Dimensões: Família M-15, linha 15x40 (14x19x39), 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 superior 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), apurados, 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 excussão da alvenaria. O critério de medição adotado é por metro quadrado de área real de alvenaria executada, deduzindo-se todo e qualquer vão. Deverão ser observadas as normas NBR6136 – Blocos vazados de concreto simples para alvenarias.

### **Chapisco e Chapisco rolado de teto e viga (revestimento externo)**

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. O critério de medição adotado é por metro quadrado de área real de chapisco efetivamente executado. Deverá ser observada a norma NBR 7200 – Revestimento de paredes e tetos com argamassas.

### **Emboço (revestimento externo)**

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 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. O critério de medição é por metro quadrado de emboço efetivamente executado. Os vãos maiores que 2m<sup>2</sup> deverão ser deduzidos do quantitativo e as suas espaldas adicionadas. Deverá ser observada a norma NBR 7200 – Revestimento de paredes e tetos com argamassas.

### **Reboco (revestimento externo)**

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 aspensão 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 2m<sup>2</sup> deverão ser deduzidos do quantitativo e as suas espaldas adicionadas. Deverá ser observada a norma NBR 7200 – Revestimento de paredes e tetos com argamassas.

### **Líquido selador acrílico (paredes externas)**

Selador acrílico em emulsão para paredes externas como alvenaria, reboco e gesso. Diluído em água. Rendimento médio de 4,5m<sup>2</sup>/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 escorrimientos 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 12m<sup>2</sup>/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 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. 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.

Obs.: As cores a serem utilizadas serão definidas pela UNIFAL-MG.

### **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 fck=11Mpa, espessura de 6cm e com juntas de dilatação formando quadros de 100x100cm, com concretagem alternada (em dama) ficando pronto para receber a regularização.

### **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 # = 3cm, 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.

### **Granitos cinza flameado p/ escada**

Nos degraus, espelhos e patamares da escada externa deverá ser assentado granito flameado cinza Corumbá, espessura de 2cm, uniforme para todas as peças, com sulcos antiderrapantes e assentados com juntas secas em argamassa semipronta de uma das marcas: Quartzolit, Votomassa, Plasmar ou equivalente. Onde o piso for granito o rodapé deverá ser das mesmas características do piso, com h = 7cm de largura e 40cm de comprimento com a parte superior polida e arredondada. É obrigatória a

apresentação de amostras do material que for empregado na obra, para aprovação, antes de sua utilização.

## **MURETAS DE CONTENÇÃO**

### **Estacas**

As estacas indicadas no projeto com o  $\varnothing = 25\text{cm}$  deverão ser escavadas nas indicadas no projeto, com perfuratriz mecânica (trado helicoidal), a partir do nível do terreno limpo, com equipamento próprio para este tipo de estaca, obedecendo a todos os critérios técnicos necessários ao procedimento. O ensaio de sondagem do terreno e respectivo laudo encontram-se a disposição da empresa para consultas, junto a fiscalização da UNIFAL-MG. Os blocos serão escavados manualmente 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. Os baldrames deverão ser escavados manualmente, obedecendo ao nível estabelecido no projeto, em valas suficientes para colocação das armações (dispensando formas de madeira) e depois deverão ser compactados em toda sua extensão com soquete de mão, ficando pronto para receber uma camada regularizadora de concreto magro ou brita. As vigas do fosso deverão ser escavadas manualmente, obedecendo ao nível estabelecido no projeto, em valas suficientes para colocação das armações (dispensando formas de madeira) e depois deverão ser compactados em toda sua extensão com soquete de mão, ficando pronto para receber uma camada regularizadora de concreto magro ou brita.

As estacas de  $\varnothing 25\text{cm}$  deverão ter profundidade conforme projeto e o fuste armado em 3,0m iniciais, entrando 10cm no bloco, com no mínimo 5  $\varnothing = 12,5\text{mm}$  CA50A e estribos de  $\varnothing = 6,3\text{mm}$  CA50A a cada 15cm. O concreto para o enchimento das estacas deverá ter  $f_{ck} = 20\text{Mpa}$ , vibrado nos últimos 3,0m. É obrigatório apresentação do laudo de rompimento dos corpos de prova para comprovação de resistência. As estacas de  $\varnothing 38\text{cm}$  deverão ter com profundidade média de 12,0m (conforme projeto de sondagem do solo) e o fuste armado em 3,0m iniciais, entrando 10cm no bloco, com no mínimo 6  $\varnothing = 12,5\text{mm}$  CA50A e estribos de  $\varnothing = 6,3\text{mm}$  CA50A a cada 15cm. O concreto para o enchimento das estacas deverá ter  $f_{ck} = 20\text{Mpa}$ , obedecendo aos critérios e normas de engenharia para execução de estacas do tipo "Strauss". É obrigatório apresentação do laudo de rompimento dos corpos de prova para comprovação de resistência. Os blocos de fundação deverão seguir:

### **Vigas baldrames**

Formas - As formas das vigas baldrames deverão ser de madeira compensada resinada, em lâminas fixadas com cola fenólica, em chapas de 110 x 220cm, 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 6x6cm, distribuídos proporcionalmente com espaçamento mínimo de 40cm, fixados com prego 18x30 e amarração de reforço com arame recozido nº 12. Aço - O aço a ser usado nos baldrames 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 a cada de cada caminhão de acordo com a NBR5750 e NBR5738.

### **Pilares**

Formas - As formas dos pilares deverão ser de madeira compensada resinada, em lâminas fixadas com cola fenólica, em chapas de 110 x 220cm,  $\# = 14\text{mm}$  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.

Critério de medição: Medição adotada elemento executado, conforme projeto executivo. O serviço será recebido após atendidas as condições de fornecimento e execução.

## **Vigas**

Formas – As formas das vigas 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 vigas deve ser o CA50A, dispostos de acordo com os detalhamentos dos projetos. 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 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: Medição adotada elemento executado, conforme projeto executivo. O serviço será recebido após atendidas as condições de fornecimento e execução

## **Impermeabilização de baldrames**

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 poliéster, espessura # = 3mm ou tipo III, com emendas vedadas a quente conforme especificações do fabricante.

## **Alvenaria de bloco de cimento (19x19x39) classe A e argamassa de assentamento**

Blocos vazados de concreto simples, 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 = 6MPa); Dimensões: Família M-15, linha 15x40 (14x19x39), 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 superior 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), apurados, 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 excussão da alvenaria. O critério de medição adotado é por metro quadrado de área real de alvenaria executada, deduzindo-se todo e qualquer vão. Deverão ser observadas as normas NBR6136 – Blocos vazados de concreto simples para alvenarias.

### **Chapisco e Chapisco rolado de teto e viga (revestimento externo)**

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. O critério de medição adotado é por metro quadrado de área real de chapisco efetivamente executado. Deverá ser observada a norma NBR 7200 – Revestimento de paredes e tetos com argamassas.

### **Emboço (revestimento externo)**

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 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. O critério de medição é por metro quadrado de emboço efetivamente executado. Os vãos maiores que 2m<sup>2</sup> deverão ser deduzidos do quantitativo e as suas espaldas adicionadas. Deverá ser observada a norma NBR 7200 – Revestimento de paredes e tetos com argamassas.

### **Reboco (revestimento externo)**

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 2m<sup>2</sup> deverão ser deduzidos do quantitativo e as suas espaldas adicionadas. Deverá ser observada a norma NBR 7200 – Revestimento de paredes e tetos com argamassas.

### **Líquido selador acrílico (paredes externas)**

Selador acrílico em emulsão para paredes externas como alvenaria, reboco e gesso. Diluído em água. Rendimento médio de 4,5m<sup>2</sup>/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 observada 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 12m<sup>2</sup>/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.

Obs.: As cores a serem utilizadas serão definidas pela UNIFAL-MG.

### **Impermeabilização das muretas**

Deverá ser utilizado em todas as vigas baldrame impermeabilização à base de emulsão asfáltica modificada com elastrômeros na cor preta (baldrame) e transparente (marquises), para moldagem in loco, em 02 (duas) demãos, de uma das marcas: Vadapren, Denver Pren, Igolflex Preto ou K 100.

Todos 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 poliéster, espessura # = 3mm ou tipo III, com emendas vedadas a quente conforme especificações do fabricante.

Critério de medição: Medição adotada é por área devidamente aplicada. O serviço pode ser recebido, se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução e sendo realizado teste de estanqueidade.

## **PAISAGISMO**

### **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 substituído 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.

### **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/m<sup>2</sup> (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.

## **20.0 – EQUIPAMENTOS**

Não se aplica.

## **21.0 – GERENCIAMENTO DE OBRAS / FISCALIZAÇÃO**

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. A empresa contratada deverá limpar o terreno e providenciar a instalação de um padrão de água e um padrão de energia elétrica segundo especificação da concessionária local. Para o canteiro de obras será utilizado, por meio de locação às custas da contratada, container escritório, refeitório e sanitário (com vaso sanitário, lavatório e chuveiro e guarda volume), com largura de 2,20m e comprimento de 6,20m e altura de 2,5 metros, fabricado com chapa de aço nervurado trapezoidal, forro com isolamento termo acústico, chassis reforçados, piso de compensado naval, incluindo instalação elétrica, hidráulica e sanitária e condicionamento mecânico de ar (ar condicionado). A quantidade de containers refeitório e sanitário deverá ser compatível com o número de funcionários, e de acordo com as exigências do Ministério do Trabalho. Incluído transporte/carga/descarga. As instalações deverão atender às normas de segurança, saúde e higiene do trabalho, do Ministério do Trabalho e a NR-18. Em atendimento à NR-18 deverá ser mantido no canteiro de obra laudo técnico elaborado por profissional legalmente habilitado, relativo a ausência de riscos químicos, biológicos e físicos (especificamente para radiações) com a identificação da empresa responsável pela adaptação. Após o término da obra e antes do pagamento final contratual, a Contratada removerá todos os containers e instalações provisórias ou temporárias. Deverá a Contratada tomar todas as providências cabíveis para a proteção da obra e segurança dos funcionários e do público, construindo e mantendo todas as barricadas e sinalizações necessárias. A Contratada deverá dotar e manter, durante todo o período de execução da obra, sistema de Segurança do Trabalho, conforme orientação e diretrizes do Ministério do Trabalho.

**Critério de medição:** proporcionalmente aos serviços medidos na medição (em porcentagem).

## 22.0 – FORRO

### Forro Acústico em Painel de MDF

Forro removível e fixo em painel de MDF ignífugo (classe IIA, IT 10), encaixe macho / fêmea, com acabamento melamínico amadeirado nas seguintes configurações: aa) Liso, removível, cor Cerezzo, modulação 625 x 625mm, com NRC 0.1, com borda oculta, protótipo comercial Forro Nexacustic 100 Liso (OWA - Sonex); bb) Perfurado com face frisada, fixo, cor Cerezzo e cor Preto, modulação 2740 x 160mm, com Plenum 50mm (afastamento da parede), com véu e manta acústica de lã de rocha de 50mm e densidade de 32Kg/m<sup>3</sup>, instalado na horizontal, com NRC 1.0, protótipo comercial Nexacustic 8 (OWA - Sonex), cc) Painel linear ripado, fixo, cor Milano, modulação 2700 X 400mm, com ripas nas dimensões 75x15x52mm (altura, espessura, afastamento entre as ripas), com véu e manta acústica de lã de rocha de 50mm e densidade de 32Kg/m<sup>3</sup>, instalado na vertical, protótipo comercial Nexalux Vert (OWA - Sonex). 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 análise e deliberação, por parte da FISCALIZAÇÃO, para a utilização de protótipos similares está condicionada a 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). Paginação do forro 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:** por m<sup>2</sup> de painel instalado.

### Forro Mineral

Painel de forro modular, removível, de material mineral bioessolúvel constituído de matérias-primas não poluentes composto de lã mineral, argila e aglomerantes, livre de qualquer substância tóxica, com acabamento branco, bordas retas (*lay-in*) ou tegulares, superfície aparente dotada de microperfurações destinadas à absorção acústica. Modulação de 625 x 625mm. Sistema de sustentação aparente por perfis "T" invertidos (principais e secundários), com encaixe do tipo "clicado". Todos os componentes do sistema de sustentação devem ser fabricados com alma dupla de aço galvanizado, com camada de zinco. As faces aparentes do sistema de sustentação devem ser pintadas na cor Branco por processo *coil-coating*, tendo dobra de fixação ao perfil com pelo menos 2mm de sobreposição. Os componentes do sistema de sustentação devem incluir perfis primários, secundários, pendurais, cliques de fixação e arremates periféricos. O forro deverá ser instalado exclusivamente por montadores credenciados ou certificados pelo fabricante. Deverão ser obedecidas as recomendações do fabricante para a execução do forro. Antes da execução do forro é obrigatória a exclusão de qualquer possibilidade de infiltrações na cobertura. É obrigatório o uso de luvas pelos instaladores para evitar sujeiras nas placas do forro. Os pendurais devem ser constituídos por perfis rígidos de arame galvanizado com bitola mínima n° 10 ( $\varnothing = 3,4\text{mm}$ ). Os tirantes devem ser fixados em posição vertical. Quando houver necessidade de usar tirantes em ângulo deve-se utilizar maior quantidade de tirantes e reforços adicionais. Deve-se observar a distância entre o primeiro tirante e a parede indicada pelo fabricante para evitar sobrecarga na cantoneira. As placas do forro mineral devem ser fixadas à estrutura por meio de cliques de fixação. Utilizar 4 cliques por placa para evitar que sejam movimentadas por eventuais golpes de ar. Utilizar atirantamento de apoio independente para as luminárias. Protótipo comercial: New Sandila (OWA – Sonex), NRC 0.70. Paginação do forro conforme projeto. A aparência final do conjunto deverá ser homogênea e plana, sem emendas e possuir perfeito alinhamento. 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 m<sup>2</sup> de projeção horizontal de forro executado.

### **Forro de Gesso Cleaneo**

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 m<sup>2</sup> de forro executado.

### **Forro de Gesso Acartonado**

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/m<sup>3</sup> 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 de 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 m<sup>2</sup> de forro executado.

## **23.0 – AR CONDICIONADO**

### **AR CONDICIONADO**

Ar condicionado Round Cassete Inverter 60.000 BTU/h (Eficiência A) – Referência Técnica: LG -AT-NW60GYLP03

Ar condicionado Round Cassete Inverter 30.000 BTU/h (Eficiência A) – Referência Técnica: LG -AT-NW36GYLP1

Ar condicionado Cassete Inverter 18.000 BTU/h (Eficiência A) – Referência Técnica: LG - AT-W18GPLPO

Ar condicionado Teto Inverter 36.000 BTU/h (Eficiência A) – Referência Técnica: LG - AV-W36GM1P0

Cortina de ar de 1,2m – Referência Técnica: DUGOLD - DG-1212SK.

**Critério de medição:** unidade (un) efetivamente instalada com todos os seus componentes, de acordo com as normas técnicas pertinentes, diretrizes do fabricante e devidamente aprovado pela fiscalização.

## **24.0 – PISO / PAVIMENTAÇÃO**

### **Contrapiso Impermeável de Concreto Armado, fck = 11Mpa, # 80mm (Uso Interno)**

Camada niveladora, executada em concreto com fck = 11Mpa, com espessura de 80mm, impermeável, com a adição de 3% de hidrófugo sobre o peso do cimento. Aplicado sobre substrato previamente limpo e compactado. Deverá ser executada armadura com tela soldada nervurada Q-138, em painel. Deverá ser concretado de maneira alternada, em quadros de 1000x1000mm (em dama) formando juntas para dilatação. A superfície resultante deve ter aspecto, sarrafeado e estar nivelado. Deverá ser respeitado o período mínimo de 30 dias para total secagem do contrapiso. Protótipo comercial - Hidrófugo: Otto Baumgart (Vedacit); Sika (Sika 1); Wolf Hacker (Durolit). O serviço poderá ser recebido atendidas as condições de fornecimento e execução.

Critério de medição: m<sup>2</sup> - pela área real executada.

### **Emulsão Acrílica Elastomérica Impermeabilizante**

Membrana acrílica elástica para impermeabilização. O produto deverá estar bem misturado para a sua aplicação. Misturar o produto com cimento na proporção de 1:1. Deverá ser utilizado rolo de lã, trincha ou escovão de pelo macio para sua aplicação. Deverá ser aplicado sobre a superfície de contrapiso impermeável seco (30 dias de secagem), limpa, e isenta de quaisquer partículas soltas. Aplicar em camadas, no mínimo de 3 demãos, de maneira cruzada, para a impermeabilização completa. Deverá ser aplicado nas paredes laterais a uma altura de 200mm. O consumo médio calculado é de 2,0 kg/m<sup>2</sup> do produto. Protótipo comercial: Fabertec (Faber). 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: m<sup>2</sup> - área real aplicada.

### **Regularização de Contrapiso com Argamassa**

Argamassa de cimento e areia, traço 1:3, com espessura máxima # = 30mm, nivelada, desempenada. Deverá ser tomado cuidado especial quanto ao perfeito nivelamento da argamassa. Deverá ser tomado cuidado especial quanto aos níveis estabelecidos em projeto (apresenta nível de piso acabado, com revestimento). Não será admitida cobrança extra de eventuais aumentos de quantitativo, que excedam a espessura máxima # = 30mm para correção do nivelamento.

### **Piso em Granito Cinza Polido, Bruto ou Flameado**

Fornecer e instalar piso em granito cinza Corumbá, acabamento polido, espessura de 2cm, placas de 100 x 100cm (interno), e piso em granito cinza Corumbá, acabamento flameado, espessura de 2cm, placas de 40 x 40cm (externo). Todas as peças utilizadas deverão ter aparência uniforme, apresentar arestas vivas e ser assentadas com juntas secas em argamassa semipronta, de acordo com a paginação indicada no

projeto. Durante o assentamento das peças deverão ser puxadas linhas para controle do alinhamento e esquadro. O controle do caimento deverá seguir a direção dos ralos, quando for o caso. Deverá ser utilizada máquina de corte com disco diamantado para qualidade do acabamento. O assentamento das peças deverá ser executado com a argamassa ainda fresca tomando-se o cuidado de pulverizar cimento em pó sobre a superfície já nivelada e desempenada do contrapiso. de uma das marcas: Quartizolit, Votomassa, Plasmar ou equivalente. Onde o piso for granito o rodapé deverá ser das mesmas características do piso, com h = 10cm de largura e 40cm de comprimento com a parte superior polida e arredondada. É obrigatória a apresentação de amostras do material que for empregado na obra, para aprovação, antes de sua utilização.

### **Carpete de Nylon # = 6mm – Tráfego Intenso (COM5)**

Carpete com espessura de 6mm, composição da superfície 100% Nylon, base primária em juta e algodão, textura bouclê e atender as normas pertinentes de flamabilidade. Nível de tráfego intenso (classe 5). Testado conforme Normas ABNT. Assentado sobre contrapiso, regularizado, limpo e seco, com proteção antimicrobial, aplicação de scotchgard, que atenda à norma americana ASTM 2859 quanto à característica de não propagar chama e ter garantia mínima de 5 anos. Modo de Execução dos Serviços: 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.

### **Piso Tátil**

Piso tátil de alerta e direcional metálico fixado com adesivo com as seguintes especificações mínimas: fornecimento e instalação de piso formado por peças individuais aplicadas com molde e fixado com adesivo sobre pedra, cerâmica ou madeira; capa de aço inoxidável (aço 304) com 0,5mm de espessura; constituído internamente por nylon industrial (elemento de alerta) e TPU - poliuretano termoplástico (elemento direcional) com fixação química na capa de aço; fixação no piso com adesivo VHB 4930 industrial ou equivalente; as peças individuais já saem de fábrica com o adesivo fixado; dimensões dos elementos de acordo com o especificado na NBR 16537. Atentar à NBR 9050. Os elementos táteis deverão ser rijidos (não amassar sob pressão de pedestre e carrinhos de limpeza e antiderrapante).

### **25.0 – INSTALAÇÕES ESPECIAIS (SOM, ALARME, CFTV, ETC)**

Não se aplica.

## ITEM 2 - REFORMA DOS AUDITÓRIOS R101/102 DA SEDE

### 1.0 – PROJETOS e MARCAÇÕES DEFINITIVAS DE LOCAÇÃO DA OBRA

Não se aplica.

### 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 o 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.

#### Instalação de canteiro (observar o disposto na CCU 21.1)

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 60m<sup>2</sup> 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. O canteiro de obras deverá ser isolado das demais áreas do *campus* por tapume em painéis de compensado de madeira, espessura de 14mm, pintado de ambos os lados na cor branco inclusive com o logotipo da Unifal-MG, fixados em montantes de madeira roliça com altura mínima de 2,20m. Deverá ser prevista abertura para colocação de portão de acesso de pessoas e entrada de material confeccionado também em compensado de madeira. 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 providenciar, também as suas expensas, todo ferramental e equipamentos necessários à execução dos serviços, inclusive andaimes e proteções necessárias.

É responsabilidade da CONTRATADA, fornece 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 a granel (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.

### **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.

### **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.

É obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção e materiais.

O Sistema Limitador de Quedas de Altura deve ser composto, no mínimo, pelos seguintes elementos:

- Rede de segurança;
- Cordas de sustentação ou de amarração e perimétrica da rede;
- Conjunto de sustentação, fixação e ancoragem e acessórios de rede, composto de:
  - Elemento força;
  - Grampos de fixação do elemento força; e
  - Ganchos de ancoragem da rede na parte inferior.

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.

Fica a contratada obrigada a atentar e a seguir rigorosamente a NR18.

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.

### **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.

Critérios de medição: quantitativo efetivamente instalado/executado em conformidade com as normas técnicas pertinentes e devidamente aprovado pela fiscalização.

### **3.0 – MOVIMENTO DE TERRA**

A movimentação de terra (aterro e compactação) deverá ter os aterros compactados mecanicamente em camadas com no máximo 20cm de espessura e controle de umidade deixado o solo estabilizado nos níveis e alinhamentos estabelecidos pelos projetos. Qualquer movimentação de terra deverá ser executada com rigoroso controle tecnológico, a fim de prevenir erosões, assegurar estabilidade e garantir a segurança dos prédios e logradouros limítrofes ou próximos, bem como não impedir ou alterar o curso natural de escoamento de águas pluviais. 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.

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. 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 a 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. Durante a execução do aterro deverão ser tomadas medidas eficientes para drenagem das águas pluviais e para evitar a contribuição de águas provenientes de áreas adjacentes mais altas. 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 (2 demãos) da impermeabilização dos baldrames com produto a base de asfalto, sob aprovação da FISCALIZAÇÃO. 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 reaterro deverá ser o mesmo depositado junto às valas, a critério da FISCALIZAÇÃO, quando dos serviços de escavação. Obedecer à NBR 12266/92.

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 a 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.

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.

### **Escavação manual e reaterro de sapatas e vigas baldrames.**

As escavações serão manuais de acordo com as medidas e profundidades exigidas em projeto. 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. O material para o reaterro deverá ser

isento de pedaços de pavimentos, tocos de madeira, detritos de toda espécie, vegetação ou corpos rochosos. Deverá ser proveniente do material extraído da escavação, sem ônus para a UNIFAL-MG caso haja a necessidade de importação de material. Durante a execução do reaterro deverão ser tomadas medidas eficientes para drenagem das águas pluviais e para evitar a contribuição de águas provenientes de áreas adjacentes mais altas.

Critério de medição: metro cúbico (m<sup>3</sup>) efetivamente executado de escavação e/ou reaterro conforme as exigências legais e devidamente aprovado pela fiscalização.

#### **4.0 – INFRAESTRUTURA – FUNDAÇÃO SIMPLES**

##### **Estaca broca de concreto, diâmetro de 20cm**

As estacas indicadas no projeto com o Ø = 20 cm deverão ser escavadas numa profundidade média de 2,0 m (h = 2,0m), com trado manual.

Critério de medição: metro linear (m) de estaca efetivamente escavada conforme as normas técnicas pertinentes e devidamente aprovado pela fiscalização.

##### **Vigas baldrames**

As formas dos baldrames deverão ser de madeira compensada, em lâminas fixadas com cola fenólica, em chapas de 110 x 220cm, com espessura mínima de # = 17mm . Estas chapas deverão ser cortadas de acordo com as necessidades do projeto; montadas com sarrafos de cedrinho de 7 cm de largura, com fixados ao longo da forma, travados com caibros 6x6cm, distribuídos proporcionalmente com espaçamento mínimo de 40cm, fixados com prego 18x30 e amarração de reforço com arame recozido nº 18.

O aço a ser usado nos baldrames deve ser o CA50A, dispostos de acordo com os detalhamentos dos projetos.

O concreto a ser usado deve ter  $f_{ck} = 20$  MPa, vibrado mecanicamente após o lançamento. Deve-se observar as diretrizes contidas nas normas de execução de estruturas de concreto armado - ABNT NBR 6118:2014, ABNT NBR 14931:2004 e demais normas pertinentes. É obrigatório a apresentação do laudo de rompimento dos corpos de prova para comprovação da resistência.

Critérios de medição: metro cúbico (m<sup>3</sup>) de elemento efetivamente executado conforme as normas técnicas pertinentes e devidamente aprovado pela fiscalização. A medição do elemento, em metro cúbico (m<sup>3</sup>), quando aceito pela fiscalização, contemplará os itens de forma, concreto e aço, conforme o projeto.

#### **5.0 – FUNDAÇÕES ESPECIAIS**

Não se aplica.

#### **6.0 – SUPERESTRUTURA**

Não se aplica.

#### **7.0 – ALVENARIA / DIVISÓRIAS**

##### **Alvenaria em Bloco Cerâmico Furado (19x19x39) 1 Vez (L=19) e Argamassa de Assentamento**

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 excussão 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.

Critério de medição: metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área real de alvenaria executada, deduzindo-se todo e qualquer vão, conforme as normas técnicas pertinentes.

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.

### **Parede de gesso acartonado com enchimento de lã de vidro.**

Divisória composta de duas placas de gesso acartonado (gesso natural com aditivos, revestido por cartão duplex), aplicadas sobre estrutura de aço carbono galvanizada. 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. 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 rocha 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). Após a fixação das chapas em uma das faces da parede, certificar-se do correto posicionamento das instalações e da colocação de lã de vidro com espessura de 25,0mm 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 à outra 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: metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área efetivamente executada conforme as normas técnicas pertinentes, descontando-se todos os vãos e aberturas existentes.

## 8.0 – ESQUADRIAS

### Alumínio

Contramarcos: deverão ser em perfis de alumínio Y120, da linha 25, com chumbadores de alumínio dispostas a cada 60cm em volta dos perfis, travamento perpendicular a cada 60cm 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.

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 4,0mm 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.

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.

Critério de medição: metro quadrado (m<sup>2</sup>) de esquadria efetivamente executada conforme as normas técnicas pertinentes e aprovado pela fiscalização.

**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.**

### Madeira

Folha da 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 e vidro transparente 4mm e atender às especificações da NBR 9050. Batente de madeira maciça ajustado às dimensões da parede (em geral L = 25cm acabada), fixado através de chapuz de madeira, espuma expansiva ou parafusos e buchas. Complemento do batente destinado a ajustar as dimensões entre a parede acabada e o batente. Guarnições de madeira maciça (5cm). Utilizar madeiras desempenadas, prumadas e lixadas com as mesmas características do batente. Ferragens: Fechadura externa, de embutir, tipo IV (distância de broca 55mm e comprimento da máquina 137mm), em aço, conforme NBR 14.913; Maçaneta maciça com acabamento cromado, tipo alavanca, bordas arredondadas e extremidade recurvada, conforme NBR 9050; Roseta com acabamento cromado; Dobradiças tipo médio em aço cromado, com pino e bolas, de 3 ½" x 3" (4 conjuntos por porta). As ferragens deverão ser instaladas corretamente de acordo com instruções do fabricante. O serviço pode ser recebido, se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução. 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. Será verificada a inexistência de fungos, apodrecimentos ou furos de insetos. Será verificado o encabeçamento da porta em todo o perímetro. Será verificada, 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. Serão rejeitadas as 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: por unidade instalada.

### **Batentes e alizares**

O critério de medição para esquadrias de madeira, portas, batentes e guarnições é por metro quadrado de área de projeção do conjunto no plano vertical ou horizontal, no caso das guarnições serão considerados os dois lados, multiplicado por 2 quando necessário. Deverão ser observadas as normas NBR 11702 e NBR 15494. Os alizares devem fazer conjunto às portas, sem destoar em sua coloração. Antes da fixação dos alizares 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.

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.

### **Ferragens**

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.

Critério de medição: unidade (un) de esquadria com todos os seus elementos devidamente instalados conforme as boas práticas, normas técnicas pertinentes e devidamente aprovado pela fiscalização. O serviço será recebido após atendidas as condições de fornecimento e execução sendo realizado teste de resistência e do conjunto.

### **Metálicas**

### **Corrimão Duplo em Aço Inox com Montante Vertical**

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 9050/2015.

Critério de medição: metro linear (m) em projeção horizontal de corrimão instalado conforme as normas técnicas pertinentes e devidamente aprovado pela fiscalização.

### **Corrimão tubular duplo de aço galvanizado $\varnothing = 50\text{mm}$**

Confeccionado em tubo redondo de aço galvanizado (todos os elementos), tipo industrial,  $\varnothing = 38,1\text{mm}$  (1 1/2") e espessura # 2,28mm (chapa nº 13), 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"), # 2,28mm (chapa 13) 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 galvanizado, com porca e arruela, dimensão 1/4" x 3" (76,2mm) 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 segmentos (reto – reto, reto – curva e curva – curva) do tubo redondo do corrimão devem ser previamente conformados na oficina e apenas finalizados na obra. 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. Os pontos de solda, corte e perfuração 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 união do corrimão ao montante vertical deverá ser executada através de solda, na obra. Todo o conjunto deverá receber 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 verificada a galvanização a frio dos pontos de solda, cortes e perfurações. 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 aderência e a uniformidade da camada de pintura com especial atenção a falhas, bolhas, irregularidades. Observar o disposto na NBR 9050/2015.

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 aço galvanizado (1,10m e 1,30m – NBR 9050)**

Confeccionado em tubo de aço 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 110cm 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,  $\frac{1}{2}$ " 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 de corrimão instalado conforme as normas técnicas pertinentes e devidamente aprovado pela fiscalização.

Obs.: Os componentes corrimão duplo e guarda corpo podem ocorrer isoladamente ou associados, em ambas versões - aço inox e galvanizado. Atentar ao especificado no projeto de arquitetura.

### **Portão em gradil de metalon de $\frac{3}{4}$ ", vertical**

Confeccionado em metalon  $\frac{3}{4}$ ", na vertical, com requadro também metálico, com proteção antiferrugem, mínimo de 6 dobradiças.

Critério de medição: metro quadrado ( $\text{m}^2$ ) de portão efetivamente instalado com todos os seus componentes, de acordo com as normas técnicas pertinentes e devidamente aprovado pela fiscalização.

## **9.0 – COBERTURA**

### **Cobertura em estrutura metálica e chapa de policarbonato para a área externa**

A estrutura metálica deverá ser confeccionada em formato de toldo. Sobre esta estrutura deverá ser instalado uma cobertura de policarbonato, na cor fumê, de espessura 8 mm. 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.

Critério de medição: metro quadrado ( $\text{m}^2$ ) em projeção horizontal de serviço efetivamente executado, de acordo com as normas técnicas pertinentes, diretrizes de projeto e devidamente aprovado pela fiscalização.

## **10.0 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

### **RECOMENDAÇÕES INICIAIS**

Todos os componentes a serem utilizados nas instalações deverão obedecer às prescrições das normas respectivas da ABNT.

As instalações elétricas deverão ser executadas obedecendo ao Projeto, especificações técnicas e listas de materiais, em conformidade com as prescrições da Norma NBR 5410 e demais normas vinculadas. Para quaisquer divergências deverá ser observado o descrito no Edital.

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. Ressalta-se que a execução destes serviços é fundamental, uma vez o prédio em construção precisará ser ligado ao quadro geral de entrada, hoje inexistente.

Todos os danos causados à 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.

### **OBJETO DA CONTRATAÇÃO**

Execução de rede de distribuição de baixa tensão trifásica 220V/127V, conforme NBR 5410 – Instalações elétricas em baixa tensão;

As instalações elétricas, de telefonia e lógica deverão seguir a NBR 5410 e demais normas vigentes.

Execução das obras e serviços e pagamentos das taxas necessárias às interligações com as redes públicas;

Execução dos possíveis remanejamentos, refazimentos, demolições diversas, etc., de instalações diversas, redes de água pluvial, caixas de esgoto, água, energia elétrica, telefone, lógica, etc., por ventura

existente na área destinada a execução das obras e dos serviços, ou danificadas com a execução das redes e outros serviços;

Execução de todas as alvenarias internas e externas e das caixas que por ventura sejam necessárias;

Execução de todos os ensaios e testes solicitados pela Fiscalização;

Execução dos cortes, aterros e ou reaterros, caso necessários;

Execução dos serviços diversos e outros serviços citados neste memorial e demais serviços não citados explicitamente, mas necessários à entrega das obras e serviços, de seus complementos, de seus acessos, interligações e entornos, acabados e em perfeitas condições de utilização e funcionamento nos termos deste memorial, e objeto acima definido;

Execução da limpeza geral das obras e serviços, de seus complementos, de seus acessos, interligações e entornos, e demais partes afetadas com a execução das obras e dos serviços e tratamento final das partes executada

## **INFRAESTRUTURA DE ENERGIA**

### **Quadros de Distribuição**

#### **Cabos Unipolares de entrada de baixa tensão**

Quando 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 isolamento 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. Com certificação do Inmetro. Os cabos de alimentação geral da edificação deverão ser de cobre, flexíveis, classe C<sup>2</sup>, com isolamento 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. Serão em caixa moldada, termomagnéticos, capacidade de interrupção simétrica e corrente nominal conforme projeto em 220Vca e atender a norma IEC60497-2, padrão CEMIG. Os disjuntos 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 isolamento do condutor com o terminal. Quando não se conseguir esse resultado, deve-se completar o interstício com fita isolante.

## **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, 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**

### **Eletroduto, luvas e curvas**

Os eletrodutos deverão ser novos com bitolas indicadas no projeto. Os eletrodutos na áreas internas da edificação 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 cabeça chata e arruelas lisa e galvanizada 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. Não será permitido o uso de cola nos eletrodutos 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. D

### **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.

### **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. 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 e embutir deverão ser fabricadas em PVC, fornecidas com tampas de aparafusar.

### **Conduletes de Alumínio**

Os conduletes deverão ser fabricados em Alumínio e serão múltiplos do tipo X. A composição deste item possui um condutele 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 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.

### **Conduletes de PVC**

Os conduletes deverão ser fabricados em PVC. Fendas nas paredes e fundo para recortar e acoplar mais Eletrodutos. Maior quantidade de entradas de 25mm (3/4") e com entradas de 32mm (1"). Tamanhos 4x2" e 4x4". Reentrância na base das caixas para encaixe. Reforço estrutural nas bordas. Possibilitando resistência a deformações. Orelhas resistentes que não quebram com o tempo. Antichama (não propaga chama). A composição deste item possui um condutele com tampa de acordo com sua utilização, que deverão ser embutidos na alvenaria. Para montagem do tipo de condutele solicitado pelo projeto, será conectado ao condutele um eletroduto nos furos destinados para conexão. Nas saídas não utilizadas, deverão ser mantidas fechadas, para impedir a penetração de sujeiras, umidade e outros.

### **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 parabol 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.

## **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 NBR 7286.

### **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.

## **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 / QGBT**

Todos 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. O Quadro de distribuição de circuitos será de sobrepor, instalação em áreas internas à 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 tipo pino, barramento de neutro e terra, sendo a corrente mínima nominal do barramento conforme NBR 6808 e o projeto, espaço para chave geral e com capacidade mínima de disjuntores monopulares, 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, 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. Os barramentos deverão ser específicos para os disjuntores a serem instalados. Deverão ser confeccionados em caixa de comando de sobrepor, instalação em áreas internas e externas à edificação, 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, 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.

### **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.

#### **Luminárias**

##### **Luminária - item 10.69**

Luminária led slim flexível fechada, com potência de 36W, com eficiência luminosa de 111 lm/W, vida útil de 50.000 horas, com fator de potência >0,9, possui 4000 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

### **Luminária - item 10.70**

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 9**

Luminária LED estilo poste de jardim para uso externo.

Aplicação: Uso em ambiente externo.

Instalação: Sobrepor.

Corpo: Alumínio.

Difusor: Em vidro mini boreal temperado.

Acabamento: Tinta pó poliéster de alta resistência nas cores branca, corten, preta ou cinza microtexturizada.

Fonte Luminosa: Luminária LED com placa de LED integrada. Alimentação bivolt (127V / 220V - na instalação utilize os fios adequados para a tensão desejada).

Durabilidade: Luminária com manutenção de no mínimo 70% do fluxo luminoso nominal durante as primeiras 50 mil horas de uso, considerando ambientes com temperatura entre 0 e 50°C.

Acessório: Acompanha suporte para fixação no solo e cabo PP com 900mm.

Referência Técnica: Lumicenter JD17-S5LED3KPT

## **Luminária Tipo 10**

Luminária LED tipo projetor Floodlight.

Eficiência da luminária: até 100 lm / W, Ângulo do feixe: 100°, Tipo de proteção: IP65, Não dimerizável, Suporte de montagem para inclinação até 180 °.

Aplicação: Uso em ambiente externo.

Instalação: Sobrepor.

Corpo: Alumínio.

Fonte Luminosa: Luminária LED com placa de LED integrada. Alimentação bivolt (127V / 220V - na instalação utilize os fios adequados para a tensão desejada).

Durabilidade: Luminária com manutenção de no mínimo 70% do fluxo luminoso nominal durante as primeiras 50 mil horas de uso, considerando ambientes com temperatura entre 0 e 50°C.

Acessório: Acompanha suporte para fixação no solo e cabo PP com 900mm.

Referência Técnica: LEDVANCE FLOODLIGHT LED 10 W 3000 K BK

### **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 alumínio 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 indicada em projeto. Todas as tomadas deverão ser identificadas externamente, no espelho, através de etiquetas plásticas, indicando o circuito e quadro a que pertencem.

### **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 20 A em 250 V e serem fornecidos com placa de alumínio 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 alumínio 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).

### **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 a 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 mão francesas nos vãos de pilares. 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 (laudos, testes, exames, certificados, etc.) de órgãos competentes e pertinentes à equivalência.

## **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 normas EIA/TIA 568-A e a norma brasileira NBR 14.565.

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. Ressalta-se que a execução destes serviços é fundamental, uma vez o prédio em construção precisará ser ligado ao quadro geral de entrada, hoje inexistente.

Todos os danos causados à 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**

#### **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 lisa 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 a quente. 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.

### **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.

### **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 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.

### **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 praão técnico existente na edificação.

## Tomadas e conexões

Conector RJ-45 Fêmea - Categoria 6 (Gigalan Premium) com certificação UL LISTED e UL VERIFIED. Com certificação de canal para 6 conexões por laboratório de 3a. Parte UL ou ETL. O fabricante deverá apresentar certificação ISO 9001. Possuir certificação e homologação pela Anatel, corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade); Possuir protetores 110 IDC traseiros para as conexões e tampa de proteção frontal (dust cover) removível e articulada com local para inserção, (na própria tampa), do ícone de identificação; Possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 µm de níquel e 1,27 µm de ouro; Cor bege; O keystone deve ser compatível para as terminações T-568A e T-568B, segundo a ANSI/TIA/EIA-568-B.2; Possuir terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação e permitir inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG, permitindo ângulos de conexão do cabo, em até 180 graus; Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 1000 (mil) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11; Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC; Os contatos IDC devem ser em ângulo de 45° para melhor performance elétrica; Identificação do conector como Categoria 6 (C6), gravado na parte frontal do conector; Atender as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6; O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a norma RoHS. Da montagem do Rack: A empresa contratada ficará responsável pela montagem do Rack, dos acessórios e a conectorização dos cabos, todos os cabos devem ser presos ao guia traseiro dos path painel através de abraçadeiras (fornecidas pelo fabricante do path panel), acomodados no rack através de velcros e deverão possuir etiquetas em ambas as pontas. Os pontos de saída junto aos postos de trabalho terão duas tomadas modulares de 8 (oito) vias, com contatos banhados a ouro, padrão RJ-45. A tomada RJ45 será conectada com ferramentas adequadas, conforme o padrão 568-A, prevendo-se assim quaisquer protocolos de transmissão, atuais e futuros. Deverão obedecer às características técnicas estabelecidas pela norma EIA/TIA 568A e SP-2840A para categoria 6 (125 MHz).

Todas as tomadas e cabos deverão ser identificados por etiquetas adequadas, com proteção plástica para não permitir seu descolorimento 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

Cabo U/UTP - Categoria 6 com certificado de performance elétrica (VERIFIED) pela UL ou ETL, conforme especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 e ISO/IEC 11801 bem como certificado para flamabilidade (UL Listed e Verified E257905/E160837 e ou ETL Listed 3050027, ETL Verified J20021181, ETL 4 conexões 3073041-003, ETL 6 conexões 3118430CRT-003) CM ou CMR conforme UL. Deve apresentar certificação de canal para 6 conexões por laboratório de 3a. Parte ETL ou UL. O fabricante deverá apresentar Certificado ISO 9001. O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel (Anatel 1145-04-0256) impressa na capa. O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a norma RoHS (Rótulo Ecológico ABNT 199.004). Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, e sistema de rastreabilidade que permita identificar a data de fabricação dos cabos. Composto por condutores de cobre

solido; capa externa em PVC não propagante a chama; atender ao código de cores especificado abaixo: par 1: azul-branco, com uma faixa azul (stripe) no condutor branco; par 2: laranja-branco, com uma faixa laranja (stripe) no condutor branco; par 3: verde-branco, com uma faixa verde (stripe) no condutor branco; par 4: marrom-branco, com uma faixa marrom (stripe) no condutor branco. Atender as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6; Impedância característica de 100Ω (Ohms). Núcleo: Os pares deverão ser reunidos com passo adequado, formando o núcleo do cabo com um elemento central em material termoplástico para separação dos 4 pares binados. Ser certificado através do Teste de POWER SUM, comprovado através de catálogo e/ou folders do fabricante; Deverá ser apresentado através de catálogos, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de ATENUACAO (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT (dB), RL (dB), ACR (dB), para frequências de 100, 200, 250 e 350 MHz; A embalagem utilizada deverá ser do tipo "Reel in a Box – RIB", que garante que a performance elétrica do cabo não será diminuída após instalação.

Deverá ser seguido o seguinte padrão de cores dos patch cords:

Conexão Patch Panel/HUB

Azul

Conexão Patch Panel/Telefonia (voz)

Amarelo para ramais

### **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 nos 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 a requadrações e reparos no mesmo padrão que foi encontrado no início dos serviços. Na instalações de eletrocalhas na parte inferior do 1º pavimento deve seguir os espaçamento 1 fixação por metro. 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.

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**

Não se aplica.

## **13.0 – IMPERMEABILIZAÇÃO, ISOLAÇÃO TÉRMICA E ACÚSTICA**

### **Impermeabilização de parede com argamassa de cimento e areia com aditivo impermeabilizante**

Tratamento de parede de alvenaria contra umidade ascendente com utilização de argamassa polimérica semiflexível e adesivo sintético (resina sintética adesiva para argamassa de cimento e areia). Deverá ser utilizado, obrigatoriamente, cimento CP IV. Remover todo o revestimento existente, inclusive rodapé, alcançando a alvenaria, até a altura de 150cm a partir do piso. Remover aproximadamente 40cm do piso, ou a dimensão de uma peça de piso, a partir do rodapé. O substrato deverá estar totalmente limpo, isento de poeira, nata de cimento, óleos ou desmoldante. Preparação da argamassa: Seguir rigorosamente as recomendações do fabricante. O produto semiflexível, deverá ser preparado misturando-se os componentes (pó + líquido) mecanicamente por, no mínimo, 3 minutos, seguindo as recomendações do fabricante de modo a resultar uma mistura homogênea e livre de grumos. Preparar a quantidade ideal a ser utilizada durante o tempo de vida (30 minutos a 1 hora, dependendo do produto), conforme indicação do fabricante. A mistura não deverá ser utilizada após o tempo em aberto recomendado pelo fabricante. Aplicação da argamassa: Seguir rigorosamente as recomendações de manuseio e segurança indicadas pelo fabricante. A superfície a ser tratada deverá ser umedecida. O impermeabilizante semiflexível, deve ser aplicado em 4 demãos cruzadas, com o auxílio de trincha ou brocha, em camadas uniformes, obedecendo os intervalos recomendados pelo fabricante, de modo a não provocar remoção da camada anterior ou a não permitir a delaminação entre as camadas. Em regiões críticas como meias-canas (encontro entre paredes, ou parede-piso), ralos ou juntas de concretagem, utilizar, obrigatoriamente, tela estruturante, após a primeira camada. Em áreas abertas ou sob incidência solar, promover hidratação por no mínimo 3 dias consecutivos, conforme recomendação do fabricante. Aguardar a secagem do produto por, no mínimo, 3 dias. Preparação da argamassa de cimento e areia com adesivo de resina sintética de alto desempenho (chapisco roçado): argamassa de cimento e areia (traço 1:3 em volume), à qual se adiciona o adesivo, diluído em água na proporção de 1:2 (1 parte de adesivo para 2 partes de água). Refazer o emboço, com espessura entre 10 e 20mm, constituído por argamassa de cimento e areia (traço 1:3 em volume). Adicionar 3% de hidrófugo. A superfície deve receber aspersão de água para remoção de poeira e umedecimento da base. Utilizar a argamassa no máximo 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 2cm. A superfície deve ficar rústica, facilitando a aderência do reboco. O emboço deve ser umedecido por um período de aproximadamente 48 horas após sua aplicação. Assentar com a 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 auxílio de fio prumo, assentar duas taliscas próximo ao piso e depois assentar taliscas intermediárias de modo que a distância entre elas fique entre 1,50 e 2,50m. Aplicar argamassa numa largura de aproximadamente 25cm entre as taliscas, comprimindo-a com uma régua apoiada em duas taliscas constituindo as guias-mestras ou prumadas-guia. Não deverão haver desvios de prumo superiores a 3mm/m. Colocada a régua de 2,5 metros, não poderá haver afastamentos maiores que 3mm para pontos intermediários e 4mm para as pontas. Protótipo comercial - Argamassa polimérica semiflexível: Vedacit (Vedatop Rodapé); Denver (Denvertec 100); Viapol (Viaplus 1000); Weber

(Tecplus Top Quartzolit). Adesivo sintético: Vedacit (Bianco); Viapol (Viafix); Denver (Denverfix); Weber (Chapix Quartzolit); Sika (chapisco Plus). Hidrófugo: Otto Baumgart (Vedacit); Sika (Sika 1); Wolf Hacker (Durolit). O serviço poderá ser recebido atendidas as condições de fornecimento e execução.

### **Calafetação de Juntas**

Argamassa de regularização impermeável composta de cimento e areia (traço 1:3 em volume), com adição de 3% de hidrófugo sobre o peso do cimento. Deverá ser utilizado, obrigatoriamente, cimento CP IV. Limpar bem a superfície do substrato. A superfície deve receber aspersão de água para remoção de poeira e umedecimento da base. Utilizar a argamassa no máximo 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, conformando uma meia-cana entre o piso e a parede. Utilizar, obrigatoriamente, tela estruturante. A superfície deve ficar lisa e desempenada. Protótipo comercial - Hidrófugo: Otto Baumgart (Vedacit); Sika (Sika 1); Wolf Hacker (Durolit). O serviço poderá ser recebido atendidas as condições de fornecimento e execução. Critério de medição: m<sup>2</sup> - pela área real tratada.

Critério de medição: metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área devidamente aplicada em conformidade com as normas técnicas pertinentes e aprovado pela fiscalização.

### **Impermeabilização de vigas baldrame**

Deverá ser utilizado em todas as vigas baldrame 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, Igoflex Preto ou K 100.

Todos 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, Sika 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 poliéster, espessura # = 3mm ou tipo III, com emendas vedadas a quente conforme especificações do fabricante.

Critério de medição: metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área devidamente aplicada em conformidade com as normas técnicas pertinentes e aprovado pela fiscalização. O serviço somente será recebido se forem atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução e após a realização de teste de estanqueidade.

## **14.0 – INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO**

Não se aplica.

## **15.0 – REVESTIMENTOS**

### **INTERNO**

#### **Painéis Acústicos de MDF**

Painel de MDF ignífugo (classe IIA, IT 10), encaixe macho / fêmea, com acabamento melamínico amadeirado nas seguintes configurações: aa) Liso, cor Cerezzo, modulação 1200 x 600mm, instalado na vertical, com NRC 0.1, protótipo comercial Nexacoustic 100 Liso (OWA - Sonex); bb) Perfurado com face frisada, cor Milano, modulação 2740 x 160mm, com Plenum 50mm (afastamento da parede), com véu e manta acústica de lã de rocha de 50mm e densidade de 32Kg/m<sup>3</sup>, instalado na horizontal, com NRC 0.8, protótipo comercial Nexacoustic 32 (OWA - Sonex), cc) Painel linear ripado, cor Milano, modulação 2700 X 400mm, com ripas nas dimensões 75x15x52mm (altura, espessura, afastamento entre as ripas), com véu e manta acústica de lã de rocha de 50mm e densidade de 32Kg/m<sup>3</sup>, instalado na vertical, protótipo

comercial Nexalux Vert (OWA - Sonex). 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 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. 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 (m<sup>2</sup>) de painel efetivamente instalado com todos os seus componentes, de acordo com as normas técnicas pertinentes, diretrizes do fabricante e devidamente aprovado pela fiscalização.

### **Chapisco e Chapisco rolado de teto e viga**

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. Deverá ser observada a norma NBR 7200 – Revestimento de paredes e tetos com argamassas.

Critério de medição: metro quadrado (m<sup>2</sup>) de chapisco efetivamente executado de acordo com as normas técnicas pertinentes e devidamente aprovado pela fiscalização.

### **Emboço**

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 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. Os vãos maiores que 2m<sup>2</sup> deverão ser deduzidos do quantitativo e as suas espaldas adicionadas. Deverá ser observada a norma NBR 7200 – Revestimento de paredes e tetos com argamassas.

Critério de medição: metro quadrado (m<sup>2</sup>) de emboço efetivamente executado de acordo com as normas técnicas pertinentes e devidamente aprovado pela fiscalização.

## **EXTERNO**

### **Chapisco e Chapisco rolado de teto e viga**

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. Deverá ser observada a norma NBR 7200 – Revestimento de paredes e tetos com argamassas.

Critério de medição: metro quadrado (m<sup>2</sup>) de chapisco efetivamente executado de acordo com as normas técnicas pertinentes e devidamente aprovado pela fiscalização.

## **Emboço**

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 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. Os vãos maiores que 2m<sup>2</sup> deverão ser deduzidos do quantitativo e as suas espaldas adicionadas. Deverá ser observada a norma NBR 7200 – Revestimento de paredes e tetos com argamassas.

Critério de medição: metro quadrado (m<sup>2</sup>) de emboço efetivamente executado de acordo com as normas técnicas pertinentes e devidamente aprovado pela fiscalização.

## **Reboco**

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. Os vãos maiores que 2m<sup>2</sup> deverão ser deduzidos do quantitativo e as suas espaldas adicionadas. Deverá ser observada a norma NBR 7200 – Revestimento de paredes e tetos com argamassas.

Critério de medição: metro quadrado (m<sup>2</sup>) de reboco efetivamente executado de acordo com as normas técnicas pertinentes e devidamente aprovado pela fiscalização.

## **16.0 – VIDROS**

Vidro plano, liso, incolor, com espessura de 4mm, fixado em esquadria de madeira com baguete e requadro em alumínio anodizado natural. O serviço poderá ser recebido atendidas as exigências de projeto e condições de fornecimento e execução. Serviços incluídos: fornecimento e instalação do vidro, perfis de alumínio, incluindo acessórios de fixação e arremate.

Critério de medição: metro quadrado (m<sup>2</sup>) de vidro efetivamente executado de acordo com as normas técnicas pertinentes e devidamente aprovado pela fiscalização.

## **17.0 – PINTURA**

### **INTERNA**

#### **Fundo preparador de paredes (áreas internas e superfícies com gesso)**

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 15m<sup>2</sup> / litro / demão (áreas internas). 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. Protótipo comercial de referência: Fundo Preparador Suvinil (Suvinil). 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 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.

Critério de medição: metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área real efetivamente executada de acordo com as normas técnicas pertinentes e devidamente aprovado pela fiscalização.

## **Tinta acrílica fosca**

Tinta à base de dispersão aquosa, fosca, com rendimento de 21m<sup>2</sup> / litro / demão (interna) e 15m<sup>2</sup> / litro / demão (externa). Aplicada em alvenarias externas sobre superfície de reboco e em ambientes internos sobre massa corrida e gesso. Para a pintura interna deverá ser usada tinta premium, acabamento acetinado, toque de seda. 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). Protótipo comercial de referência: Suvinil Fosco Completo (Suvinil) para parede interna e Suvinil Proteção Total Acrílico Fachada (Suvinil) para parede externa. 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. Todas as especificações de execução do serviço devem ser rigorosamente atendidas para que seja realizada a medição. Deverão ser observadas as normas NBR 11702, NBR 14940, NBR 14942, NBR 14943 e NBR 15079.

Critério de medição: metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área real efetivamente executada, sem descontar aberturas de até 2,00 m<sup>2</sup>. No caso de presença de aberturas com área superior a 2,00 m<sup>2</sup>, será descontado apenas a quantidade que exceder esse valor. O serviço somente será recebido se executado de acordo com as normas técnicas pertinentes e aprovado pela fiscalização.

Obs.: As cores a serem utilizadas serão definidas pela UNIFAL-MG.

## **Tinta esmalte sintético (metais ferrosos e galvanizados)**

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. Deverão ser observadas as normas NBR 11702 e NBR 15494.

Critérios de medição: metro quadrado (m<sup>2</sup>) da área de projeção do conjunto no plano vertical ou horizontal para esquadrias metálicas vazadas, gradis e corrimãos; e metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área de projeção do conjunto no plano vertical ou horizontal multiplicado por 2 (dois) para esquadrias de madeira, portas, batentes e guarnições.

### **Verniz a Base de Água Tipo Stain com Proteção Ultravioleta para Madeira**

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 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 base água, tipo Stain Impregnante e Preservativo que possui ação fungicida capaz de imunizar a madeira contra a ação de fungos e agentes biodeterioradores. O verniz / Stain deve possuir proteção ultravioleta oferecendo resistência ao intemperismo natural e a variação da temperatura. Todas as peças serão lixadas e polidas, até possuírem as superfícies lisas e isentas de asperezas. Deve ser utilizado pincel ou trincha convencional. Aplicar três demãos com intervalo de secagem de 24 horas. A primeira demão deve ser aplicada com pincel ou trincha. Não diluir para o uso. O serviço será recebido se atendidas as condições de fornecimento e execução e, se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução.

Critérios de medição: metro quadrado (m<sup>2</sup>) da área de projeção do conjunto no plano vertical ou horizontal para esquadrias metálicas vazadas, gradis e corrimãos; e metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área de projeção do conjunto no plano vertical ou horizontal multiplicado por 2 (dois) para esquadrias de madeira, portas, batentes e guarnições.

## **EXTERNA**

### **Líquido selador acrílico**

Selador acrílico em emulsão para paredes externas como alvenaria, reboco e gesso. Diluído em água. Rendimento médio de 4,5m<sup>2</sup>/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. Deverá ser observada 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.

Critério de medição: metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área real efetivamente executada de acordo com as normas técnicas pertinentes e devidamente aprovado pela fiscalização.

### **Tinta acrílica fosca**

Tinta à base de dispersão aquosa, fosca, com rendimento de 21m<sup>2</sup> / litro / demão (interna) e 15m<sup>2</sup> / litro / demão (externa). Aplicada em alvenarias externas sobre superfície de reboco e em ambientes internos sobre massa corrida e gesso. Para a pintura interna deverá ser usada tinta premium, acabamento

acetinado, toque de seda. 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). Protótipo comercial de referência: Suvinil Fosco Completo (Suvinil) para parede interna e Suvinil Proteção Total Acrílico Fachada (Suvinil) para parede externa. 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. Todas as especificações de execução do serviço devem ser rigorosamente atendidas para que seja realizada a medição. Deverão ser observadas as normas NBR 11702, NBR 14940, NBR 14942, NBR 14943 e NBR 15079.

Critério de medição: metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área real efetivamente executada, sem descontar aberturas de até 2,00 m<sup>2</sup>. No caso de presença de aberturas com área superior a 2,00 m<sup>2</sup>, será descontado apenas a quantidade que exceder esse valor. O serviço somente será recebido se executado de acordo com as normas técnicas pertinentes e aprovado pela fiscalização.

**OBS.: As cores a serem utilizadas são:**

Tetos (teto e gesso): cor branco neve ref. 01 – Suvinil.

Paredes internas (paredes): Toque de Seda, cor branco neve ref. 01 – Suvinil.

Paredes externas: cor ref. F082 – Suvinil.

Barrado externo h=40cm e detalhes (tubos, marquises etc.): cor concreto ref. 030 Suvinil.

Guarda corpos e corrimãos: cor cinza platina ref. 0117 – Suvinil.

## **18.0 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

### **Coleta, carga e remoção de entulho**

O item remunera o fornecimento dos serviços de carregamento manual de terra ou alvenaria ou concreto ou argamassa ou madeira ou papel ou plástico ou metal até a caçamba, remoção e transporte da caçamba até unidade de destinação final ou área licenciada para tal finalidade e que atenda às exigências das legislações vigentes, acondicionados em caçambas distintas, sem mistura de material, abrangendo:

a) A empresa ou prestadora dos serviços de remoção do entulho, resíduos provenientes da construção civil, deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Decreto nº 37952, de 11 de maio de 1999, e normas; b) Fornecimento de caçamba metálica de qualquer tamanho, na obra, remoção da mesma quando cheia, e a reposição por outra caçamba vazia, o transporte e o despejo na unidade de destinação final, independente da distância do local de despejo; c) Fornecimento da mão de obra e recipientes adequados, necessários para o transporte manual, vertical ou horizontal, do material de entulho, até o local onde está situada a caçamba; d) Proteção das áreas envolvidas, bem como o despejo e acomodação dos materiais na caçamba; e) A mão de obra, os materiais acessórios e os

equipamentos necessários ao carregamento, transporte e descarga deverão ser condizentes com a natureza dos serviços prestados. f) Na retirada do entulho, a empresa executora dos serviços de coleta e transporte, deverá apresentar o "Controle de Transporte de Resíduos" (CTR) devidamente preenchido, contendo informações sobre o gerador, origem, quantidade e descrição dos resíduos e seu destino, unidade de disposição final, bem como o comprovante declarando a sua correta destinação; 92 de 824 g) Estão inclusos todos os impostos legais e despesas necessárias junto aos órgãos regulamentadores das atividades envolvidas. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113, NBR 15114 e Nota Técnica da NBR 10004/2004.

Critério de medição: metro cúbico (m<sup>3</sup>) de volume de entulho retirado e não misturado, aferido na caçamba.

### **Recomposição de asfalto para fechamento de vala**

Regularização e compactação de base - preparação e execução pavimentação asfáltica: Compreende todos os serviços necessários à conformação do pavimento ao nível e alinhamento finais acabados das ruas, conforme projetos finais de engenharia, de modo a que se dê ao subleito forma definida. O material do subleito deverá ser escarificado no mínimo 20 cm, e em seguida compactado adequadamente, sendo que o grau de compactação deverá ser no mínimo 100% em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida no ensaio DNER-ME 47-64, e o teor de umidade ótima do ensaio citado mais ou menos 2%. Deverá ser executada a determinação da massa específica aparente "IN-SITU", com espaçamento máximo de 100m de pista. Deverão ser executados os ensaios de caracterização (LL, LP e granulométrica, respectivamente métodos DNER-ME 44-64, ME 92-62 e ME 80-6.4), com espaçamento máximo de 250 m de pista. Deverá ser executado um ensaio de CBR com energia de compactação do método DNER-ME 41-64 com espaçamento máximo de 500 m ou, no mínimo, um por quarteirão. A critério da FISCALIZAÇÃO, o mínimo de ensaios de compactação poderá ser reduzido, desde que se verifique a homogeneidade do material. A regularização do subleito será obrigatória nos trechos em que houver remoção de pavimento, execução de base estabilizada ou base em macadame hidráulico. Os casos não previstos nestes itens, e para efeito de orientação da CONTRATADA, poderão ser resolvidos pela FISCALIZAÇÃO, a seu critério, ou de acordo com as especificações gerais para obras rodoviárias do DNER-ES-299/97, que define os requisitos concernentes a material, equipamentos, método de execução e controle de qualidade dos materiais empregados, além dos critérios de medição dos serviços. A contratada, deverá preparar o local indicado para receber o revestimento asfáltico, deverá seguir as normas de preparo do subleito utilizando a compactação mecânica, aplicação da bica corrida numa espessura de 20 cm devidamente confinada e compactada mecanicamente, garantindo que o local a ser pavimentado esteja com resistência suficiente e que não ceda com o peso gerado no trânsito.

Imprimação c/ emulsão CM-30: Será feita a aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície da base concluída. Deve ser empregado no exercício da mesma, asfalto diluído de petróleo, tipo CM 30, podendo a taxa variar de 0,8 a 1,2 litro/m<sup>2</sup>. A aplicação de material betuminoso só poderá ser feita após a varredura da base até deixar a superfície perfeitamente limpa, isenta de pó ou material solto. O empreiteiro deverá tomar os cuidados e providências necessárias para evitar danos à imprimação executada; se danos ocorrerem, seus reparos ocorrerão por conta da CONTRATADA, e os serviços só serão aceitos em condições de qualidade técnica satisfatórias. As demais circunstâncias não previstas neste item, e para efeito de orientação da Contratada, poderão ser resolvidas pela FISCALIZAÇÃO, a seu critério, ou de acordo com as especificações gerais para obras rodoviárias do DNER-ES-306/97.

Pintura de ligação c/ emulsão RR-1C: Consiste a pintura de ligação na aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base ou de um pavimento, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente. A aplicação do banho de ligação só poderá ser executada após a varredura manual ou mecânica do local deixando a superfície perfeitamente limpa, isenta de pó ou materiais soltos. Todos os materiais devem satisfazer às especificações aprovadas pelo DNER. Poderão ser aplicados os materiais betuminosos RR-1, RR-2, RR-1C, RR-2C. A taxa de aplicação será em função do material betuminoso

empregado, devendo ser no mínimo de 0,5 litro/m<sup>2</sup>. Sempre que houver regularização do pavimento com Binder, os quantitativos de planilha foram considerados dois banhos de ligação. Um banho de ligação na camada do pavimento a ser regularizada e outra na nova capa asfáltica de C.B.U.Q. – faixa c.

Pavimentação Asfáltico com CBUQ aplicado e compactado # = 4cm: É o revestimento flexível resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graúdo, material de enchimento (FILLER) e material betuminoso espalhado e comprimido a quente. Podem ser empregados os seguintes materiais betuminosos: Cimento Asfáltico de Petróleo (CAP 7, CAP 20, CAP 40). O agregado graúdo pode ser pedra britada ou outro indicado nos ensaios. O agregado graúdo deve ser constituído de fragmentos são, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas. O valor máximo tolerado no ensaio de desgaste LOS ANGELES é de 50%. Deve apresentar boa adesividade submetido ao ensaio de durabilidade com sulfato de sódio, não devendo apresentar perda superior a 12% e 5 ciclos. O índice inferior de forma não deve ser inferior a 0,5%. Na composição da mistura, os agregados devem apresentar boa adesividade, conforme norma NBR 14829 e Método de Ensaio DNER-ME 078 e DNER-ME 079. Caso não haja boa adesividade entre o ligante betuminoso e os agregados, deverá ser empregado o melhorador de adesividade na quantidade fixada no ensaio específico. A Fiscalização poderá exigir do licitante vencedor a realização deste ensaio caso seja necessário. O agregado miúdo pode ser areia, pó de pedra ou mistura de ambos. Suas partículas individuais deverão ser resistentes e de pouca angulosidade. O material de enchimento (FILLER) deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, inertes em relação aos demais componentes da mistura, não plásticos, tais como cimento Portland, cal extinta, pós calcários, etc., e que atendam à seguinte granulometria:

PENEIRA	PORCENTAGEM MÍNIMA PASSANDO
Nº. 40	100
Nº. 80	95
Nº. 200	65

A composição do concreto betuminoso deve satisfazer os requisitos do quadro seguinte:

PENEIRA	% PASSANDO EM PESO (FAIXA B)	% PASSANDO, EM PESO (FAIXA C)
2"	-	-
1 ½"	100	-
1"	95-100	-
¾ "	80-100	100
½"	-	85-100
3/8"	45-80	75-100
Nº.04	28-60	50-85
Nº.10	20-45	30-75
Nº.40	10-32	15-40
Nº.80	8-20	08-30
Nº.200	3-8	05-10

A porcentagem de betume referente à mistura de agregados, considerada como 100%, deverá estar entre 4,5 e 9,0 % - faixa c e deverá estar entre 4,5 e 7,5% para o Binder. A fração retida entre duas peneiras consecutivas não deverá ser inferior a 4% do total. A espessura da capa em C.B.U.Q – faixa C e B deverá situar-se na faixa de 0,03 a 0,05 m podendo chegar a 0,04 m nos locais previamente definidos pela FISCALIZAÇÃO. Salientamos que a medição dar-se-á por peso de material fornecido e efetivamente aplicado. Toda massa asfáltica (C.B.U.Q) deverá ser pesada, dentro do município de Varginha e sua medição será em toneladas, de acordo com os comprovantes de pesagem assinados pela

FISCALIZAÇÃO, e o custo da pesagem ficando por conta do licitante vencedor. O transporte do C.B.U.Q. deverá ser computado juntamente com o fornecimento e aplicação da massa asfáltica. A usina para misturas betuminosas deverá estar equipada com uma unidade classificadora de agregados após o secador, dispor de misturador tipo PUGNIL com duplo eixo congregado, provido de palhetas reversíveis e removíveis, ou outro tipo capaz de produzir uma mistura uniforme. Também, um termômetro com proteção metálica e escala de 90°C a 210°C deverá ser fixado na linha de alimentação do asfalto. Todos os materiais deverão ser examinados em laboratório, obedecendo à metodologia apropriada. Não oferecido uma boa adesividade entre os ligantes asfáltico e os agregados graúdos e miúdos deve ser empregado o melhorador de adesividade, definidos pelos ensaios DNER – ME078 e DNER – ME079. A mistura deverá ser espalhada sobre base perfeitamente acabada, inclusive imprimada, através de vibro-acabadora e de tal forma que a camada apresente, depois de comprimida, a espessura definida pelo projeto/especificações, e aferida pela FISCALIZAÇÃO. Deverão ser adotadas as precauções para evitar perdas excessivas de temperatura da massa entre a usina e a obra; para isso costuma-se cobrir a caçamba com lonas, ou encerados. Essa medida visa também, a proteção da massa contra umidade ambiente e poeira. A operação de rolagem é iniciada com a temperatura da massa entre 80°C e 119°C, caso contrário ocorrerá fissuras e ondulações. Esta operação perdurará até que o rolo não mais imprima marcas na massa compactada, sendo que a mesma deverá ser mantida fora da ação do tráfego até seu completo resfriamento. As demais circunstâncias não previstas neste item, e para efeito de orientação do empreiteiro, poderão ser resolvidas pela Fiscalização, ou com apoio da especificação geral para obras rodoviárias do DNER-313/97, que estabelece os requisitos concernentes a material, equipamento, execução e controle dos materiais empregados.

Critério de medição: metro quadrado (m<sup>2</sup>) de recomposição de asfalto executado conforme o projeto, devidamente aprovado pela fiscalização.

#### **Limpeza da obra e remoção do tapume**

Limpeza geral de pisos, paredes, vidros, equipamentos (bancadas, louças, metais, etc.) e áreas externas. Deverá ser executada em toda a área construída. 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. Todo o entulho, restos de materiais, andaimes e outros equipamentos de obra devem ser totalmente removidos da obra. Deverá ser retirado o tapume de fechamento da obra com enchimento com concreto dos furos no chão para fixação dos montantes de madeira e batentes do portão. 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: metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço devidamente executado e aprovado pela fiscalização.

#### **19.0 – PAISAGISMO E URBANIZAÇÃO**

Não se aplica.

#### **20.0 – EQUIPAMENTOS**

Não se aplica.

## **21.0 – GERENCIAMENTO DE OBRAS / FISCALIZAÇÃO**

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 aprovação por parte da Coordenadoria de Projetos e Obras.

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.

A empresa contratada deverá limpar o terreno e providenciar a instalação de um padrão de água e um padrão de energia elétrica segundo especificação da concessionária local. O canteiro de obras que deverá ter área mínima de 60m<sup>2</sup> 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. O canteiro de obras deverá ser em montantes de madeira roliça com altura mínima de 2,40m, dispostos a cada 1m, fixados no solo, vedado em madeira compensada resinada (tipo madeirit) com espessura de 14,0mm, impermeabilizado com produto próprio para o caso e dotado de aberturas para iluminação e ventilação natural. O piso deverá ser em concreto com acabamento nivelado. A cobertura deverá ser em telha de fibrocimento de 244x60cm e # = 5,0mm.

## **22.0 – FORRO**

### **Forro Acústico em Pannel de MDF**

Forro removível e fixo em pannel de MDF ignífugo (classe IIA, IT 10), encaixe macho / fêmea, com acabamento melamínico amadeirado nas seguintes configurações: aa) Liso, removível, cor Cerezzo, modulação 625 x 625mm, com NRC 0.1, com borda oculta, protótipo comercial Forro Nexacoustic 100 Liso (OWA - Sonex); bb) Perfurado com face frisada, fixo, cor Cerezzo e cor Preto, modulação 2740 x 160mm, com Plenum 50mm (afastamento da parede), com véu e manta acústica de lã de rocha de 50mm e densidade de 32Kg/m<sup>3</sup>, instalado na horizontal, com NRC 1.0, protótipo comercial Nexacoustic 8 (OWA - Sonex), cc) Pannel linear ripado, fixo, cor Milano, modulação 2700 X 400mm, com ripas nas dimensões 75x15x52mm (altura, espessura, afastamento entre as ripas), com véu e manta acústica de lã de rocha de 50mm e densidade de 32Kg/m<sup>3</sup>, instalado na vertical, protótipo comercial Nexalux Vert (OWA - Sonex).

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 (m<sup>2</sup>) 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**

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/m<sup>3</sup> 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 de 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: metro quadrado (m<sup>2</sup>) de forro efetivamente executado/instalado com todos os seus componentes, de acordo com as normas técnicas pertinentes e devidamente aprovado pela fiscalização.

## **23.0 – AR CONDICIONADO**

Ar condicionado Cassete Inverter 18.000 BTU/h (Eficiência A) – Referência Técnica: LG - AT-W18GPLPO

Critério de medição: unidade (un) efetivamente instalada com todos os seus componentes, de acordo com as normas técnicas pertinentes, diretrizes do fabricante e devidamente aprovado pela fiscalização.

## **24.0 – PISO / PAVIMENTAÇÃO**

### **Contrapiso Impermeável de Concreto Armado, fck = 11Mpa, # 80mm (Uso Interno)**

Camada niveladora, executada em concreto com fck = 11Mpa, com espessura de 80mm, impermeável, com a adição de 3% de hidrófugo sobre o peso do cimento. Aplicado sobre substrato previamente limpo e compactado. Deverá ser executada armadura com tela soldada nervurada Q-138, em painel. Deverá ser concretado de maneira alternada, em quadros de 1000x1000mm (em dama) formando juntas para dilatação. A superfície resultante deve ter aspecto, sarrafeado e estar nivelado. Deverá ser respeitado o período mínimo de 30 dias para total secagem do contrapiso. Protótipo comercial - Hidrófugo: Otto Baumgart (Vedacit); Sika (Sika 1); Wolf Hacker (Durolit). O serviço poderá ser recebido atendidas as condições de fornecimento e execução. Critério de medição: m<sup>2</sup> - pela área real executada.

Critério de medição: metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área real executada, de acordo com as normas técnicas pertinentes e devidamente aprovado pela fiscalização.

### **Emulsão Acrílica Elastomérica Impermeabilizante**

Membrana acrílica elástica para impermeabilização. O produto deverá estar bem misturado para a sua aplicação. Misturar o produto com cimento na proporção de 1:1. Deverá ser utilizado rolo de lã, trincha ou escovão de pelo macio para sua aplicação. Deverá ser aplicado sobre a superfície de contrapiso impermeável seco (30 dias de secagem), limpa, e isenta de quaisquer partículas soltas. Aplicar em camadas, no mínimo de 3 demãos, de maneira cruzada, para a impermeabilização completa. Deverá ser aplicado nas paredes laterais a uma altura de 200mm. O consumo médio calculado é de 2,0 kg/m<sup>2</sup> do produto. Protótipo comercial: Fabertec (Faber). 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 (m<sup>2</sup>) de área real aplicada, de acordo com as normas técnicas pertinentes e devidamente aprovado pela fiscalização.

### **Taco de Madeira Colado - Madeira Cumaru – Acabamento em Synteko**

Piso em taco de madeira maciça Cumaru (*Dipteryx odorata*) colado, dimensão de 70x420x20mm, de primeira qualidade com acabamento em verniz semibrilho, a base de água bicomponente. Madeira seca, com umidade entre 8 e 13%, isenta de empenamentos, ardidura ou podridão, nós grandes, soltos ou podres, furos de inseto, tachas ou fibras arrancadas. O assentamento dos tacos deverá ser realizado no final da obra, com o ambiente protegido, com portas e janelas já instaladas para proteção contra incidência de sol e chuva, sem indícios de infiltração ou umidade no contrapiso ou paredes. Na hora do assentamento, selecionar os tacos para se obter uniformidade de aspecto, refugando aqueles que apresentarem defeitos. Utilizar cola à base de PVA. Fixar os tacos, individualmente, com cola PVA espalhada com desempenadeira de aço dentada. A cola não deverá ser aplicada sobre superfície úmida. As juntas entre os tacos deverão ser uniformes e com a menor espessura possível, sendo sempre inferior a 0,75mm. Prover folga (para acabamento) de 10mm junto às paredes. Os tacos deverão ser dispostos sempre no sentido longitudinal dos degraus e palco (maior comprimento do taco disposto no sentido do menor comprimento do ambiente) com paginação do tipo "aleatória". Após o assentamento dos tacos, deverá existir um período de acomodação da madeira, em torno de 15 dias, quando poderá ocorrer pequenas movimentações das peças provocando aberturas e frestas que deverão ser corrigidas com calafetação. Para o acabamento, realizado apenas findado o período de acomodação das peças, deverão ser realizadas raspagens, calafetação, limpeza e aplicação de verniz (mínimo de 3 demãos), conforme orientação do fabricante. A raspagem do piso (desengrosso) deve ser realizada em quatro etapas,

utilizando para cada etapa lixas na seguinte ordem: 16, 30, 60 e 80. Após a utilização da lixa de nº 80 realizar a calafetação (mistura de pó da própria madeira misturado com cola branca). Proceder dois novos lixamentos com lixas nº 100 e nº 120. Limpar totalmente o ambiente, retirando o pó do piso, paredes, peitoris com o auxílio de vassoura de pelo ou, preferencialmente, aspirador de pó. Não utilizar pano úmido. Aplicar a primeira demão do verniz juntamente com uma demão de Synteko vitta selador, aguardar pelo menos 4 horas para secagem do produto e proceder novo lixamento manual com a utilização de lixa nº 220. Remover rigorosamente o pó, com auxílio de vassoura de pelos ou, preferencialmente, aspirador de pó. Aplicar duas demãos do verniz, com intervalos mínimos de 4 horas. Os trechos executados deverão ser protegidos da ação direta dos raios solares. O piso somente poderá ser liberado para trânsito após 72 horas, no mínimo. Aguardar 30 dias, no mínimo, para limpeza com pano úmido ou produto de limpeza. Não utilizar produtos químicos à base mineral (petróleo). Protótipos comerciais: Cola: Rhodopás 503-D (Rhodia), Cascorez cola taco (Henkel); Verniz: Synteko vitta resistance (Synteko). O serviço poderá ser recebido se atendidas todas as condições de especificação, projeto, fornecimento e execução. A aceitação do lote de tacos se fará mediante a comprovação documental da origem da madeira, exigindo-se notas fiscais. A fiscalização poderá, a seu critério, requerer a identificação da espécie botânica da madeira e os resultados de ensaios físicos-mecânicos, que correrão às custas da CONTRATADA. As amostras retiradas aleatoriamente do mesmo lote, deverão ser analisadas em laboratório. Não serão aceitas dimensões diferentes das especificadas. A inspeção dimensional se fará no conjunto do lote, para verificação do comprimento e da seção transversal das amostras retiradas. Atendidas as condições de fornecimento e execução, os pisos devem apresentar-se devidamente nivelados, sem tacos soltos e com aplicação de verniz. Serviços incluídos no preço: fornecimento de materiais e execução do serviço, incluindo tacos, cola e verniz. Observar as normas NBR 6451/1984 e NBR 7203/1982 e demais documentos pertinentes para a correta instalação.

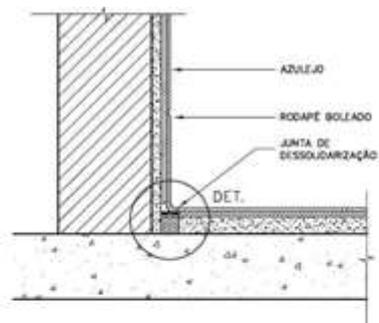
Critério de medição: metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área real executada, de acordo com as normas técnicas pertinentes e devidamente aprovado pela fiscalização.

### **Piso porcelanato industrial**

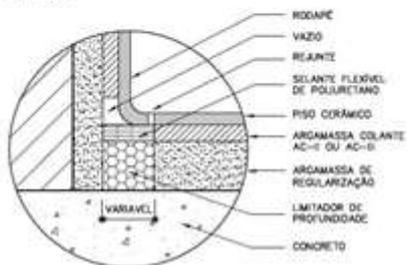
Porcelanato industrial, próprio para cozinhas industriais, cerâmico natural sem esmalte, produzido por monoqueima, para tráfego intenso, resistente ao desgaste, de fácil limpabilidade, aspecto decorativo neutro e cor média, de acordo com as seguintes especificações: Dimensão aproximada de 40x40cm, espessura de 11mm, grupo de absorção <0,1%, resistência a abrasão PEI5, coeficiente de atrito em áreas molhadas  $\geq 0,4$ , carga de ruptura mínima de 4.000N. 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). 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. Produto de referência: Porcelanato Arqtec NO SLIP (40x40cm) cor Panna. Aplicado em áreas internas. 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<sup>2</sup>, 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.

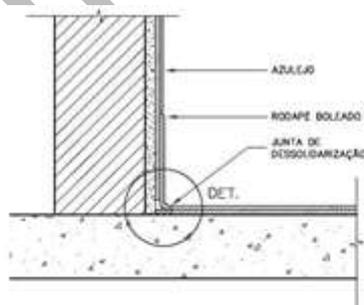
Detalhe das juntas de dessolidarização:



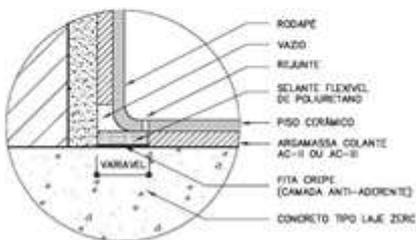
CORTE  
SEM ESCALA



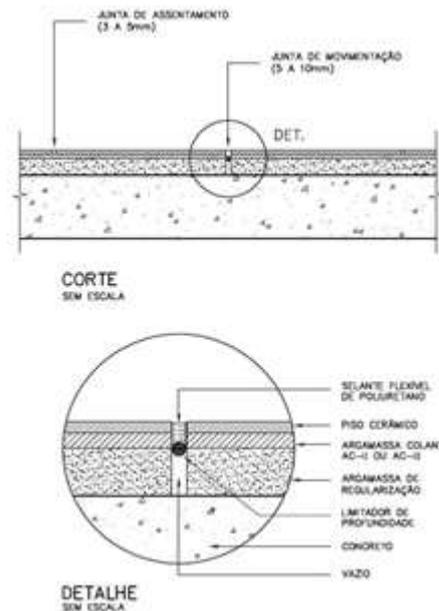
DETALHE  
SEM ESCALA



CORTE  
SEM ESCALA



DETALHE  
SEM ESCALA



O selante monocomponente à base de poliuretano deverá ser aplicado utilizando-se a bispnaga 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 subsequentes ao rejuntamento, o piso seja molhado periodicamente. 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 encontra-se 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.

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.

A contratada deverá amostra submetida à fiscalização antes da sua aplicação, para aprovação.

Critério de medição: metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área real executada, de acordo com as normas técnicas pertinentes e devidamente aprovado pela fiscalização.

### **Piso em granito cinza polido, bruto ou flameado, espelho e rodapé**

Fornecer e instalar piso em granito cinza Corumbá, acabamento polido, espessura de 2cm, placas de 100 x 100cm (interno), e piso em granito cinza Corumbá, acabamento flameado, espessura de 2cm, placas de 40 x 40cm (externo). Todas as peças utilizadas deverão ter aparência uniforme, apresentar arestas vivas e ser assentadas com juntas secas em argamassa semipronta, de acordo com a paginação indicada no projeto. Durante o assentamento das peças deverão ser puxadas linhas para controle do alinhamento e esquadro. O controle do caimento deverá seguir a direção dos ralos, quando for o caso. Deverá ser utilizada máquina de corte com disco diamantado para qualidade do acabamento. O assentamento das peças deverá ser executado com a argamassa ainda fresca tomando-se o cuidado de pulverizar cimento em pó sobre a superfície já nivelada e desempenada do contrapiso. de uma das marcas: Quartizolit, Votomassa, Plasmar ou equivalente. Onde o piso for granito o rodapé deverá ser das mesmas características do piso, com h = 10cm de largura e 40cm de comprimento com a parte superior polida e arredondada. É obrigatória a apresentação de amostras do material que for empregado na obra, para aprovação, antes de sua utilização.

Critério de medição: metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área real executada, de acordo com as normas técnicas pertinentes e devidamente aprovado pela fiscalização.

## **25.0 – INSTALAÇÕES ESPECIAIS (SOM, ALARME, CFTV, ETC)**

Não se aplica.

## **NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS**

**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 Alcalis 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 Manchamento 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 Alcalis 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

### **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

### **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 - Estanqueidade 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.

### **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

## **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.

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.

**José Mário Barbosa Alves**

Arquiteto e Urbanista

CAU/MG: A532525

### ANEXO III

#### PLANILHA ANALÍTICA DE CUSTOS – PAC – ITEM 1

Obra: Auditório - Fase III  
 Local: Prédio I  
 Campus: Poços de Caldas  
 Orçamento: Com desoneração de mão de obra  
 Mês de referência: Setembro de 2022  
 Data: 26/10/2022

Revisão: R00  
 Área (m²): 750,00  
 BDI (obra): 26,93%  
 BDI (serviço): 23,01%  
 BDI (equipamento): 13,36%

ITENS	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO (MATERIAL + MDO)	PREÇO UNITÁRIO	BDI	PREÇO TOTAL (com BDI)	SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			
<b>1.0</b>	<b>PROJETOS</b>										
1.1	Não se aplica				0,00		0,00				
	<b>Subtotal</b>				<b>0,00</b>		<b>0,00</b>				
<b>2.0</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>										
2.1	Placa de obra em chapa galvanizada nº 22, adesivada (3,60 x 2,00m) e (2,00 x 1,50m)	m²	11,0	480,00	5.280,00	23,01 %	6.494,93	SINAPI	i	4813	
2.2	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	un	1,0	2.549,85	2.549,85	23,01 %	3.136,57	ORSE		11400	
2.3	Remoção e reposição de meio-fio (Locação Muro)	m	16,0	15,64	250,71	26,93 %	318,23	ORSE		2624	
	<b>Subtotal</b>				<b>8.080,56</b>		<b>9.949,72</b>				
<b>3.0</b>	<b>MOVIMENTAÇÃO DE TERRA</b>										
3.1	Escavação da rampa e escada	m³	81,4	17,36	1.413,10	26,93 %	1.793,65	SINAPI	c	101210	

3.2	Compactação de terra	m <sup>2</sup>	827,0	10,42	8.617,34	26,93 %	10.937,99	SINAPI	c	96385
3.3	Aterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica, com areia para aterro (próximo aos muros)	m <sup>3</sup>	150,0	83,27	12.490,50	26,93 %	15.854,19	SINAPI	c	94327
	<b>Subtotal</b>				<b>22.520,94</b>		<b>28.585,83</b>			
<b>4.0 INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÃO SIMPLES</b>										
4.1	Não se aplica				0,00		0,00			
	<b>Subtotal</b>				<b>0,00</b>		<b>0,00</b>			
<b>5.0 FUNDAÇÕES ESPECIAIS</b>										
5.1	Não se aplica				0,00		0,00			
	<b>Subtotal</b>				<b>0,00</b>		<b>0,00</b>			
<b>6.0 SUPERESTRUTURA</b>										
	<b>Muro de arrimo (h = 1,50 m)</b>									
6.1	Estaca escavada mecanicamente, $\phi = 25$ cm, incluído concreto usinado e armadura longitudinal	m	22,0	82,75	1.820,50	26,93 %	2.310,76	SINAPI	c	100899
6.2	Pilares {formas de chp. de mad. res. # = 14mm + sarrafo e pregos	m <sup>2</sup>	13,2	82,08	1.083,46	26,93 %	1.375,23	SINAPI	c	96542
6.3	{aço + arame recozido nº 18	kg	63,6	11,42	725,83	26,93 %	921,30	SINAPI	c	92763
6.4	{concreto fck = 25Mpa	m <sup>3</sup>	0,7	705,22	465,45	26,93 %	590,79	SINAPI	c	103672
6.5	Vigas baldrames {formas de chp. de mad. res. # = 14mm + sarrafo e pregos	m <sup>2</sup>	9,0	82,08	738,72	26,93 %	937,66	SINAPI	c	96542
6.6	{aço + arame recozido nº 18	kg	57,8	11,42	659,85	26,93 %	837,54	SINAPI	c	92763
6.7	{concreto fck = 25MPa	m <sup>3</sup>	0,9	705,22	634,70	26,93 %	805,62	SINAPI	c	103672
6.8	Cinta {formas de chp. de mad. res. # = 14mm + sarrafo e pregos	m <sup>2</sup>	6,0	82,08	492,48	26,93 %	625,10	SINAPI	c	96542
6.9	{aço + arame recozido nº 18	kg	57,8	11,42	659,85	26,93 %	837,54	SINAPI	c	92763
6.10	{concreto fck = 25MPa	m <sup>3</sup>	0,6	705,22	423,13	26,93 %	537,08	SINAPI	c	103672
	<b>Muro de arrimo (h = 1,00 m)</b>									
6.11	Estaca escavada mecanicamente, $\phi = 25$ cm, incluído concreto usinado e armadura	m	44,0	82,75	3.641,00	26,93	4.621,52	SINAPI	c	100899



7.5	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na vertical de 19x19x39 cm (espessura 19 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira	m²	31,5	84,84	2.672,46	26,93 %	3.392,15	SINAPI	c	103326
<b>Subtotal</b>					<b>7.531,84</b>		<b>9.560,16</b>			
<b>8.0 ESQUADRIAS</b>										
<b>Esquadrias de Alumínio</b>										
8.1	Janela em Alumínio tipo veneziana ventilada	m²	7,0	317,18	2.220,26	23,01 %	2.731,14	ORSE		11942
<b>Escada Marinheiro</b>										
8.2	Escada Marinheiro em aço CA-50 d=16mm (5/8")	m	3,0	71,95	215,85	23,01 %	265,52	ORSE		6979
<b>Porta alçapão de ferro</b>										
8.3	Alcapao em ferro 70x70cm, incluso ferragens	m²	0,5	551,54	270,25	23,01 %	332,44	SINAPI	c	100701
<b>Corrimãos e guarda corpos metálicos</b>										
8.4	Corrimão duplo de aço inox, 1 1/2", com montante 2 1/2" (interno)	m	40,0	301,43	12.057,20	23,01 %	14.831,56	ORSE		8759
8.5	Corrimão duplo aço galvanizado, 1 1/2", com montante 2 1/2" (externo)	m	170,0	263,23	44.749,10	23,01 %	55.045,87	ORSE		8613
8.6	Guarda-corpo, h = 1,10m, de aço galvanizado, 3/4", montantes 2" (externo)	m	145,0	622,59	90.275,55	23,01 %	111.047,95	SINAPI	c	99837
<b>Portas Metálicas</b>										
8.7	Porta corta fogo, 1,65 x 2,10, de abrir, 02fls, em chapa de aço galvanizado nº24, batente em chapa nº18, classe 90, isol. em manta cerâmica incombustível e=5cm, dobradiças tipo helicoidal em aço 1010/1020, e fechadura reversível s/chave	un	2,0	3.129,49	6.258,98	26,93 %	7.944,52	ORSE		12169
8.8	Porta corta-fogo 90x210x4cm - fornecimento e instalação.	un	1,0	1.384,16	1.384,16	26,93 %	1.756,91	SINAPI	c	90838
<b>Portas de madeira</b>										
8.9	Kit de porta de madeira para verniz, semi-oca (leve ou média), padrão popular, 80x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobra diças, montagem e instalação do batente, sem fechadura - fornecimento e instalação.	un	4,0	771,35	3.085,40	26,93 %	3.916,30	SINAPI	c	91326
8.10	Fechadura de embutir com cilindro, externa, completa, acabamento padrão popular, incluso execução de furo - fornecimento e instalação.	un	4,0	96,33	385,32	26,93 %	489,09	SINAPI	c	91304
<b>Brise</b>										
8.11	Brise metálico Hunter Douglas ref. 84R - SL4 cor prata ou similar, com estrutura e montagem, exclusive Andaimos ou plataforma	m²	200,0	390,00	78.000,00	23,01 %	95.947,80	ORSE		12182

8.12	Andaime metálico fachadeiro - locação mensal, incluído montagem e desmontagem	m <sup>2</sup> x mês	120,0	19,59	2.350,80	23,01 %	2.891,72	CCU		8.12
	<b>Subtotal</b>				<b>241.252,87</b>		<b>297.200,82</b>			
<b>9.0</b>	<b>COBERTURA</b>									
	<b>Cobertura metálica com vidro laminado</b>									
9.1	Estrutura Metálica Galpões em Pórticos - Colunas/Vigas em Treliça UDC150, terças e vigas longitudinais em UDC 127 e 150, 2 águas, s em lant., vãos 20,01 a 30,0m, pintada 1 d oxido ferro + 2 d esmal te epóxi branco, exceto forn. Telhas - Executada - R1	m <sup>2</sup>	16,4	283,64	4.651,70	23,01 %	5.722,05	ORSE		12400
9.2	Vidro laminado 8mm (4+4 mm), incolor	m <sup>2</sup>	16,4	733,94	12.036,62	23,01 %	14.806,24	SINAPI	i	34391
	<b>Subtotal</b>				<b>16.688,31</b>		<b>20.528,29</b>			
<b>10.0</b>	<b>INSTALAÇÕES DE ELÉTRICAS</b>									
	<b>Estrutura</b>									
10.1	Eletrocalha perfurada tipo C 150x50mm eletrolítica chapa 14 - com virola, conexões e acessórios - Fornecimento e Instalação	m	3,7	145,29	535,71	23,01 %	658,98	CCU		10.1
10.2	Eletroduto metálico galvanizado 3/4"	m	28,0	30,25	846,97	23,01 %	1.041,86	SINAPI	i	21009
10.3	Eletroduto metálico galvanizado 2.1/2"	m	15,0	117,17	1.757,55	23,01 %	2.161,96	SINAPI	i	7701
10.4	Eletroduto metálico galvanizado 4"	m	15,0	217,14	3.257,10	23,01 %	4.006,56	SINAPI	i	7693
10.5	Eletroduto PVC flexível 3/4"	m	110,2	7,05	776,63	23,01 %	955,33	SINAPI	c	91844
10.6	Condutele Alumínio encaixe tipo X 2.1/2"	un	9,0	63,80	574,20	23,01 %	706,32	SINAPI	i	2596
	<b>Fiação e conexões</b>									
10.7	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V # = 2.5 mm <sup>2</sup>	m	1.911,5	3,82	7.301,98	23,01 %	8.982,17	SINAPI	c	91926
10.8	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V # = 4 mm <sup>2</sup>	m	1.380,9	5,94	8.202,69	23,01 %	10.090,13	SINAPI	c	91928
10.9	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V # = 6 mm <sup>2</sup>	m	140,0	8,29	1.160,53	23,01 %	1.427,57	SINAPI	c	91930
10.10	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V # = 16mm <sup>2</sup>	m	10,0	21,53	215,30	23,01 %	264,84	SINAPI	c	91934
10.11	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V # = 25mm <sup>2</sup>	m	35,0	26,12	914,20	23,01 %	1.124,56	SINAPI	c	92984

10.12	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V # = 50mm <sup>2</sup>	m	5,0	52,79	263,95	23,01 %	324,68	SINAPI	c	92988
10.13	Cabo de cobre 0,6/1kV XLP/EPR # = 25mm <sup>2</sup>	m	10,0	26,12	261,20	23,01 %	321,30	SINAPI	c	92984
10.14	Cabo de cobre 0,6/1kV XLP/EPR # = 50mm <sup>2</sup>	m	140,0	52,79	7.390,60	23,01 %	9.091,18	SINAPI	c	92988
10.15	Cabo de cobre 0,6/1kV XLP/EPR # = 95mm <sup>2</sup>	m	20,0	94,74	1.894,80	23,01 %	2.330,79	SINAPI	c	92992
10.16	Cabo multiplexado (cobre) Isol.PVC - 450/750V - 3x2,5mm <sup>2</sup>	m	289,0	8,24	2.381,32	23,01 %	2.929,26	SINAPI	i	39258
10.17	Conector de alumínio tipo prensa cabo bitola 3/8"	un	220,0	12,80	2.816,00	23,01 %	3.463,96	SINAPI	i	1597
10.18	Terminal de cobre de compressão # = 2,5mm <sup>2</sup>	un	63,0	1,05	66,15	23,01 %	81,37	SINAPI	i	1570
10.19	Terminal de cobre de compressão # = 4mm <sup>2</sup>	un	23,0	1,36	31,28	23,01 %	38,48	SINAPI	i	1571
10.20	Terminal de cobre de compressão # = 6mm <sup>2</sup>	un	36,0	1,63	58,68	23,01 %	72,18	SINAPI	i	1573
10.21	Terminal de cobre de compressão # = 16mm <sup>2</sup>	un	2,0	2,09	4,18	23,01 %	5,14	SINAPI	i	1575
10.22	Terminal de cobre de compressão # = 25mm <sup>2</sup>	un	8,0	2,89	23,12	23,01 %	28,44	SINAPI	i	1576
10.23	Terminal de cobre de compressão # = 50mm <sup>2</sup>	un	8,0	5,65	45,20	23,01 %	55,60	SINAPI	i	1578
10.24	Terminal de cobre de compressão # = 95mm <sup>2</sup>	un	8,0	8,67	69,36	23,01 %	85,32	SINAPI	i	1580
	<b>Quadros</b>								c	
10.25	Quadro entrada sobrepor c/ Barr. trif. (Ver memorial)	un	1,0	1.551,54	1.551,54	23,01 %	1.908,55	SINAPI	c	101882
10.26	Quadro distribuição sobrepor c/ Barr. trif. (ver memorial)	un	1,0	1.089,73	1.089,73	23,01 %	1.340,48	SINAPI	c	101881
10.27	Quadro distribuição sobrepor c/ Barr. trif. (ver memorial)	un	2,0	612,77	1.225,54	23,01 %	1.507,54	SINAPI	c	101878
10.28	Disjuntor Bipolar Termomagnético (220 V/127 V) - DIN 20 A - Curva C	un	11,0	97,74	1.075,14	23,01 %	1.322,53	SINAPI	c	93662
10.29	Disjuntor Bipolar Termomagnético (220 V/127 V) - DIN 25 A - Curva C	un	1,0	97,74	97,74	23,01 %	120,23	SINAPI	c	93663
10.30	Disjuntor Bipolar Termomagnético (220 V/127 V) - DIN 32 A - Curva C	un	4,0	100,32	401,28	23,01 %	493,61	SINAPI	c	93664
10.31	Disjuntor Bipolar Termomagnético (220 V/127 V) - DIN 40 A - Curva C	un	7,0	102,81	719,67	23,01 %	885,27	SINAPI	c	93665
10.32	Disjuntor Bipolar Termomagnético (220 V/127 V) - DIN 70 A - Curva C	un	1,0	102,81	102,81	23,01 %	126,47	SINAPI	c	93665

10.33	Disjuntor Tripolar Termomagnético (220 V/127 V) - DIN 32 A Curva C	un	2,0	122,00	244,00	23,01 %	300,14	SINAPI	c	93669
10.34	Disjuntor Tripolar Termomagnético - Tipo NEMA 200 A Curva C	un	2,0	1.033,65	2.067,30	23,01 %	2.542,99	SINAPI	c	101896
10.35	Disjuntor Tripolar Termomagnético - Tipo NEMA 100 A Curva C	un	2,0	232,17	464,34	23,01 %	571,18	SINAPI	c	101894
10.36	Disjuntor tripolar NEMA/Caixa Moldada de 250A - 220V	un	2,0	1.687,56	3.375,12	23,01 %	4.151,74	SINAPI	c	101897
10.37	Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN 20 A Curva C	un	12,0	19,68	236,16	23,01 %	290,50	SINAPI	c	93655
10.38	Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN 25 A Curva C	un	1,0	19,68	19,68	23,01 %	24,21	SINAPI	c	93656
10.39	Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN 32A Curva C	un	1,0	20,97	20,97	23,01 %	25,80	SINAPI	c	93657
10.40	Dispositivo de Proteção Contra Surto - Classe I - 175V - I <sub>max</sub> =60kA; I <sub>n</sub> =30kA - Fornecimento e Instalação	un	4,0	131,62	526,48	23,01 %	647,62	SINAPI	i	39466
10.41	Dispositivo de Proteção Contra Surto - Classe II - 175V - I <sub>max</sub> =60kA; I <sub>n</sub> =30kA - Fornecimento e Instalação	un	4,0	131,62	526,48	23,01 %	647,62	SINAPI	i	39466
<b>Iluminação e Tomadas</b>										
10.42	Luminária de LED Tipo 1 - Ver Memorial	un	60,0	348,21	20.892,60	23,01 %	25.699,99	ORSE		7268
10.43	Luminária de LED Tipo 2 - Ver Memorial	un	10,0	241,65	2.416,50	23,01 %	2.972,54	CCU		10.44
10.44	Luminária de LED Tipo 3 - Ver Memorial	un	30,0	458,29	13.748,70	23,01 %	16.912,28	ORSE		8012
10.45	Luminária de LED Tipo 4 - perfil linear 1500X52X50 - Newline PE40150 FIT com fita de led	un	11,0	447,19	4.919,09	23,01 %	6.050,97	CCU		10.46
10.46	Luminária de LED Tipo 4 - perfil linear 2000X52X50 - Newline PE40200 FIT com fita de led	un	9,0	621,42	5.592,78	23,01 %	6.879,68	CCU		10.47
10.47	Luminária de LED Tipo 4 - perfil linear 2500X52X50 - Newline PE40250 FIT com fita de led	un	2,0	777,82	1.555,64	23,01 %	1.913,59	CCU		10.48
10.48	Luminária de LED Tipo 5 - Fita LED + Fonte Chaveada Slim 12V 3A - Ver Memorial	un	10,0	214,11	2.141,10	23,01 %	2.633,77	CCU		10.49
10.49	Luminária de LED Tipo 6 - Tartaruga - Ver Memorial	m	60,0	52,92	3.175,20	23,01 %	3.905,81	CCU		10.50
10.50	Luminária de LED Tipo 7 - Ver Memorial	un	21,0	388,59	8.160,39	23,01 %	10.038,10	CCU		10.51
10.51	Luminária de LED Tipo 8 - Ver Memorial - spot	un	44,0	190,16	8.367,04	23,01 %	10.292,30	ORSE		8849
10.52	Luminária de LED Tipo 9 - Ver Memorial - pedestal externo	un	13,0	105,48	1.371,24	23,01 %	1.686,76	ORSE		13159
10.53	Luminária de LED Tipo 10 - Ver Memorial Projetor externo	un	15,0	148,61	2.229,15	23,01 %	2.742,08	CCU		10.54

10.54	Interruptor 1 tecla simples (incluso suporte e espelho)	un	11,0	22,91	252,01	23,01 %	310,00	SINAPI	c	91953
10.55	Interruptor 2 tecla simples (incluso suporte e espelho)	un	3,0	36,30	108,90	23,01 %	133,96	SINAPI	c	91959
10.56	Interruptor pulsador 1 tecla (incluso suporte e espelho)	un	16,0	21,83	349,28	23,01 %	429,65	SINAPI	c	91985
10.57	Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A (incluso suporte e espelho)	un	25,0	29,35	733,75	23,01 %	902,59	SINAPI	c	91997
10.58	Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A - VERMELHA (incluso suporte e espelho)	un	4,0	29,35	117,40	23,01 %	144,41	SINAPI	c	91997
10.59	Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A - TIPO PISO (incluso suporte e espelho de inox)	un	147,0	29,35	4.314,45	23,01 %	5.307,20	SINAPI	c	91997
	<b>Aterramento</b>									
10.60	Reaterro manual de valas	m³	5,4	27,39	147,91	23,01 %	181,94	SINAPI	c	93382
10.61	Haste De Cobre Tipo Copperweld 2,40M conectada com solda exotérmica 3/4	un	5,0	147,59	737,95	23,01 %	907,75	SINAPI	c	96986
10.62	Cabo De Cobre Nu De 50 Mm²	m	55,0	57,64	3.170,20	23,01 %	3.899,66	SINAPI	c	96977
10.63	Caixa De Inspeção 300X300 mm	un	1,0	50,45	50,45	23,01 %	62,06	SINAPI	c	98111
10.64	Caixa de equipotencialização em aço 200x200x90mm, para embutir com tampa, com 9 terminais, ref:TEL-901 ou similar (SPDA)	un	1,0	521,20	521,20	23,01 %	641,13	ORSE		11273
	<b>Subtotal</b>				<b>139.665,61</b>		<b>171.802,67</b>			
<b>11.0</b>	<b>INSTALAÇÕES DE LÓGICA / TELEFONIA</b>									
	<b>Estrutura</b>									
11.1	Escavacao manual de valas em terra compacta, prof. De 0 m < h <= 1 M	m³	9,6	64,12	615,55	23,01 %	757,19	SINAPI	c	93358
11.2	Reaterro manual de valas	m³	9,6	27,39	262,94	23,01 %	323,45	SINAPI	c	93382
11.3	Caixa de inspeção ZD c/ padrão CEMIG	un	1,0	604,16	604,16	23,01 %	743,18	SINAPI	c	97889
11.4	Tampão fofo com base Classe A15, cap. 1,5 T 400x600 mm	un	4,0	249,87	999,48	23,01 %	1.229,46	SINAPI	i	14112
11.5	Eletroduto corrugado em PEAD 4"	m	40,0	22,77	910,80	23,01 %	1.120,38	SINAPI	c	97670
11.6	Eletrocilha perfurada tipo C 150x50mm eletrolítica chapa 14 - com virola, conexões e acessórios - Fornecimento e Instalação	m	5,0	145,29	726,60	23,01 %	893,78	CCU		11.6
11.7	Eletroduto metálico galvanizado 2.1/2"	m	15,0	117,17	1.757,55	23,01 %	2.161,96	SINAPI	i	7701

						%				
11.8	Condutele aluminio encaixe tipo X 1", incluído acessórios de fixação, tampa e unidut	un	28,0	43,88	1.228,60	23,01 %	1.511,30	SINAPI	c	95802
11.9	Eletroduto galvanizado de 1" c/ conexões	m	284,3	59,68	16.967,62	23,01 %	20.871,87	ORSE		12943
	<b>Tomadas e conexões</b>									
11.10	Tomada RJ45 Gigalan Cat.6 Premium Ref.: Furukawa	un	12,0	43,04	516,48	23,01 %	635,32	SINAPI	c	98307
	<b>Fiação</b>									
11.11	Cabo UTP Cat6	m	300,0	7,85	2.355,00	23,01 %	2.896,89	SINAPI	c	98297
	<b>Subtotal</b>				<b>26.944,78</b>		<b>33.144,77</b>			
<b>12.0</b>	<b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, SANITÁRIAS E PLUVIAIS</b>									
	<b>Conjunto lavatório acessível</b>									
12.1	Lavatório louça branca suspenso, 29,5 x 39cm ou equivalente, padrão popular, incluso sifão flexível em pvc, válvula e engate flexível 30cm em plástico e torneira cromada de mesa, padrão popular - fornecimento e instalação. af_12/2013	un	2,0	243,80	487,60	23,01 %	599,80	SINAPI	c	86943
12.2	Torneira automática - Ref: Deca Modelo: 1172C	un	2,0	416,93	833,86	23,01 %	1.025,73	ORSE		7612
	<b>Subtotal</b>				<b>1.321,46</b>		<b>1.625,53</b>			
<b>13.0</b>	<b>IMPERMEABILIZAÇÃO, ISOLAÇÃO TÉRMICA E ACÚSTICA</b>									
	<b>Calafetação de junta</b>									
13.1	Impermeabilização de superfície com argamassa polimérica / membrana acrílica, 4 demãos, reforçada com véu de poliéster (mav)	m²	10,0	43,80	438,13	26,93 %	556,12	SINAPI	c	98556
	<b>Subtotal</b>				<b>438,13</b>		<b>556,12</b>			
<b>14.0</b>	<b>INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO</b>									
14.1	Não se aplica				0,00		0,00			
	<b>Subtotal</b>				<b>0,00</b>		<b>0,00</b>			
<b>15.0</b>	<b>REVESTIMENTOS</b>									

	<b>Interno</b>									
15.1	Revestimento para piso ou parede em granito cinza, polido, e = 2cm, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive emboço	m <sup>2</sup>	19,5	292,78	5.709,12	26,93 %	7.246,59	SINAPI	c	98671
15.2	Revestimento acústico em painel de MDF ignífugo, com acabamento melamínico amadeirado, liso, cor Cerezo, NRC 0,1, instalado - Nex acustic 100 Liso (OWA - Sonex) - Ver Memorial e Projeto	m <sup>2</sup>	328,0	1.002,26	328.741,28	23,01 %	404.384,65	CCU		15.2
15.3	Revestimento acústico em painel perfurado com face frisada de MDF ignífugo, com acabamento melamínico amadeirado, com véu e manta a cústica, cor Milano, NRC 0,8, instalado - Nexacustic 32 (OWA - Sonex) - Ver Memorial e Projeto	m <sup>2</sup>	44,0	1.260,00	55.440,00	23,01 %	68.196,74			Mercado
15.4	Revestimento acústico em painel linear ripado de MDF ignífugo, 75 x15x52mm, com acabamento melamínico amadeirado, com véu e manta a cústica, cor Milano - Nexalux Vert (OWA - Sonex) - Ver Memorial e Projeto	m <sup>2</sup>	22,0	1.172,00	25.784,00	23,01 %	31.716,90			Mercado
15.5	Isolamento acústico com placa de espuma de poliuretano poliester e=75mm (trorion-illbruck, ref.: sonex 75/75 ou similar)	m <sup>2</sup>	38,0	532,95	20.252,10	23,01 %	24.912,11	ORSE		10787
15.6	Manta em lã de rocha de 25mm - fornecimento e aplicação	m <sup>2</sup>	50,0	35,34	1.767,00	23,01 %	2.173,59	ORSE		7704
	<b>Externo</b>									
15.7	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	m <sup>2</sup>	389,0	7,75	3.014,75	26,93 %	3.826,62	SINAPI	c	87905
15.8	Emboço ou massa única em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400 l, aplicada manualmente em panos de fachada com presença de vãos, espessura de 25 mm	m <sup>2</sup>	389,0	46,77	18.193,53	23,01 %	22.379,86	SINAPI	c	87775
	<b>Subtotal</b>				<b>458.901,78</b>		<b>564.837,06</b>			
<b>16.0</b>	<b>VIDROS</b>									
16.1	Vidro insulado - 02 float incolor de 6mm + câmara de 6mm - fornecimento e instalação	m <sup>2</sup>	2,4	999,15	2.397,96	23,01 %	2.949,73	ORSE		11614
	<b>Porta de vidro temperado serigrafado p/ reservado</b>									
16.2	Porta em vidro temperado 10mm, na cor verde, inclusive ferragens e acessórios e instalação	m <sup>2</sup>	9,5	926,00	8.797,00	23,01 %	10.821,19	ORSE		13095
16.3	Perfil Alumínio, Cantoneira anodizada, 38,10mm x 3,20mm x 0,629k g/m	m	23,0	25,48	586,04	23,01 %	720,89	ORSE		507
16.4	Tarjeta tipo livre/ocupado para porta de banheiro	un	6,0	77,11	462,66	23,01 %	569,12	SINAPI	c	100705
16.5	Película insulfilm aplicada ou Similar	m <sup>2</sup>	9,5	41,54	394,63	23,01 %	485,43	ORSE		3149
	<b>Subtotal</b>			0,00	<b>12.638,29</b>		<b>15.546,36</b>			

17.0 PINTURA										
Interna										
17.1	Preparo de superfície com lixamento de paredes e tetos	m²	250,0	3,07	767,50	26,93 %	974,19	ORSE		2344
17.2	Aplicação de fundo selador acrílico em paredes, uma demão	m²	250,0	2,87	717,50	26,93 %	910,72	SINAPI	c	88485
17.3	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos. af_06/2014	m²	250,0	12,87	3.217,50	26,93 %	4.083,97	SINAPI	c	88489
17.4	Aplicação manual de fundo selador acrílico em panos com presença de vãos de edifícios de múltiplos pavimentos. af_06/2014	m²	62,0	2,41	149,41	26,93 %	189,65	SINAPI	c	88412
17.5	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em teto, duas demãos. af_06/2014	m²	62,0	14,53	900,81	26,93 %	1.143,40	SINAPI	c	88488
17.6	Pintura verniz poliuretano brilhante em madeira, tres demaos	m²	84,0	24,52	2.059,68	26,93 %	2.614,35	SINAPI	c	102225
Esquadrias Metálicas										
17.7	Pintura de proteção e/ou acabamento sobre superfícies metálicas com aplicação de 01 demão de primer epoxi rico em zinco, e = 35 mi cra - R1 em escada de marinho	m²	1,0	15,70	15,70	26,93 %	19,93	ORSE		2314
17.8	Pintura esmalte fosco, duas demaos, sobre superficie metalica em escada de marinho	m²	1,0	42,16	42,16	26,93 %	53,51	SINAPI	c	100762
17.9	Pintura de proteção e/ou acabamento sobre superfícies metálicas com aplicação de 01 demão de primer epoxi rico em zinco, e = 35 mi cra - R1 em alçapão metálico	m²	2,4	15,70	37,68	26,93 %	47,83	ORSE		2314
17.10	Pintura esmalte fosco, duas demaos, sobre superficie metalica em alçapão metálico	m²	2,4	42,16	101,18	26,93 %	128,43	SINAPI	c	100762
17.11	Pintura de proteção e/ou acabamento sobre superfícies metálicas com aplicação de 01 demão de primer epoxi rico em zinco, e = 35 mi cra - R1 em corrimão duplo de aço galvanizado de 1 1/2"	m²	26,0	15,70	408,20	26,93 %	518,13	ORSE		2314
17.12	Pintura esmalte fosco, duas demaos, sobre superficie metalica em corrimão duplo de aço galvanizado de 1 1/2"	m²	26,0	42,16	1.096,16	26,93 %	1.391,36	SINAPI	c	100762
17.13	Pintura de proteção e/ou acabamento sobre superfícies metálicas com aplicação de 01 demão de primer epoxi rico em zinco, e = 35 mi cra - R1 em Guarda-corpo, h = 1,10m, de aço galvanizado, 3/4"	m²	58,0	15,70	910,60	26,93 %	1.155,82	ORSE		2314
17.14	Pintura esmalte fosco, duas demaos, sobre superficie metalica em Guarda-corpo, h = 1,10m, de aço galvanizado, 3/4"	m²	58,0	42,16	2.445,28	26,93 %	3.103,79	SINAPI	c	100762
Escada, Rampa, Muro e Muretas										
17.15	Aplicação manual de fundo selador acrílico em panos com presença de vãos de edifícios de múltiplos pavimentos. af_06/2014	m²	484,0	2,41	1.166,44	26,93 %	1.480,56	SINAPI	c	88412

17.16	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em duas demãos. af_06/2014	m²	484,0	12,87	6.229,08	26,93 %	7.906,57	SINAPI	c	88489
	<b>Subtotal</b>				<b>20.264,89</b>		<b>25.722,22</b>			
<b>18.0</b>	<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>									
18.1	Assento para vaso sanitário	un	3,0	51,82	155,46	23,01 %	191,23	ORSE		2066
18.2	Prateleira em granito cinza, esp= 2cm, com mão francesa	m²	1,2	541,95	650,34	26,93 %	825,48	ORSE		9721
18.3	Espelho de cristal 4mm com moldura de alumínio	m²	4,5	506,59	2.279,66	23,01 %	2.804,20	ORSE		10088
	<b>Mobiliário</b>									
18.4	Instalação de poltronas inclusive acessórios	un	303,0	15,70	4.757,10	23,01 %	5.851,71	ORSE		34
18.5	Mapa tátil em Braille c/ pedestal	un	1,0	5.095,93	5.095,93	23,01 %	6.268,50	ORSE		8094
18.6	Placa tátil em Braille p/ corrimão de alumínio	un	40,0	25,40	1.016,00	23,01 %	1.249,78	ORSE		7317
18.7	Faixa de contraste fotoluminescente p/ sinalização de degraus	m	1,0	21,57	21,57	23,01 %	26,53	ORSE		11621
18.8	Fornecimento e colocação de chapa de aço galvanizado nº18 em portas	m²	7,0	303,56	2.124,92	23,01 %	2.613,86	ORSE		9639
18.9	Limpeza geral	m²	750,0	2,18	1.635,00	26,93 %	2.075,31	ORSE		2450
18.10	Retirada de entulho da obra utilizando caixa coletora	m³	150,0	67,40	10.110,00	26,93 %	12.832,62	CCU		18.10
	<b>Subtotal</b>				<b>27.845,98</b>		<b>34.739,23</b>			
<b>19.0</b>	<b>PAISAGISMO E URBANIZAÇÃO</b>									
19.1	Revestimento para piso ou parede em granito cinza, flameado, e = 2cm, aplicado com argamassa industrializada AC-II, rejuntado, exclusive emboço	m²	5,7	395,37	2.257,40	26,93 %	2.865,32	ORSE		1934
	<b>Remoção da escada existente</b>									
19.2	Demolição da escada de alvenaria existente	m³	0,9	61,26	56,24	23,01 %	69,18	SINAPI	c	97625
19.3	Remoção de estrutura metálica chumbada em concreto (alabrado, guarda-corpo)	m²	6,2	46,30	288,91	23,01 %	355,39	ORSE		227
	<b>Escada e rampa (acesso de autoridades)</b>									
19.4	Piso de granito flameado cinza p/ os patamares 110x110cm # = 2cm	m²	88,0	292,78	25.764,64	26,93 %	32.703,06	SINAPI	c	98671



22.1	Forro removível em painel de MDF ignífugo, com acabamento melamínico amadeirado, liso, cor Cerezzo, NRC 0,1, instalado - Nexacustic 100 Liso (OWA - Sonex) - Ver Memorial e Projeto	m²	262,0	932,40	244.287,49	23,01 %	300.498,04	CCU		22.1
22.2	Forro fixo em painel perfurado com face frisada de MDF ignífugo, com acabamento melamínico amadeirado, cores Cerezzo e Preto, NRC 0,95, instalado - Nexacustic 8 (OWA - Sonex) - Ver Memorial e Projeto	m²	127,0	1.147,89	145.782,03	23,01 %	179.326,48	CCU		22.2
22.3	Forro fixo em painel linear ripado de MDF ignífugo, com acabamento melamínico amadeirado, com véu e manta acústica, cor Milano, instalado - Nexalux (OWA - Sonex) - Ver Memorial e Projeto	m²	15,0	1.172,00	17.580,00	23,01 %	21.625,16			Mercado
22.4	Forro acústico em placas de fibra mineral c/perfil "T" em aço, marca "SONEX" ou similar, instalado - Linha Classic New Sandila - Ver Memorial e Projeto	m²	188,0	90,00	16.920,00	23,01 %	20.813,29	ORSE		9083
22.5	Forro de gesso acartonado, cor branca, placa 1243 x 618mm, marca GYPSUM, modelo FGE ou similar, instalado	m²	38,0	57,92	2.200,96	23,01 %	2.707,40	ORSE		11492
	<b>Forro de gesso acartonado placa dupla (# 12,5mm e 15mm)</b>									
22.6	Forro de gesso acartonado, cor branca, placa 1243 x 618mm, marca GYPSUM, modelo FGE ou similar, instalado	m²	66,0	57,92	3.823,10	23,01 %	4.702,80	ORSE		11492
22.7	Placa de gesso acartonado, ST, # 15mm, 1200 x 2400mm - instalado junto ao forro	m²	86,0	63,72	5.478,72	23,01 %	6.739,38	ORSE		11338
	<b>Forro de gesso Cleaneo Knauf</b>									
22.8	Forro em placas de gesso, para ambientes comerciais. af_05/2017_p	m²	35,0	34,39	1.203,65	23,01 %	1.480,61	SINAPI	c	96113
22.9	Forro de gesso Cleaneo Knauf, 1200 x 2000mm, furo redondo, aleatório, cor Branco	m²	35,0	92,68	3.243,80	23,01 %	3.990,20	ORSE		11332
	<b>Subtotal</b>				<b>440.519,75</b>		<b>541.883,35</b>			
<b>23.0</b>	<b>AR CONDICIONADO</b>									
23.1	Ar condicionado Round Cassete Inverter 60.000 BTU/h (Eficiência A) Ref.: LG -AT-NW60GYLP03	un	7,0	31.825,36	222.777,52	13,36 %	252.540,60	CCU		23.1
23.2	Ar condicionado Round Cassete Inverter 36.000 BTU/h (Eficiência A) Ref.: LG -AT-NW36GYLP0	un	4,0	26.924,10	107.696,40	13,36 %	122.084,64	CCU		23.2
23.3	Ar condicionado Cassete Inverter 18.000 BTU/h (Eficiência A) Ref.: LG - AT-NW18GPLPO	un	4,0	13.547,47	54.189,88	13,36 %	61.429,65	CCU		23.3
23.4	Ar condicionado Teto Inverter 36.000 BTU/h (Eficiência A) Ref.: LG - AT-UW36GMLP0	un	1,0	14.654,65	14.654,65	13,36 %	16.612,51	CCU		23.4
23.5	Cortina de ar de 1,2m - EOS - CA1212C	un	2,0	688,09	1.376,18	13,36 %	1.560,04	CCU		23.5
	<b>Subtotal</b>				<b>400.694,63</b>		<b>454.227,43</b>			
<b>24.0</b>	<b>PISO / PAVIMENTAÇÃO</b>									

<b>Interno</b>										
24.1	Piso em granito cinza aplicado em ambientes internos	m²	4,0	292,78	1.171,12	26,93 %	1.486,50	SINAPI	c	98671
24.2	Rodapé em granito cinza, altura 10 cm	m	20,1	53,51	1.075,55	26,93 %	1.365,20	SINAPI	c	98685
24.3	Fornecimento e Instalação de Carpete Berber Point 650 da Beaulieu e=6mm	m²	480,0	110,05	52.824,00	26,93 %	67.049,50	ORSE		5014
24.4	Piso tátil direcional e/ou alerta, de concreto, colorido, p/deficiências visuais, dimensões 25x25cm, aplicado com argamassa industrializada AC-II, rejuntado, exclusive regularização de base	m²	25,0	106,58	2.664,50	26,93 %	3.382,05	ORSE		7324
24.5	Piso tátil alerta - Elementos em inox (100 peças/m), aplicado com cola	m	20,0	149,15	2.983,00	26,93 %	3.786,32	ORSE		11902
24.6	Piso tátil direcional - Elementos em inox (12 peças/m), aplicado com cola	m	26,0	162,07	4.213,82	26,93 %	5.348,60	ORSE		11903
24.7	Demarcação de pavimentos com pintura de 1 demão de resina acrílica, e aplicação de micro-esferas para sinalização horizontal (Estacionamentos, faixas de pedestres, etc.)	m²	8,0	11,64	93,12	26,93 %	118,20	ORSE		3724
<b>Escada (entrada)</b>										
24.8	Piso em granito cinza corumbá flameado p/degraus # = 2,0cm + argamassa de assentamento AC-III	m²	5,0	292,78	1.463,90	26,93 %	1.858,13	SINAPI	c	98671
24.9	Espelho de granito cinza corumbá flameado 360x17cm + argamassa de assentamento AC-III	m²	5,00	292,78	1.463,90	26,93 %	1.858,13	SINAPI	c	98671
24.10	Piso em granito cinza corumbá flameado p/patamar 360x205cm # = 2,0cm + argamassa de assentamento AC-III	m²	5,00	292,78	1.463,90	26,93 %	1.858,13	SINAPI	c	98671
24.11	Piso em granito cinza corumbá flameado p/guias de balizamento 100x25cm #=2,0cm + argamassa de assentamento AC-III	m²	6,0	292,78	1.756,68	26,93 %	2.229,75	SINAPI	c	98671
24.12	Rodapé em granito cinza corumbá flameado , h =10 cm # =2,0cm + Argamassa de assentamento AC-III	m²	1,7	292,78	484,55	26,93 %	615,04	SINAPI	c	98671
<b>Rampa (entrada)</b>										
24.13	Piso em granito cinza corumbá flameado 50x50cm # = 2,0cm + argamassa de assentamento AC-III	m²	8,0	292,78	2.342,53	26,93 %	2.973,38	SINAPI	c	98671
24.14	Piso em granito cinza corumbá flameado p/guias de balizamento 100x25cm #=2,0cm + argamassa de assentamento AC-III	m²	7,2	292,78	2.122,51	26,93 %	2.694,10	SINAPI	c	98671
24.15	Rodapé em granito cinza corumbá flameado , h =10 cm # =2,0cm + Argamassa de assentamento AC-III	m²	5,0	292,78	1.463,90	26,93 %	1.858,13	SINAPI	c	98671
<b>Externo</b>										
25.16	Piso tátil alerta - Elementos em inox (100 peças/m), aplicado com cola	m	25,0	149,15	3.728,75	26,93 %	4.732,90	ORSE		11902
25.17	Piso tátil direcional - Elementos em inox (12 peças/m), aplicado com cola	m	9,0	162,07	1.458,63	26,93 %	1.851,44	ORSE		11903

25.18	Demolição de pavimento intertravado, de forma manual, com reaproveitamento	m²	927,0	10,48	9.714,96	26,93 %	12.331,20	SINAPI	c	97635
25.19	Contrapiso em argamassa pronta, preparo manual, espessura 3 cm, reforçado com tela de aço soldada nervurada Q-196	m²	777,0	143,63	111.600,51	26,93 %	141.654,53	CCU		25.19
25.20	Piso ladrilho hidraulico 25x25 (tipo casco de tartaruga - cor cinza)	m²	777,0	110,77	86.068,29	26,93 %	109.246,48	SINAPI	c	101091
25.21	Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, espessura 6 cm, armado	m²	78,7	90,95	7.159,58	26,93 %	9.087,66	SINAPI	c	94993
25.22	Meio-fio de concreto simples com sarjeta conjugada com acabamento liso (tipo 02), rejuntado com argamassa de cimento e areia traço 1:3	m	35,0	63,90	2.236,50	26,93 %	2.838,79	ORSE		2621
<b>Subtotal</b>					<b>299.554,21</b>		<b>380.224,16</b>			
<b>25.0 INSTALAÇÕES ESPECIAIS (SOM, ALARME, CFTV, DENTRE OUTROS)</b>										
25.1	Não se aplica				0,00		0,00			
<b>Subtotal</b>					<b>0,00</b>		<b>0,00</b>			

<b>TOTAL DA OBRA (R\$)</b>					<b>2.312.206,8</b>	<b>2.824.225,9</b>
					<b>0</b>	<b>8</b>

**Observações:**

**Referência de preços:** Em atenção ao disposto no art. 6º do Decreto nº 7.983 / 2013 os códigos numéricos desta planilha são referentes aos insumos / serviços dos sistemas de referência de custos SINAPI, ORSE e outros. As composições próprias (Composição de Custo Unitário - CCU) estão descritas em planilha anexa, conforme numeração específica.

**Unidades de medidas:** 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 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.

**Anexos:** Esta planilha é acompanhada das planilhas de Composição de Custo Unitários e Demonstrativos de BDI.

**Responsabilidade Técnica:** **PROFISSIONAL: Vinicius Adelino da Fonseca**

**Título: Engenheiro Civil**

**CREA: 26567/D**

**ART: 1420200000006347784**

## ANEXO IV

### CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO – ITEM 1

#### SUGESTÃO DE CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Obra: Auditório - Fase III  
Local: Prédio I  
Campus: Poços de Caldas  
Orçamento: Com desoneração de  
: mão de obra  
Mês de referência: Setembro de 2022  
Data: 26/10/2022

Revisão: R00  
Área (m²): 750,00  
BDI (obra): 26,93%  
BDI (serviço): 23,01%  
BDI (equipamento): 13,36%

ITENS	DESCRIÇÃO	PREÇO TOTAL	MÊS									TOTAL
			1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS	6º MÊS	7º MÊS	8º MÊS	9º MÊS	
<b>1.0</b>	<b>PROJETOS</b>											
1.1	Não se aplica	0,00										0%
	<b>Subtotal</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>2.0</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>											
2.1	Placa de obra em chapa galvanizada nº 22, adesivada (3,60 x 2,00m) e (2,00 x 1,50m)	6.494,93	100%									100%
2.2	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	3.136,57									100%	100%
2.3	Remoção e reposição de meio-fio (Locação Muro)	318,23	100%									100%
	<b>Subtotal</b>	<b>9.949,72</b>	<b>6.813,15</b>	<b>0,00</b>	<b>3.136,57</b>	<b>9.949,72</b>						
<b>3.0</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>											
3.1	Escavação da rampa e escada	1.793,65	50%	50%								100%
3.2	Compactação de terra	10.937,99			30%	30%	40%					100%
3.3	Aterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica, com areia para	15.854,19			50%	50%						100%





	19x19x39 cm (espessura 19 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira											
	<b>Subtotal</b>	<b>9.560,16</b>	<b>4.780,08</b>	<b>4.780,08</b>	<b>0,00</b>	<b>9.560,16</b>						
<b>8.0</b>	<b>ESQUADRIAS</b>											
	<b>Esquadrias de Alumínio</b>											
8.1	Janela em Alumínio tipo veneziana ventilada	2.731,14									100%	100%
	<b>Escada Marinheiro</b>											
8.2	Escada Marinheiro em aço CA-50 d=16mm (5/8")	265,52									100%	100%
	<b>Porta alçapão de ferro</b>											
8.3	Alcapao em ferro 70x70cm, incluso ferragens	332,44									100%	100%
	<b>Corrimãos e guarda corpos metálicos</b>											
8.4	Corrimão duplo de aço inox, 1 1/2", com montante 2 1/2" (interno)	14.831,56							35%	35%	30%	100%
8.5	Corrimão duplo aço galvanizado, 1 1/2", com montante 2 1/2" (externo)	55.045,87							35%	35%	30%	100%
8.6	Guarda-corpo, h = 1,10m, de aço galvanizado, 3/4", montantes 2" (externo)	111.047,95							35%	35%	30%	100%
	<b>Portas Metálicas</b>											
8.7	Porta corta fogo, 1,65 x 2,10, de abrir, 02fls, em chapa de aço galvanizado nº24, batente em chapa nº18, classe 90, isol. em manta cerâmica incombustível e=5cm, dobradiças tipo helicoidal em aço 1010/1020, e fechadura reversível s/chave	7.944,52						50%	50%			100%
8.8	Porta corta-fogo 90x210x4cm - fornecimento e instalação.	1.756,91						50%	50%			100%
	<b>Portas de madeira</b>											
8.9	Kit de porta de madeira para verniz, semi-oca (leve ou média), padrão popular, 80x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobra diças, montagem e instalação do batente, sem fechadura - fornecimento e instalação.	3.916,30								50%	50%	100%
8.10	Fechadura de embutir com cilindro, externa, completa, acabamento padrão	489,09								50%	50%	100%

	popular, incluso execução de furo - fornecimento e instalação.											
	<b>Brise</b>											
8.11	Brise metálico Hunter Douglas ref. 84R - SL4 cor prata ou similar, com estrutura e montagem, exclusive Andaimos ou plataforma	95.947,80		30%	30%	40%						100%
8.12	Andaime metálico fachadeiro - locação mensal, incluído montagem e desmontagem	2.891,72		30%	30%	40%						
	<b>Subtotal</b>	<b>297.200,82</b>	<b>0,00</b>	<b>29.651,86</b>	<b>29.651,86</b>	<b>39.535,81</b>	<b>4.850,72</b>	<b>4.850,72</b>	<b>63.323,88</b>	<b>65.526,58</b>	<b>59.809,41</b>	<b>297.200,82</b>
<b>9.0</b>	<b>COBERTURA</b>											
	<b>Cobertura metálica com vidro laminado</b>											
9.1	Estrutura Metálica Galpões em Pórticos - Colunas/Vigas em Treliça UDC150, terças e vigas longitudinais em UDC 127 e 150, 2 águas, s em lant., vãos 20,01 a 30,0m, pintada 1 d oxido ferro + 2 d esmal te epóxi branco, exceto forn. Telhas - Executada - R1	5.722,05		50%	50%							100%
9.2	Vidro laminado 8mm (4+4 mm), incolor	14.806,24		50%	50%							100%
	<b>Subtotal</b>	<b>20.528,29</b>	<b>0,00</b>	<b>10.264,15</b>	<b>10.264,15</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>20.528,29</b>
<b>10.0</b>	<b>INSTALAÇÕES DE ELÉTRICAS</b>											
	<b>Estrutura</b>											
10.1	Eletrocalha perfurada tipo C 150x50mm eletrolítica chapa 14 - com virola, conexões e acessórios - Fornecimento e Instalação	658,98							50%	50%		100%
10.2	Eletroduto metálico galvanizado 3/4"	1.041,86							50%	50%		100%
10.3	Eletroduto metálico galvanizado 2.1/2"	2.161,96							50%	50%		100%
10.4	Eletroduto metálico galvanizado 4"	4.006,56							50%	50%		100%
10.5	Eletroduto PVC flexível 3/4"	955,33							50%	50%		100%
10.6	Condutele Alumínio encaixe tipo X 2.1/2"	706,32							50%	50%		100%
	<b>Fiação e conexões</b>											
10.7	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V # = 2.5 mm <sup>2</sup>	8.982,17							50%	50%		100%
10.8	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC - 450/750V # = 4 mm <sup>2</sup>	10.090,13							50%	50%		100%
10.9	Cabo Flexível (cobre) Isol.PVC -	1.427,57							50%	50%		100%



10.31	Disjuntor Bipolar Termomagnético (220 V/127 V) - DIN 40 A - Curva C	885,27								50%	50%	100%
10.32	Disjuntor Bipolar Termomagnético (220 V/127 V) - DIN 70 A - Curva C	126,47								50%	50%	100%
10.33	Disjuntor Tripolar Termomagnético (220 V/127 V) - DIN 32 A Curva C	300,14								50%	50%	100%
10.34	Disjuntor Tripolar Termomagnético - Tipo NEMA 200 A Curva C	2.542,99								50%	50%	100%
10.35	Disjuntor Tripolar Termomagnético - Tipo NEMA 100 A Curva C	571,18								50%	50%	100%
10.36	Disjuntor tripolar NEMA/Caixa Moldada de 250A - 220V	4.151,74								50%	50%	100%
10.37	Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN 20 A Curva C	290,50								50%	50%	100%
10.38	Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN 25 A Curva C	24,21								50%	50%	100%
10.39	Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN 32A Curva C	25,80								50%	50%	100%
10.40	Dispositivo de Proteção Contra Surto - Classe I - 175V - Imax=60kA; In=30kA - Fornecimento e Instalação	647,62								50%	50%	100%
10.41	Dispositivo de Proteção Contra Surto - Classe II - 175V - Imax=60kA; In=30kA - Fornecimento e Instalação	647,62								50%	50%	100%
<b>Iluminação e Tomadas</b>												
10.42	Luminária de LED Tipo 1 - Ver Memorial	25.699,99								50%	50%	100%
10.43	Luminária de LED Tipo 2 - Ver Memorial	2.972,54								50%	50%	100%
10.44	Luminária de LED Tipo 3 - Ver Memorial	16.912,28								50%	50%	100%
10.45	Luminária de LED Tipo 4 - perfil linear 1500X52X50 - Newline PE40150 FIT com fita de led	6.050,97								50%	50%	100%
10.46	Luminária de LED Tipo 4 - perfil linear 2000X52X50 - Newline PE40200 FIT com fita de led	6.879,68								50%	50%	100%
10.47	Luminária de LED Tipo 4 - perfil linear 2500X52X50 - Newline PE40250 FIT com fita de led	1.913,59								50%	50%	100%
10.48	Luminária de LED Tipo 5 - Fita LED + Fonte Chaveada Slim 12V 3A - Ver Memorial	2.633,77								50%	50%	100%
10.49	Luminária de LED Tipo 6 - Tartaruga -	3.905,81								50%	50%	100%

	Ver Memorial											
10.50	Luminária de LED Tipo 7 - Ver Memorial	10.038,10								50%	50%	100%
10.51	Luminária de LED Tipo 8 - Ver Memorial - spot	10.292,30								50%	50%	100%
10.52	Luminária de LED Tipo 9 - Ver Memorial - pedestal externo	1.686,76								50%	50%	100%
10.53	Luminária de LED Tipo 10 - Ver Memorial Projetor externo	2.742,08								50%	50%	100%
10.54	Interruptor 1 tecla simples (incluso suporte e espelho)	310,00								50%	50%	100%
10.55	Interruptor 2 tecla simples (incluso suporte e espelho)	133,96								50%	50%	100%
10.56	Interruptor pulsador 1 tecla (incluso suporte e espelho)	429,65								50%	50%	100%
10.57	Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A (incluso suporte e espelho)	902,59								50%	50%	100%
10.58	Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A - VERMELHA (incluso suporte e espelho)	144,41								50%	50%	100%
10.59	Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A - TIPO PISO (incluso suporte e espelho de inox)	5.307,20								50%	50%	100%
	<b>Aterramento</b>											
10.60	Reaterro manual de valas	181,94								50%	50%	100%
10.61	Haste De Cobre Tipo Copperweld 2,40M conectada com solda exotérmica 3/4	907,75								50%	50%	100%
10.62	Cabo De Cobre Nu De 50 Mm <sup>2</sup>	3.899,66								50%	50%	100%
10.63	Caixa De Inspeção 300X300 mm	62,06								50%	50%	100%
10.64	Caixa de equipotencialização em aço 200x200x90mm, para embutir com tampa, com 9 terminais, ref:TEL-901 ou similar (SPDA)	641,13								50%	50%	100%
	<b>Subtotal</b>	<b>171.802,67</b>	<b>0,00</b>	<b>85.901,33</b>	<b>85.901,33</b>	<b>171.802,67</b>						
<b>11.0</b>	<b>INSTALAÇÕES DE LÓGICA / TELEFONIA</b>											
	<b>Estrutura</b>											
11.1	Escavacao manual de valas em terra compacta, prof. De 0 m < h <= 1 M	757,19								50%	50%	100%
11.2	Reaterro manual de valas	323,45								50%	50%	100%
11.3	Caixa de inspeção ZD c/ padrão CEMIG	743,18								50%	50%	100%
11.4	Tampão fofo com base Classe A15,	1.229,46								50%	50%	100%



15.0 REVESTIMENTOS												
Interno												
15.1	Revestimento para piso ou parede em granito cinza, polido, e = 2cm, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive emboço	7.246,59								100%		100%
15.2	Revestimento acústico em painel de MDF ignífugo, com acabamento melamínico amadeirado, liso, cor Cerezzo, NRC 0,1, instalado - Nex acustic 100 Liso (OWA - Sonex) - Ver Memorial e Projeto	404.384,65				25%	25%	25%	25%			100%
15.3	Revestimento acústico em painel perfurado com face frisada de MDF ignífugo, com acabamento melamínico amadeirado, com véu e manta acústica, cor Milano, NRC 0,8, instalado - Nexacustic 32 (OWA - Sonex) - Ver Memorial e Projeto	68.196,74				25%	25%	25%	25%			100%
15.4	Revestimento acústico em painel linear ripado de MDF ignífugo, 75 x15x52mm, com acabamento melamínico amadeirado, com véu e manta acústica, cor Milano - Nexalux Vert (OWA - Sonex) - Ver Memorial e Projeto	31.716,90				25%	25%	25%	25%			100%
15.5	Isolamento acústico com placa de espuma de poliuretano poliéster e=75mm (trorion-illbruck, ref.: sonex 75/75 ou similar)	24.912,11				25%	25%	25%	25%			100%
15.6	Manta em lã de rocha de 25mm - fornecimento e aplicação	2.173,59				25%	25%	25%	25%			100%
Externo												
15.7	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	3.826,62		35%	35%	30%						100%
15.8	Emboço ou massa única em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400 l, aplicada manualmente em panos de fachada com presença de vãos, espessura de 25 mm	22.379,86		35%	35%	30%						100%

	<b>Subtotal</b>	<b>564.837,06</b>	<b>0,00</b>	<b>9.172,27</b>	<b>9.172,27</b>	<b>140.707,94</b>	<b>132.846,00</b>	<b>140.092,59</b>	<b>132.846,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>564.837,06</b>
<b>16.0</b>	<b>VIDROS</b>											
16.1	Vidro insulado - 02 float incolor de 6mm + câmara de 6mm - fornecimento e instalação	2.949,73								100%		100%
	<b>Porta de vidro temperado serigrafado p/ reservado</b>											
16.2	Porta em vidro temperado 10mm, na cor verde, inclusive ferragens e acessórios e instalação	10.821,19								50%	50%	100%
16.3	Perfil Alumínio, Cantoneira anodizada, 38,10mm x 3,20mm x 0,629k g/m	720,89								50%	50%	100%
16.4	Tarjeta tipo livre/ocupado para porta de banheiro	569,12								50%	50%	100%
16.5	Película insulfilm aplicada ou Similar	485,43								50%	50%	100%
	<b>Subtotal</b>	<b>15.546,36</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>9.248,05</b>	<b>6.298,31</b>	<b>15.546,36</b>
<b>17.0</b>	<b>PINTURA</b>											
	<b>Interna</b>											
17.1	Preparo de superfície com lixamento de paredes e tetos	974,19						35%	35%	30%		100%
17.2	Aplicação de fundo selador acrílico em paredes, uma demão	910,72						35%	35%	30%		100%
17.3	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos. af_06/2014	4.083,97						35%	35%	30%		100%
17.4	Aplicação manual de fundo selador acrílico em panos com presença de vãos de edifícios de múltiplos pavimentos. af_06/2014	189,65						35%	35%	30%		100%
17.5	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em teto, duas demãos. af_06/2014	1.143,40						35%	35%	30%		100%
17.6	Pintura verniz poliuretano brilhante em madeira, tres demaos	2.614,35						35%	35%	30%		100%
	<b>Esquadrias Metálicas</b>											
17.7	Pintura de proteção e/ou acabamento sobre superfícies metálicas com aplicação de 01 demão de primer epoxi rico em zinco, e = 35 mi cra - R1 em escada de marinho	19,93						35%	35%	30%		100%
17.8	Pintura esmalte fosco, duas demaos,	53,51						35%	35%	30%		100%

	sobre superfície metálica em escada de marinho											
17.9	Pintura de proteção e/ou acabamento sobre superfícies metálicas com aplicação de 01 demão de primer epoxi rico em zinco, e = 35 mi cra - R1 em alçapão metálico	47,83						35%	35%	30%		100%
17.10	Pintura esmalte fosco, duas demãos, sobre superfície metálica em alçapão metálico	128,43						35%	35%	30%		100%
17.11	Pintura de proteção e/ou acabamento sobre superfícies metálicas com aplicação de 01 demão de primer epoxi rico em zinco, e = 35 mi cra - R1 em corrimão duplo de aço galvanizado de 1 1/2"	518,13						35%	35%	30%		100%
17.12	Pintura esmalte fosco, duas demãos, sobre superfície metálica em corrimão duplo de aço galvanizado de 1 1/2"	1.391,36						35%	35%	30%		100%
17.13	Pintura de proteção e/ou acabamento sobre superfícies metálicas com aplicação de 01 demão de primer epoxi rico em zinco, e = 35 mi cra - R1 em Guarda-corpo, h = 1,10m, de aço galvanizado, 3/4"	1.155,82						35%	35%	30%		100%
17.14	Pintura esmalte fosco, duas demãos, sobre superfície metálica em Guarda-corpo, h = 1,10m, de aço galvanizado, 3/4"	3.103,79						35%	35%	30%		100%
	<b>Escada, Rampa, Muro e Muretas</b>											
17.15	Aplicação manual de fundo selador acrílico em panos com presença de vãos de edifícios de múltiplos pavimentos. af_06/2014	1.480,56						35%	35%	30%		100%
17.16	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em duas demãos. af_06/2014	7.906,57						35%	35%	30%		100%
	<b>Subtotal</b>	<b>25.722,22</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>9.002,78</b>	<b>9.002,78</b>	<b>7.716,67</b>	<b>0,00</b>	<b>25.722,22</b>
<b>18.0</b>	<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>											
18.1	Assento para vaso sanitário	191,23									100%	100%
18.2	Prateleira em granito cinza, esp= 2cm, com mão francesa	825,48									100%	100%
18.3	Espelho de cristal 4mm com moldura	2.804,20									100%	100%

	de alumínio												
	<b>Mobiliário</b>	0,00											
18.4	Instalação de poltronas inclusive acessórios	5.851,71							50%	50%		100%	
18.5	Mapa tátil em Braille c/ pedestal	6.268,50							50%	50%		100%	
18.6	Placa tátil em Braille p/ corrimão de alumínio	1.249,78							50%	50%		100%	
18.7	Faixa de contraste fotoluminescente p/ sinalização de degraus	26,53							50%	50%		100%	
18.8	Fornecimento e colocação de chapa de aço galvanizado nº18 em portas	2.613,86							50%	50%		100%	
18.9	Limpeza geral	2.075,31								100%		100%	
18.10	Retirada de entulho da obra utilizando caixa coletora	12.832,62								100%		100%	
	<b>Subtotal</b>	<b>34.739,23</b>	<b>0,00</b>	<b>8.005,20</b>	<b>26.734,04</b>	<b>34.739,23</b>							
<b>19.0</b>	<b>PAISAGISMO E URBANIZAÇÃO</b>												
19.1	Revestimento para piso ou parede em granito cinza, flameado, e = 2cm, aplicado com argamassa industrializada AC-II, rejuntado, exclusive emboço	2.865,32						50%	50%				100%
	<b>Remoção da escada existente</b>												
19.2	Demolição da escada de alvenaria existente	69,18	50%	50%									100%
19.3	Remoção de estrutura metálica chumbada em concreto (alambrado, guarda-corpo)	355,39	50%	50%									100%
	<b>Escada e rampa (acesso de autoridades)</b>												
19.4	Piso de granito flameado cinza p/ os patamares 110x110cm # = 2cm	32.703,06						50%	50%				100%
19.5	Rodapé em granito flameado cinza h = 10cm # = 2cm	5.870,25						50%	50%				100%
19.6	Degraus escada em granito cinza corumbá flameado (31x200cm incluído bocel 1cm)	2.027,59						50%	50%				100%
19.7	Espelho escada em granito cinza corumbá flameado (18x200cm)	1.177,31						50%	50%				100%
19.8	Granito para guia de balizamento (largura 22cm incluído bocel de 1cm para cada lado)	5.314,25						50%	50%				100%
	<b>Escoamento pluvial</b>												
19.9	Calha de concreto, com grelha de ferro,	19.475,89							50%	50%			100%

	seção 0,20 x 0,20m											
19.10	Escavação para grelha	118,99					50%	50%				100%
	<b>Paisagismo</b>											
19.11	Limpeza mecanizada de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores (diâmetro de tronco menor que 0,20 m), com trator de esteiras	129,16						50%	50%			100%
19.12	Plantio de grama esmeralda em rolo	10.677,27						50%	50%			100%
19.13	Plantio de árvore ornamental com altura de muda menor ou igual a 2,00 m. af_05/2018	1.686,47						50%	50%			100%
19.14	Planta - Flor ave do paraíso (strelitzia reginae) - muda, fornecimento e plantio	758,85						50%	50%			100%
19.15	Planta - Manacá de cheiro (brunfelsia uniflora), fornecimento e plantio	1.631,36						50%	50%			100%
	<b>Subtotal</b>	<b>84.860,32</b>	<b>212,28</b>	<b>212,28</b>	<b>0,00</b>	<b>24.978,89</b>	<b>34.776,33</b>	<b>17.238,99</b>	<b>7.441,55</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>84.860,32</b>
<b>20.0</b>	<b>EQUIPAMENTOS</b>											
20.1	Não se aplica	0,00										0%
	<b>Subtotal</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>21.0</b>	<b>GERENCIAMENTO DE OBRAS / FISCALIZAÇÃO</b>											
21.1	Gestão da obra (administração da obra, gestão de RH, segurança do trabalho, manutenção de equipamentos).	100.859,11	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	100%
	<b>Subtotal</b>	<b>100.859,11</b>	<b>11.206,57</b>	<b>100.859,11</b>								
<b>22.0</b>	<b>FORRO</b>											
22.1	Forro removível em painel de MDF ignífero, com acabamento melamínico amadeirado, liso, cor Cerezzo, NRC 0,1, instalado - Nexacustic 100 Liso (OWA - Sonex) - Ver Memorial e Projeto	300.498,04					25%	25%	25%	25%		100%
22.2	Forro fixo em painel perfurado com face frisada de MDF ignífero, com acabamento melamínico amadeirado, cores Cerezzo e Preto, NRC 0,95, instalado - Nexacustic 8 (OWA - Sonex) - Ver Memorial e Projeto	179.326,48					25%	25%	25%	25%		100%
22.3	Forro fixo em painel linear ripado de MDF ignífero, com acabamento melamínico amadeirado, com véu e manta acústica, cor Milano, instalado -	21.625,16					25%	25%	25%	25%		100%

	Nexalux (OWA - Sonex) - Ver Memorial e Projeto											
22.4	Forro acústico em placas de fibra mineral c/perfil "T" em aço, marca "SONEX" ou similar, instalado - Linha Classic New Sandila - Ver Memorial e Projeto	20.813,29				25%	25%	25%	25%			100%
22.5	Forro de gesso acartonado, cor branca, placa 1243 x 618mm, marca GYPSUM, modelo FGE ou similar, instalado	2.707,40				25%	25%	25%	25%			100%
	<b>Forro de gesso acartonado placa dupla (# 12,5mm e 15mm)</b>											
22.6	Forro de gesso acartonado, cor branca, placa 1243 x 618mm, marca GYPSUM, modelo FGE ou similar, instalado	4.702,80				25%	25%	25%	25%			100%
22.7	Placa de gesso acartonado, ST, # 15mm, 1200 x 2400mm - instalado junto ao forro	6.739,38				25%	25%	25%	25%			100%
	<b>Forro de gesso Cleaneo Knauf</b>											
22.8	Forro em placas de gesso, para ambientes comerciais. af_05/2017_p	1.480,61				25%	25%	25%	25%			100%
22.9	Forro de gesso Cleaneo Knauf, 1200 x 2000mm, furo redondo, aleatório, cor Branco	3.990,20				25%	25%	25%	25%			100%
	<b>Subtotal</b>	<b>541.883,35</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>135.470,84</b>	<b>135.470,84</b>	<b>135.470,84</b>	<b>135.470,84</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>541.883,35</b>
<b>23.0</b>	<b>AR CONDICIONADO</b>											
23.1	Ar condicionado Round Cassete Inverter 60.000 BTU/h (Eficiência A) Ref.: LG -AT-NW60GYLP03	252.540,60								100%		100%
23.2	Ar condicionado Round Cassete Inverter 36.000 BTU/h (Eficiência A) Ref.: LG -AT-NW36GYLP0	122.084,64									100%	100%
23.3	Ar condicionado Cassete Inverter 18.000 BTU/h (Eficiência A) Ref.: LG -AT-NW18GPLPO	61.429,65									100%	100%
23.4	Ar condicionado Teto Inverter 36.000 BTU/h (Eficiência A) Ref.: LG -AT-UW36GMLP0	16.612,51									100%	100%
23.5	Cortina de ar de 1,2m - EOS - CA1212C	1.560,04									100%	100%
	<b>Subtotal</b>	<b>454.227,43</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>252.540,6</b>	<b>201.686,8</b>	<b>454.227,43</b>



24.13	Piso em granito cinza corumbá flameado 50x50cm # = 2,0cm + argamassa de assentamento AC-III	2.973,38		100%								100%
24.14	Piso em granito cinza corumbá flameado p/guias de balizamento 100x25cm #=2,0cm + argamassa de assentamento AC-III	2.694,10		100%								100%
24.15	Rodapé em granito cinza corumba flameado , h =10 cm # =2,0cm + Argamassa de assentamento AC-III	1.858,13		100%								100%
	<b>Externo</b>											
25.16	Piso tátil alerta - Elementos em inox (100 peças/m), aplicado com cola	4.732,90								100%		100%
25.17	Piso tátil direcional - Elementos em inox (12 peças/m), aplicado com cola	1.851,44								100%		100%
25.18	Demolição de pavimento intertravado, de forma manual, com reaproveitamento	12.331,20	35%	35%	30%							100%
25.19	Contrapiso em argamassa pronta, preparo manual, espessura 3 cm, reforçado com tela de aço soldada nervurada Q-196	141.654,53	35%	35%	30%							100%
25.20	Piso ladrilho hidraulico 25x25 (tipo casco de tartaruga - cor cinza)	109.246,48	35%	35%	30%							100%
25.21	Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, espessura 6 cm, armado	9.087,66		50%	50%							100%
25.22	Meio-fio de concreto simples com sarjeta conjugada com acabamento liso (tipo 02), rejuntado com argamassa de cimento e areia traço 1:3	2.838,79		50%	50%							100%
	<b>Subtotal</b>	<b>380.224,16</b>	<b>92.131,27</b>	<b>114.039,28</b>	<b>84.932,89</b>	<b>0,00</b>	<b>26.819,80</b>	<b>21.540,70</b>	<b>21.540,70</b>	<b>0,00</b>	<b>19.219,51</b>	<b>380.224,16</b>
<b>25.0</b>	<b>INSTALAÇÕES ESPECIAIS (SOM, ALARME, CFTV, DENTRE OUTROS)</b>											
25.1	Não se aplica	0,00										0%
	<b>Subtotal</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL DA OBRA (R\$)</b>		<b>2.824.225,98</b>	<b>130.717,85</b>	<b>194.900,97</b>	<b>165.944,96</b>	<b>372.617,28</b>	<b>352.527,09</b>	<b>339.403,18</b>	<b>380.832,32</b>	<b>456.717,37</b>	<b>430.564,96</b>	<b>2.824.225,98</b>
			<b>4,63%</b>	<b>6,90%</b>	<b>5,88%</b>	<b>13,19%</b>	<b>12,48%</b>	<b>12,02%</b>	<b>13,48%</b>	<b>16,17%</b>	<b>15,25%</b>	<b>100,00%</b>

**ANEXO V**

**COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO – ITEM 1**

Obra: Auditório - Fase III  
 Local: Prédio I  
 Campus: Poços de Caldas  
 Orçamento: Com desoneração de mão de obra  
 :  
 Mês de referência: Setembro de 2022  
 Data: 26/10/2022

Revisão: R00  
 Área (m²): 750,00  
 BDI (obra): 26,93%  
 BDI (serviço): 23,01%  
 BDI (equipamento): 13,36%

Item		8.12		Andaime metálico fachadeiro - locação mensal, incluído montagem e desmontagem					
Composição de referência:				ORSE/13311 e SINAPI/97063		CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:		19,59	
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO		DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL		UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO								
ORSE	4154	Material		Aluguel de andaime tubular metálico fachadeiro (aluguel mensal) m² x mês - Largura=2,00m; Altura=1,20m		m² x mês	1,030000	6,65	6,84
SINAPI	100251	c	Material	Transporte horizontal manual, de tubo de aço carbono leve ou médio, preto ou galvanizado, com diâmetro maior que 32 mm e menor ou igual a 65 mm (unidade: mxkm)		m x km	0,167307	9,91	1,65
SINAPI	88278	c	Mão de obra	Servente com encargos complementares		h	0,219000	22,96	5,02
SINAPI	88316	c	Mão de obra	Montador de estrutura metálica com encargos complementares		h	0,375100	16,21	6,08
Fontes:									
Item		10.1; 11.6		Eletrocalha perfurada tipo C150 x 50mm eletrolítica chapa 14 - com virola, conexões e acessórios. Fornecimento e instalação.					
Composição de referência:		SINAPI		95748		CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:		145,29	
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO		DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL		UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA	CÓDIGO								
ORSE	859	Material		Eletrocalha metálica perfurada 150 x 50 x 3000mm		unid.	1,100000	105,10	115,61
SINAPI	91170	c	Material	Fixação de tubos horizontais de PVC, CPVC ou cobre, diâmetros menores ou iguais a 40mm ou eletrocalhas até 150mm de largura, com abraçadeira metálica rígida tipo D ½, fixada em perfilado em laje.		m	1,000000	2,98	2,98
SINAPI	11033	i	Material	Suporte para calha de 150mm em ferro galvanizado.		unid.	2,182000	9,06	19,76
SINAPI	88247	c	Mão de obra	Auxiliar de eletricitista com encargos complementares.		h	0,170100	18,25	3,10
SINAPI	88264	c	Mão de obra	Eletricista com encargos complementares.		h	0,170100	22,61	3,84

Fontes:	

<b>Item</b>	<b>10.44</b>	<b>Luminária tipo 02 - Spot de embutir tipo projetor LED 21W - 3000K / 2000lm (referência DN591B LED20/830 PSU C D200 WH WB GM).</b>						
Composição de referência:		SINAPI	97592	<b>CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:</b>		<b>241,65</b>		
<b>SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA</b>		<b>NATUREZA DO INSUMO</b>	<b>DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>COEFICIENTE</b>	<b>CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO</b>	<b>CUSTO TOTAL DO INSUMO</b>	
REFERÊNCIA A	CÓDIGO							
MERCADO	1	Material	Luminária LED Spot tipo projetor 21W 3000K 2000lm de embutir.	unid.	1,000000	225,49	225,48	
SINAPI	88247	c	Mão de obra	Auxiliar de eletricista com encargos complementares.	h	0,223100	18,25	4,07
SINAPI	88264	c	Mão de obra	Eletricista com encargos complementares.	h	0,535500	22,61	12,10
Fontes:		SINAPI - ABRANGÊNCIA : NACIONAL / LOCALIDADE: BELO HORIZONTE / DATA DE PREÇO: 08/2022 REFERÊNCIA COLETA : MEDIANO						
		Abastece Componentes - CNPJ: 08.279.856/0001-50					229,71	
		Inspire Home - CNPJ: 24.335.485/0001-32					221,26	

<b>Item</b>	<b>10.46</b>	<b>Luminária de LED Tipo 4 - perfil linear embutir 1500X52X50 com fita de ledFita Led 4,5W por metro 3000K + Fonte 12V 3A (referência: Newline PE40150 FIT 40)</b>						
Composição de referência:		SINAPI		<b>CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:</b>		<b>447,19</b>		
<b>SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA</b>		<b>NATUREZA DO INSUMO</b>	<b>DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>COEFICIENTE</b>	<b>CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO</b>	<b>CUSTO TOTAL DO INSUMO</b>	
REFERÊNCIA A	CÓDIGO							
MERCADO	1	Material	Luminária Perfil Linear LED embutir 1500x52x50mm	unid.	1,000000	318,41	318,41	
MERCADO	1	Material	Fita LED 4,5W/metro - 3000K	unid.	0,300000	121,90	36,57	
MERCADO	1	Material	Fonte Chaveada Slim 12V 3A Bivolt	unid.	1,000000	76,04	76,04	
SINAPI	88247	c	Mão de obra	Auxiliar de eletricista com encargos complementares.	h	0,223100	18,25	4,07
SINAPI	88264	c	Mão de obra	Eletricista com encargos complementares.	h	0,535500	22,61	12,10
Fontes:		SINAPI - ABRANGÊNCIA : NACIONAL / LOCALIDADE: BELO HORIZONTE / DATA DE PREÇO: 08/2022 REFERÊNCIA COLETA : MEDIANO						
		Perfil Linear	Blight - CNPJ: 10.434.457/0001-68			384,48		
			Inspire Home - CNPJ: 24.335.485/0001-32			308,27		
			Yamamura - CNPJ: 45.603.529/0007-23			318,41		
		Fita Led	Casa e Construção - CNPJ: 63.004.030/0030-20			123,34		
			GMAD - CNPJ: 14.066.270/0001-00			121,9		
			Inspire Home - CNPJ: 24.335.485/0001-32			80,8		
		Fonte Chaveada	Americanas - CNPJ: 85.776.574/0006-60			44,51		
			Blight - CNPJ: 10.434.457/0001-68			110,47		
			Inspire Home - CNPJ: 24.335.485/0001-32			76,04		

<b>Item</b>	<b>10.47</b>	<b>Luminária de LED Tipo 4 - perfil linear embutir 2000X52X50 com fita de ledFita Led 4,5W por metro 3000K + Fonte 12V 3A (referência: Newline PE40200 FIT</b>					
-------------	--------------	--	--	--	--	--	--

		40)					
Composição de referência:		SINAPI		CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:			621,42
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA A	CÓDIGO						
MERCADO	1		Material	Luminária Perfil Linear LED embutir 2000x52x50mm	unid.	1,000000	480,45
MERCADO	1		Material	Fita LED 4,5W/metro - 3000K	unid.	0,400000	121,90
MERCADO	1		Material	Fonte Chaveada Slim 12V 3A Bivolt	unid.	1,000000	76,04
SINAPI	88247	c	Mão de obra	Auxiliar de eletricista com encargos complementares.	h	0,223100	18,25
SINAPI	88264	c	Mão de obra	Eletricista com encargos complementares.	h	0,535500	22,61
SINAPI - ABRANGÊNCIA : NACIONAL / LOCALIDADE: BELO HORIZONTE / DATA DE PREÇO: 08/2022 REFERÊNCIA COLETA : MEDIANO							
Fontes:		Perfil Linear		Blight - CNPJ: 10.434.457/0001-68		480,45	
				Inspire Home - CNPJ: 24.335.485/0001-32		487,72	
				Yamamura - CNPJ: 45.603.529/0007-23		406,76	
		Fita Led		Casa e Construção - CNPJ: 63.004.030/0030-20		123,34	
				GMAD - CNPJ: 14.066.270/0001-00		121,9	
				Inspire Home - CNPJ: 24.335.485/0001-32		80,8	
		Fonte Chaveada		Americanas - CNPJ: 85.776.574/0006-60		44,51	
				Blight - CNPJ: 10.434.457/0001-68		110,47	
				Inspire Home - CNPJ: 24.335.485/0001-32		76,04	

Item		10.48		Luminária de LED Tipo 4 - perfil linear embutir 2500X52X50 com fita de ledFita Led 4,5W por metro 3000K + Fonte 12V 3A (referência: Newline PE40250 FIT 40)			
Composição de referência:		SINAPI		CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:			777,82
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA A	CÓDIGO						
MERCADO	1		Material	Luminária Perfil Linear LED embutir 2500x52x50mm	unid.	1,000000	624,66
MERCADO	1		Material	Fita LED 4,5W/metro - 3000K	unid.	0,500000	121,90
MERCADO	1		Material	Fonte Chaveada Slim 12V 3A Bivolt	unid.	1,000000	76,04
SINAPI	88247	c	Mão de obra	Auxiliar de eletricista com encargos complementares.	h	0,223100	18,25
SINAPI	88264	c	Mão de obra	Eletricista com encargos complementares.	h	0,535500	22,61
SINAPI - ABRANGÊNCIA : NACIONAL / LOCALIDADE: BELO HORIZONTE / DATA DE PREÇO: 08/2022 REFERÊNCIA COLETA : MEDIANO							
Fontes:		Perfil Linear		Blight - CNPJ: 10.434.457/0001-68		606,06	
				Inspire Home - CNPJ: 24.335.485/0001-32		658,57	
				Clarezo Iluminação - CNPJ: 30.699.637/0001-89		624,66	
		Fita Led		Casa e Construção - CNPJ: 63.004.030/0030-20		123,34	
				GMAD - CNPJ: 14.066.270/0001-00		121,9	
				Inspire Home - CNPJ: 24.335.485/0001-32		80,8	
		Fonte Chaveada		Americanas - CNPJ: 85.776.574/0006-60		44,51	
				Blight - CNPJ: 10.434.457/0001-68		110,47	
				Inspire Home - CNPJ: 24.335.485/0001-32		76,04	

Item	10.49	Luminária tipo 05 - Fita Led 4,5W por metro 3000K + Fonte 12V 3A						
Composição de referência:		SINAPI				CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:		214,11
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA A	CÓDIGO							
MERCADO	1		Material	Luminária LED 4,5W - 3000K	unid.	1,000000	121,90	121,90
MERCADO	1		Material	Fonte Chaveada Slim 12V 3A Bivolt	unid.	1,000000	76,04	76,04
SINAPI	88247	c	Mão de obra	Auxiliar de eletricitista com encargos complementares.	h	0,223100	18,25	4,07
SINAPI	88264	c	Mão de obra	Eletricista com encargos complementares.	h	0,535500	22,61	12,10
Fontes:		SINAPI - ABRANGÊNCIA : NACIONAL / LOCALIDADE: BELO HORIZONTE / DATA DE PREÇO: 08/2022 REFERÊNCIA COLETA : MEDIANO						
		Casa e Construção - CNPJ: 63.004.030/0030-20					123,34	
		GMAD - CNPJ: 14.066.270/0001-00					121,9	
		Inspire Home - CNPJ: 24.335.485/0001-32					80,8	
		Americanas - CNPJ: 85.776.574/0006-60					44,51	
		Blight - CNPJ:					110,47	
		Inspire Home - CNPJ: 24.335.485/0001-32					76,04	

Item	10.50	Luminária tipo 06 - Arandela LED tipo Tartaruga 8W 6000K						
Composição de referência:		SINAPI				CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:		52,92
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA A	CÓDIGO							
MERCADO	1		Material	Arandela LED tipo Tartaruga 8W 6000K Bivolt	unid.	1,000000	36,75	36,75
SINAPI	88247	c	Mão de obra	Auxiliar de eletricitista com encargos complementares.	h	0,223100	18,25	4,07
SINAPI	88264	c	Mão de obra	Eletricista com encargos complementares.	h	0,535500	22,61	12,10
Fontes:		SINAPI - ABRANGÊNCIA : NACIONAL / LOCALIDADE: BELO HORIZONTE / DATA DE PREÇO: 08/2022 REFERÊNCIA COLETA : MEDIANO						
		Casa e Construção - CNPJ: 63.004.030/0030-20					44,75	
		Casas Bahia - CNPJ: 33.041.260/0652-90					36,75	
		Magazine Luiza - CNPJ: 47.960.950/0449-27					36,2	

Item	10.51	Luminária tipo 07 - de embutir LED Slim, 36W - 4000K / 3500lm (referência Osram Ledvance 7018093).						
Composição de referência:		SINAPI				CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:		388,59
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA A	CÓDIGO							
MERCADO	1		Material	Luminária LED Slim Embutir 36W - 4000K 3500lm 62x62cm	unid.	1,000000	372,42	372,42
SINAPI	88247	c	Mão de obra	Auxiliar de eletricitista com encargos complementares.	h	0,223100	18,25	4,07
SINAPI	88264	c	Mão de obra	Eletricista com encargos complementares.	h	0,535500	22,61	12,10
Fontes:		SINAPI - ABRANGÊNCIA : NACIONAL / LOCALIDADE: BELO HORIZONTE / DATA DE PREÇO: 08/2022 REFERÊNCIA COLETA : MEDIANO						
		Laydner Online Store - CNPJ: 27.959.449/0001-02					372,42	

	Magazine Luiza - CNPJ: 47.960.950/0449-27	361,30
	Valepinho - CNPJ: 16.978.810/0001-57	395,00

Item	10.54	Luminária tipo 10 - Tipo Projetor/Refletor 10W 3000K (referência Osram Ledvance Floodlight 7016867).					
Composição de referência:		SINAPI			CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:		148,61
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA A	CÓDIGO						
MERCADO	1	Material	Luminária LED tipo Projetor/Refletor 10W 3000K 1200lm	unid.	1,000000	132,44	132,44
SINAPI	88247	c	Mão de obra	Auxiliar de eletricitista com encargos complementares.	h	0,223100	18,25
SINAPI	88264	c	Mão de obra	Eletricista com encargos complementares.	h	0,535500	22,61
Fontes:		SINAPI - ABRANGÊNCIA : NACIONAL / LOCALIDADE: BELO HORIZONTE / DATA DE PREÇO: 08/2022 REFERÊNCIA COLETA : MEDIANO					
		Inspire Home - CNPJ: 24.335.485/0001-32				128,50	
		PJ Neblina - CNPJ: 34956963/0001-85				151,24	
		Santil - CNPJ: 49.474.398/0009-63				132,44	

Item	15.2	Revestimento acústico em painel de MDF ignífugo, com acabamento melamínico amadeirado, liso, cor Cerezo, NRC 0,1, instalado - Nexacustic 100 Liso (OWA - Sonex).					
Composição de referência:					CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:		1002,26
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA A	CÓDIGO						
MERCADO	1	Serviço	Revestimento acústico em painel de MDF ignífugo, com acabamento melamínico amadeirado, liso, cor Cerezo, NRC 0,1, instalado - Nexacustic 100 Liso (OWA - Sonex).	m²	1,000000	969,00	969,00
MERCADO	2	Serviço	Revestimento acústico em painel de MDF ignífugo, com acabamento melamínico amadeirado, liso, cor Cerezo, NRC 0,1, instalado - Nexacustic 100 Liso (OWA - Sonex).	m²	1,000000	1.035,52	1.035,52
Fontes:		Espaço C					
		Bimar					

Item	18.10	Retirada de entulho da obra utilizando caixa coletora					
Composição de referência:		ORSE/13197			CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:		67,40
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA A	CÓDIGO						
ORSE	7962	Material	Locação de caixa coletora de entulho capacidade 5 m³	un	0,200000	259,83	51,96
ORSE	26	Mão de obra	Coleta e carga manuais de entulho	m³	1,000000	15,44	15,44
Fontes:							

Item	21.1	Gestão da obra (administração da obra, gestão de RH, segurança do trabalho, manutenção de equipamentos).						
Composição de referência:						CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:		9.110,29
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA A	CÓDIGO							
ORSE	4654	Material	Locação de container almoxarifado, 6,00 x 2,40m	mês	1,000000	1.000,00	1.000,00	
ORSE	4656	Material	Locação de container banheiro com chuveiros e vasos, 4,30 x 2,20m, h = 2,50m (3 bacias, 4 chuveiros, 1 lavatório e 1 mictório).	mês	1,000000	942,39	942,39	
ORSE	4659	Material	Locação de container refeitório sem banheiro, 6,00 x 2,40m	mês	1,000000	1.500,00	1.500,00	
SINAPI	90772	c	Mão de obra Auxiliar de escritório com encargos complementares.	h	110,000000	15,94	1.753,40	
SINAPI	90766	c	Mão de obra Aumoxarife com encargos complementares.	h	110,000000	19,01	2.091,10	
SINAPI	100309	c	Mão de obra Técnico em segurança do trabalho com encargos complementares.	h	60,000000	30,39	1.823,40	
Fontes:								

Item	22.1	Forro removível em painel de MDF ignífero, com acabamento melamínico amadeirado, liso, cor Cerezzo, NRC 0,1, instalado - Nexacustic 100 Liso (OWA - Sonex).						
Composição de referência:						CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:		932,40
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA A	CÓDIGO							
MERCADO	1	Serviço	Forro removível em painel de MDF ignífero, com acabamento melamínico amadeirado, liso, cor Cerezzo, NRC 0,1, instalado - Nexacustic 100 Liso (OWA - Sonex).	m²	1,000000	1.050,00	1.050,00	
MERCADO	2	Serviço	Forro removível em painel de MDF ignífero, com acabamento melamínico amadeirado, liso, cor Cerezzo, NRC 0,1, instalado - Nexacustic 100 Liso (OWA - Sonex).	m²	1,000000	814,79	814,79	
Fontes:		Espaço C						
		Bimar						

Item	22.2	Revestimento acústico em painel perfurado com face frisada de MDF ignífero, com acabamento melamínico amadeirado, com véu e manta a cústica, cor Milano, NRC 0,95, instalado - Nexacustic 16 (OWA - Sonex).						
Composição de referência:						CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:		1147,89
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA A	CÓDIGO							
MERCADO	1	Serviço	Revestimento acústico em painel perfurado com face frisada de MDF ignífero, com acabamento melamínico amadeirado, com véu e manta a cústica, cor Milano, NRC 0,95, instalado - Nexacustic 16 (OWA - Sonex).	m²	1,000000	1.139,00	1.139,00	
MERCADO	2	Serviço	Revestimento acústico em painel perfurado com face frisada de MDF ignífero, com acabamento melamínico amadeirado, com véu e manta a cústica, cor Milano, NRC 0,95,	m²	1,000000	1.156,78	1.156,78	

instalado - Nexacustic 16 (OWA - Sonex).

Fontes: Espaço C  
Bimar

Item	23.1		Ar condicionado split on/off, cassette (teto), 60000 btu/h, ciclo quente/frio, classificação energética A						
Composição de referência:							CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:		31.825,36
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA A	CÓDIGO								
MERCADO	MEDIANA	i	Material	Ar condicionado split on/off, cassette (teto), 60000 btu/h, ciclo quente/frio, classificação energética A - fornecimento e instalação.	unid.	1,000000	25.269,19	25.269,19	
SINAPI	89865	c	Material e mão de obra	Tubo, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em dreno de ar-condicionado - fornecimento e instalação. af_12/2014	m	20,000000	15,81	316,20	
ORSE	7289	i	Material	Fornecimento e Instalação de tubulação em cobre p/ interligação do condensador ao evaporador, inclusive isolamento, alimentação elétrica, conexões e fixações, p/ condicionadores de ar split system até 48.000 BTU.	m	25,000000	233,02	5.825,50	
SINAPI	39259	i	Material	Cabo Multipolar De Cobre, Flexível, Classe 4 Ou 5, Isolacao Em Hepr, Cobertura Em Pvc-St2, Antichama Bwf-B, 0,6/1 Kv, 3 Condutores De 4 Mm2	m	25,000000	12,69	317,25	
SINAPI	88243	c	Mão de obra	Ajudante Especializado Com Encargos Complementares	h	2,330000	17,84	41,56	
SINAPI	100308	c	Mão de obra	Mecânico De Refrigeração Com Encargos Complementares	h	2,330000	23,89	55,66	
Fontes:			SINAPI - ABRANGÊNCIA : NACIONAL / LOCALIDADE: BELO HORIZONTE / DATA DE PREÇO: 08/2022 REFERÊNCIA COLETA : MEDIANO						
			PoloAr - CNPJ: 18.928.807/0001-54 - R\$ 25.269,19						
			STR Ar Condicionado - CNPJ: 18.928.807/0001-54 - R\$ 25.269,19						

Item	23.2		Ar condicionado split on/off, round cassette (teto), 36000 btu/h, ciclo quente/frio, classificação energética A						
Composição de referência:							CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:		26.924,10
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA A	CÓDIGO								
MERCADO	MEDIANA	i	Material	Ar condicionado split on/off, cassette (teto), 30000 btu/h, ciclo quente/frio, classificação energética A - fornecimento e instalação.	unid.	1,000000	19.218,43	19.218,43	
SINAPI	89865	c	Material e mão de obra	Tubo, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em dreno de ar-condicionado - fornecimento e instalação. af_12/2014	m	15,000000	15,81	237,15	
ORSE	7289	i	Material	Fornecimento e Instalação de tubulação em cobre p/ interligação do condensador ao evaporador, inclusive isolamento, alimentação elétrica, conexões e fixações, p/ condicionadores de ar split system até 48.000 BTU.	m	30,000000	233,02	6.990,60	
SINAPI	39259	i	Material	Cabo Multipolar De Cobre, Flexível, Classe 4 Ou 5, Isolacao Em Hepr, Cobertura Em Pvc-St2, Antichama Bwf-B, 0,6/1 Kv, 3 Condutores De 4 Mm2	m	30,000000	12,69	380,70	

SINAPI	88243	c	Mão de obra	Ajudante Especializado Com Encargos Complementares	h	2,330000	17,84	41,56
SINAPI	100308	c	Mão de obra	Mecânico De Refrigeração Com Encargos Complementares	h	2,330000	23,89	55,66
Fontes:		SINAPI - ABRANGÊNCIA : NACIONAL / LOCALIDADE: BELO HORIZONTE / DATA DE PREÇO: 08/2022 REFERÊNCIA COLETA : MEDIANO						
		Frio Peças - CNPJ: 09.316.105/0001-29 - R\$ 19.206,43						
		Leroy Merlin - CNPJ: 61.502.324/0001-12 - R\$ 19.218,43						
		Leveros - CNPJ: 61.502.324/0001-12 - R\$ 19.234,30						

Item	23.3	Ar condicionado split on/off, cassete (teto), 18000 btu/h, ciclo quente/frio, classificação energética A						13.547,47
Composição de referência:						CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:		
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA A	CÓDIGO							
MERCADO	MEDIANA	i	Material	Ar condicionado split on/off, cassete (teto), 18000 btu/h, ciclo quente/frio, classificação energética A - fornecimento e instalação.	unid.	1,000000	8.298,90	8.298,90
SINAPI	89865	c	Material e mão de obra	Tube, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em dreno de ar-condicionado - fornecimento e instalação. af_12/2014	m	15,000000	15,81	237,15
ORSE	7289	i	Material	Fornecimento e Instalação de tubulação em cobre p/ interligação do condensador ao evaporador, inclusive isolamento, alimentação elétrica, conexões e fixações, p/ condicionadores de ar split system até 48.000 BTU.	m	20,000000	233,02	4.660,40
SINAPI	39259	i	Material	Cabo Multipolar De Cobre, Flexível, Classe 4 Ou 5, Isolacao Em Hepr, Cobertura Em Pvc-St2, Antichama Bwf-B, 0,6/1 Kv, 3 Condutores De 4 Mm2	m	20,000000	12,69	253,80
SINAPI	88243	c	Mão de obra	Ajudante Especializado Com Encargos Complementares	h	2,330000	17,84	41,56
SINAPI	100308	c	Mão de obra	Mecânico De Refrigeração Com Encargos Complementares	h	2,330000	23,89	55,66
Fontes:		SINAPI - ABRANGÊNCIA : NACIONAL / LOCALIDADE: BELO HORIZONTE / DATA DE PREÇO: 08/2022 REFERÊNCIA COLETA : MEDIANO						
		Americanas - CNPJ: 00.776.574/0006-60 - R\$ 7.484,61						
		CentralAr - CNPJ: 08.382.929/0001-34 - R\$ 8.258,90						
		PoloAr - CNPJ: 18.928.807/0001-54 - R\$ 8.298,90						

Item	23.4	Ar condicionado split on/off, cassete (teto), 36000 btu/h, ciclo quente/frio, classificação energética A						14.654,65
Composição de referência:						CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:		
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA A	CÓDIGO							
MERCADO	MEDIANA	i	Material	Ar condicionado split on/off, cassete (teto), 36000 btu/h, ciclo quente/frio, classificação energética A - fornecimento e instalação.	unid.	1,000000	11.878,99	11.878,99
SINAPI	89865	c	Material e mão de obra	Tube, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em dreno de ar-condicionado - fornecimento e instalação. af_12/2014	m	14,000000	15,81	221,34
ORSE	7289	i	Material	Fornecimento e Instalação de tubulação em cobre p/ interligação do condensador ao evaporador, inclusive isolamento, alimentação elétrica, conexões e fixações, p/ condicionadores de ar split system até 48.000 BTU.	m	10,000000	233,02	2.330,20

SINAPI	39259	i	Material	Cabo Multipolar De Cobre, Flexivel, Classe 4 Ou 5, Isolacao Em Hepr, Cobertura Em Pvc-St2, Antichama Bwf-B, 0,6/1 Kv, 3 Condutores De 4 Mm2	m	10,000000	12,69	126,90
SINAPI	88243	c	Mão de obra	Ajudante Especializado Com Encargos Complementares	h	2,330000	17,84	41,56
SINAPI	100308	c	Mão de obra	Mecânico De Refrigeração Com Encargos Complementares	h	2,330000	23,89	55,66
Fontes:			SINAPI - ABRANGÊNCIA : NACIONAL / LOCALIDADE: BELO HORIZONTE / DATA DE PREÇO: 08/2022 REFERÊNCIA COLETA : MEDIANO					
			Americanas - CNPJ: 00.776.574/0006-60 - R\$ 11.789,04					
			Casas Bahia - CNPJ: 33.041.260/0652-90 - R\$ 15.228,99					
			WebContinental - CNPJ: 08.854.116/0001-27 - R\$ 11.878,99					

<b>Item</b>	<b>23.5</b>	<b>Cortina de Ar 1,20m</b>							
Composição de referência:							<b>CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:</b>		<b>688,09</b>
<b>SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA</b>			<b>NATUREZA DO INSUMO</b>	<b>DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>COEFICIENTE</b>	<b>CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO</b>	<b>CUSTO TOTAL DO INSUMO</b>	
REFERÊNCIA A	CÓDIGO								
MERCADO	MEDIANA	i	Material	Cortina de Ar 1,20m - fornecimento e instalação.	unid.	1,000000	590,87	590,87	
SINAPI	88243	c	Mão de obra	Ajudante Especializado Com Encargos Complementares	h	2,330000	17,84	41,56	
SINAPI	100308	c	Mão de obra	Mecânico De Refrigeração Com Encargos Complementares	h	2,330000	23,89	55,66	
Fontes:			SINAPI - ABRANGÊNCIA : NACIONAL / LOCALIDADE: BELO HORIZONTE / DATA DE PREÇO: 08/2022 REFERÊNCIA COLETA : MEDIANO						
			Cassol - CNPJ: 75.400.218/0027-71 - R\$ 590,87						
			Frigelar - CNPJ: 92.660.406/0001-19 - R\$ 561,78						
			Magazine Luiza - CNPJ: 47960.950/0449-27 - R\$ 596,71						

<b>Item</b>	<b>25.19</b>	<b>Contrapiso em argamassa pronta, preparo manual, , espessura 3 cm, reforçado com tela de aço soldada nervurada Q-196</b>						
Composição de referência:			SINAPI	87634	<b>CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:</b>		<b>143,63</b>	
<b>SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA</b>			<b>NATUREZA DO INSUMO</b>	<b>DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>COEFICIENTE</b>	<b>CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO</b>	<b>CUSTO TOTAL DO INSUMO</b>
REFERÊNCIA A	CÓDIGO							
SINAPI	1379	i	Material	Cimento portland composto CP II-32	kg	0,500000	0,80	0,40
SINAPI	7334	i	Material	Aditivo adesivo liquido para argamassas de revestimentos cimenticios	l	0,210000	22,01	4,62
SINAPI	87399	c	Material	Argamassa pronta para contrapiso, preparo manual	m³	0,043100	1.882,52	81,13
SINAPI	7156	i	Material	Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-196, $\phi = 5,0$ mm, largura = 2,45 m, malha = 10 x 10 cm	m²	1,000000	38,89	38,89
SINAPI	88245	c	Mão de obra	Armador com encargos complementares	m³	0,500000	22,24	11,12
SINAPI	88309	c	Mão de obra	Pedreiro com encargos complementares	h	0,245000	22,37	5,48
SINAPI	88316	c	Mão de obra	Servente com encargos complementares	h	0,123000	16,21	1,99
Fontes:								

## ANEXO VI

### PLANILHA ANALÍTICA DE CUSTOS – PAC – ITEM 2

#### PLANILHA ANALÍTICA DE CUSTOS - PAC

Obra: Reforma das Salas R101 e R102 - Sede  
 Local: Prédio R  
 Campus: Alfenas - Sede  
 Orçamento: Com desoneração de mão de obra  
 Mês de referência: Setembro de 2022  
 Data: 26/10/2022

Revisão: R00  
 Área (m²): 498,41  
 BDI (obra): 26,93%  
 BDI (serviço): 23,01%  
 BDI (equipamento): 13,36%

ITENS	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO (MATERIAL + MDO)	PREÇO UNITÁRIO	BDI	PREÇO TOTAL (com BDI)	SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		
<b>1.0</b>	<b>PROJETOS</b>									
1.1	Não se aplica				0,00		0,00			
	<b>Subtotal</b>				<b>0,00</b>		<b>0,00</b>			
<b>2.0</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>									
2.1	Placa de obra em chapa galvanizada nº 22, adesivada (3,60 x 2,00m) e (2,00 x 1,50m)	m²	11,0	480,00	5.280,00	23,01%	6.494,93	SINAPI	i	4813
2.2	Placa de inauguração em alumínio composto preto, 60x80cm, esp. 4mm (02 chapas sólidas de ACM c/ núcleo central em polietileno), pintura coilcoating PVDF KYNAR 500, texto gravado a laser, acabamento em verniz automotivo, com moldura em alumínio.	un	1,0	2.549,85	2.549,85	23,01%	3.136,57	ORSE		11400
2.3	Remoção de piso vinílico / emborrachado.	m²	487,0	4,64	2.259,68	26,93%	2.868,21	ORSE		35
2.4	Remoção de piso de madeira (assoalho e barrote) de forma manual, sem reaproveitamento.	m²	30,0	18,89	566,70	26,93%	719,31	SINAPI	c	97643
2.5	Remoção de esquadria de alumínio e vidro (7 unid. 1,20 x 2,50m), (2 unid. 1,00 x 2,50m) e (2 unid. 0,60 x 2,50m).	m²	27,0	15,79	426,33	26,93%	541,14	ORSE		12346
2.6	Remoção de vidro temperado, com reaproveitamento.	m²	10,0	11,73	117,30	26,93%	148,89	SINAPI	c	102192
2.7	Remoção de tubulação, de forma manual, sem reaproveitamento (corrimão).	m	35,0	0,37	12,95	26,93%	16,44	SINAPI	c	97662
2.8	Remoção de soleira de mármore ou granito.	m	17,0	4,71	80,07	26,93%	101,63	ORSE		10971
2.9	Remoção de interruptores e tomadas elétricas, sem reaproveitamento.	un	42,0	0,51	21,42	26,93%	27,19	SINAPI	c	97660
2.10	Remoção de luminárias, com reaproveitamento.	un	29,0	0,99	28,71	26,93%	36,44	SINAPI	c	97665
2.11	Demolição de rodapé, de forma manual, com reaproveitamento.	m	125,0	2,02	252,50	26,93%	320,50	SINAPI	c	97632
2.12	Demolição de peitoril de granito / mármore.	m²	8,0	13,93	111,44	26,93%	141,45	ORSE		8337



7.1	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na vertical de 19x19x39 cm (espessura 19 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira.	m²	56,0	84,84	4.751,04	26,93%	6.030,50	SINAPI	c	103326
	<b>Interno</b>									
7.2	Parede com placas de gesso acartonado (drywall), uso interno, duas faces simples e estrutura metálica com guias simples (9,0mm), com vãos.	m²	26,0	105,11	2.732,86	23,01%	3.361,69	SINAPI	c	96359
7.3	Isolamento acústico c/ painel em lã de vidro e=25mm em parede drywall, fornecimento e instalação.	m²	26,0	29,02	754,52	23,01%	928,14	ORSE		1978
	<b>Palco, rampa do palco e escada do palco da R101</b>									
7.4	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na vertical de 19x19x39 cm (espessura 19 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira.	m²	52,0	84,84	4.411,68	26,93%	5.599,75	SINAPI	c	103326
	<b>Subtotal</b>				<b>12.650,10</b>		<b>15.920,07</b>			
<b>8.0</b>	<b>ESQUADRIAS</b>									
	<b>Alumínio</b>									
8.1	Porta 1,60 x 2,10m (duas folhas) em alumínio, lambril, cor branca, de abrir ou correr, completa inclusive caixilhos, roldanas, dobradiças e fechadura.	m²	7,0	592,73	4.149,11	26,93%	5.266,47	ORSE		13049
	<b>Madeira</b>									
8.2	Porta 1,60 x 2,10m (duas folhas) em madeira compensada (canela), lisa, semi-ôca, com visor nas duas folhas (NBR9050), inclusive batentes, ferragens e fechadura. Exclusive vidros.	un	2,0	1.777,37	3.554,74	26,93%	4.512,03	ORSE		8374
	<b>Metais</b>									
8.3	Corrimão duplo de aço inox, 1½", com montante 2½".	m	24,0	301,43	7.234,32	23,01%	8.898,94	ORSE		8759
8.4	Corrimão duplo de aço galvanizado, 1½", fixado em alvenaria.	m	35,0	228,02	7.980,70	23,01%	9.817,06	CCU		8.4
8.5	Guarda corpo de aço galvanizado, h = 1,30m, ¾", montante de 2".	m	11,0	622,59	6.848,49	23,01%	8.424,33	SINAPI	c	99837
8.6	Portão de abrir em gradil de metalon redondo de ¾" vertical, com requadro, acabamento natural. Completo.	m²	10,0	507,82	5.078,20	26,93%	6.445,76	SINAPI	i	4948
	<b>Subtotal</b>				<b>34.845,56</b>		<b>43.364,58</b>			
<b>9.0</b>	<b>COBERTURA</b>									
9.1	Cobertura em estrutura metálica e chapa de policarbonato para a área externa	m²	2,6	655,36	1.730,15	26,93%	2.196,08	CCU		9.1
	<b>Subtotal</b>				<b>1.730,15</b>		<b>2.196,08</b>			
<b>10.0</b>	<b>INSTALAÇÕES DE ELÉTRICAS</b>									
	<b>Entrada de Energia</b>									
10.1	Cabo de cobre XLP/EPR # = 120mm² - cor azul claro - dupla capa.	m	27,0	123,24	3.327,48	23,01%	4.093,13	SINAPI	c	92994
10.2	Cabo de cobre XLP/EPR # = 120mm² - cor branco - dupla capa.	m	27,0	123,24	3.327,48	23,01%	4.093,13	SINAPI	c	92994
10.3	Cabo de cobre XLP/EPR # = 120mm² - cor preto - dupla capa.	m	27,0	123,24	3.327,48	23,01%	4.093,13	SINAPI	c	92994
10.4	Cabo de cobre XLP/EPR # = 120mm² - cor vermelho - dupla capa.	m	27,0	123,24	3.327,48	23,01%	4.093,13	SINAPI	c	92994
10.5	Cabo de cobre flexível isolado PVC - 450/750V, 70mm² - cor verde-amarelo.	m	27,0	68,55	1.850,85	23,01%	2.276,73	CCU		10.5
10.6	Terminal de cobre de compressão, # = 120mm².	un	8,0	12,20	97,60	23,01%	120,06	SINAPI	i	1581
10.7	Terminal de cobre de compressão, # = 70mm².	un	2,0	7,04	14,08	23,01%	17,32	SINAPI	i	1579
10.8	Cabo de cobre nu 16mm (meio duro).	m	6,0	17,11	102,66	23,01%	126,28	SINAPI	i	857
10.9	Haste de terra tipo cantoneira 25 x 25 x 2400mm.	un	3,0	103,14	309,42	23,01%	380,62	SINAPI	i	11991

10.10	Disjuntor termomagnético tripolar 225 A com caixa moldada 10 kA	un	1,0	720,34	720,34	23,01%	886,09	ORSE		9686
10.11	Terminal de cobre de compressão, # = 150mm <sup>2</sup> .	un	10,0	27,45	274,50	23,01%	337,66	SINAPI	i	38196
10.12	Caixa de inspeção ZD c/ padrão CEMIG.	un	3,0	604,16	1.812,48	23,01%	2.229,53	SINAPI	c	97889
10.13	Tampão fofo com base, classe A15, cap. 1,5T, 400 x 600mm.	un	3,0	249,87	749,61	23,01%	922,10	SINAPI	i	14112
10.14	Eletroduto corrugado em PEAD 4" (100mm).	m	17,0	22,77	387,09	23,01%	476,16	SINAPI	c	97670
	<b>Ligação do QGBT's Existentes na Sala de Rack no Alimentador Geral</b>									
10.15	Cabo de cobre 0,6/1kV XLP/EPR, # = 16mm <sup>2</sup> - cor - verde-amarelo.	m	12,0	22,58	270,96	23,01%	333,31	SINAPI	c	91935
10.16	Cabo de cobre 0,6/1kV XLP/EPR, # = 16mm <sup>2</sup> - cor - azul claro.	m	12,0	22,58	270,96	23,01%	333,31	SINAPI	c	91935
10.17	Cabo de cobre 0,6/1kV XLP/EPR, # = 16mm <sup>2</sup> - cor - branco.	m	12,0	22,58	270,96	23,01%	333,31	SINAPI	c	91935
10.18	Cabo de cobre 0,6/1kV XLP/EPR, # = 16mm <sup>2</sup> - cor - preto.	m	12,0	22,58	270,96	23,01%	333,31	SINAPI	c	91935
10.19	Cabo de cobre 0,6/1kV XLP/EPR, # = 16mm <sup>2</sup> - cor - vermelho.	m	12,0	22,58	270,96	23,01%	333,31	SINAPI	c	91935
10.20	Terminal de cobre de compressão, # = 16mm <sup>2</sup> .	un	20,0	2,09	41,80	23,01%	51,42	SINAPI	i	1575
10.21	Eletroduto corrugado em PEAD 1½" (40mm).	m	10,0	12,48	124,80	23,01%	153,52	SINAPI	c	91840
	<b>Estrutura</b>									
10.22	Eletrocalha perfurada tipo C150 x 50mm eletrolítica chapa 14 - com virola, conexões e acessórios. Fornecimento e instalação.	m	52,0	145,29	7.555,08	23,01%	9.293,50	CCU		10.22
10.23	Eletroduto flexível leve ¾".	m	680,0	11,13	7.568,40	23,01%	9.309,89	SINAPI	c	91835
10.24	Eletroduto corrugado em PEAD 1½" (40mm).	m	4,0	12,48	49,92	23,01%	61,41	SINAPI	c	91840
10.25	Eletroduto corrugado em PEAD 1½" (50mm).	m	8,0	8,34	66,72	23,01%	82,07	SINAPI	c	97667
10.26	Caixa PCV 4 x 2.	un	190,0	13,30	2.527,00	23,01%	3.108,46	SINAPI	c	91940
10.27	Caixa PVC octogonal 3 x 3.	un	88,0	10,60	932,80	23,01%	1.147,44	SINAPI	c	91937
10.28	Caixa de passagem de embutir 20 x 20.	un	4,0	86,68	346,72	23,01%	426,50	CCU		10.28
	<b>Fiação e Conexões</b>									
10.29	Cabo de cobre flexível, isolado PVC - 450 / 750V 2,5mm <sup>2</sup> - azul claro.	m	680,0	3,82	2.597,60	23,01%	3.195,31	SINAPI	c	91926
10.30	Cabo de cobre flexível, isolado PVC - 450 / 750V 2,5mm <sup>2</sup> - amarelo.	m	470,0	3,82	1.795,40	23,01%	2.208,52	SINAPI	c	91926
10.31	Cabo de cobre flexível, isolado PVC - 450 / 750V 2,5mm <sup>2</sup> - preto.	m	200,0	3,82	764,00	23,01%	939,80	SINAPI	c	91926
10.32	Cabo de cobre flexível, isolado PVC - 450 / 750V 2,5mm <sup>2</sup> - verde-amarelo.	m	660,0	3,82	2.521,20	23,01%	3.101,33	SINAPI	c	91926
10.33	Cabo de cobre flexível, isolado PVC - 450 / 750V 2,5mm <sup>2</sup> - vermelho.	m	360,0	3,82	1.375,20	23,01%	1.691,63	SINAPI	c	91926
10.34	Cabo de cobre flexível, isolado PVC - 450 / 750V 2,5mm <sup>2</sup> - branco.	m	230,0	3,82	878,60	23,01%	1.080,77	SINAPI	c	91926
10.35	Cabo de cobre flexível, isolado PVC - 450 / 750V 4mm <sup>2</sup> - azul claro.	m	10,0	5,94	59,40	23,01%	73,07	SINAPI	c	91928
10.36	Cabo de cobre flexível, isolado PVC - 450 / 750V 4mm <sup>2</sup> - verde-amarelo.	m	10,0	5,94	59,40	23,01%	73,07	SINAPI	c	91928
10.37	Cabo de cobre flexível, isolado PVC - 450 / 750V 4mm <sup>2</sup> - vermelho.	m	10,0	5,94	59,40	23,01%	73,07	SINAPI	c	91928
10.38	Cabo de cobre flexível, isolado PVC - 450 / 750V 6mm <sup>2</sup> - preto.	m	5,0	8,29	41,45	23,01%	50,99	SINAPI	c	91930
10.39	Cabo de cobre flexível, isolado PVC - 450 / 750V 6mm <sup>2</sup> - verde-amarelo.	m	5,0	8,29	41,45	23,01%	50,99	SINAPI	c	91930
10.40	Cabo de cobre flexível, isolado PVC - 450 / 750V 6mm <sup>2</sup> - vermelho.	m	5,0	8,29	41,45	23,01%	50,99	SINAPI	c	91930
10.41	Cabo de cobre 0,6/1kV XLP/EPR, # = 16mm <sup>2</sup> - cor - verde-amarelo.	m	20,0	22,58	451,60	23,01%	555,51	SINAPI	c	91935
10.42	Cabo de cobre 0,6/1kV XLP/EPR, # = 16mm <sup>2</sup> - cor - azul claro.	m	20,0	22,58	451,60	23,01%	555,51	SINAPI	c	91935
10.43	Cabo de cobre 0,6/1kV XLP/EPR, # = 16mm <sup>2</sup> - cor - branco.	m	20,0	22,58	451,60	23,01%	555,51	SINAPI	c	91935
10.44	Cabo de cobre 0,6/1kV XLP/EPR, # = 16mm <sup>2</sup> - cor - preto.	m	20,0	22,58	451,60	23,01%	555,51	SINAPI	c	91935
10.45	Cabo de cobre 0,6/1kV XLP/EPR, # = 16mm <sup>2</sup> - cor - vermelho.	m	20,0	22,58	451,60	23,01%	555,51	SINAPI	c	91935
10.46	Cabo de cobre 0,6/1kV XLP/EPR, # = 25mm <sup>2</sup> - cor - verde-amarelo.	m	58,0	26,12	1.514,96	23,01%	1.863,55	SINAPI	c	92984
10.47	Cabo de cobre 0,6/1kV XLP/EPR, # = 50mm <sup>2</sup> - cor - azul claro.	m	58,0	52,79	3.061,82	23,01%	3.766,34	SINAPI	c	92988
10.48	Cabo de cobre 0,6/1kV XLP/EPR, # = 50mm <sup>2</sup> - cor - branco.	m	58,0	52,79	3.061,82	23,01%	3.766,34	SINAPI	c	92988

10.49	Cabo de cobre 0,6/1kV XLP/EPR, # = 50mm <sup>2</sup> - cor - preto.	m	58,0	52,79	3.061,82	23,01%	3.766,34	SINAPI	c	92988
10.50	Cabo de cobre 0,6/1kV XLP/EPR, # = 50mm <sup>2</sup> - cor - vermelho.	m	58,0	52,79	3.061,82	23,01%	3.766,34	SINAPI	c	92988
10.51	Terminal de cobre de compressão, # = 2,5mm <sup>2</sup> .	un	100,0	1,05	105,00	23,01%	129,16	SINAPI	i	1570
10.52	Terminal de cobre de compressão, # = 4mm <sup>2</sup> .	m	6,0	1,36	8,16	23,01%	10,04	SINAPI	i	1571
10.53	Terminal de cobre de compressão, # = 6mm <sup>2</sup> .	m	6,0	1,63	9,78	23,01%	12,03	SINAPI	i	1573
10.54	Terminal de cobre de compressão, # = 16mm <sup>2</sup> .	m	10,0	2,09	20,90	23,01%	25,71	SINAPI	i	1575
10.55	Terminal de cobre de compressão, # = 25mm <sup>2</sup> .	m	2,0	2,89	5,78	23,01%	7,11	SINAPI	i	1576
10.56	Terminal de cobre de compressão, # = 50mm <sup>2</sup> .	m	8,0	5,65	45,20	23,01%	55,60	SINAPI	i	1578
	<b>Quadros</b>									
10.57	Quadro de entrada de sobrepor c/ barramento trifásico 225A p/ 24 disjuntores.	un	1,0	1.551,54	1.551,54	23,01%	1.908,55	SINAPI	c	101882
10.58	Quadro de distribuição de sobrepor c/ barramento trifásico 150A p/ 30 disjuntores.	un	1,0	754,70	754,70	23,01%	928,36	SINAPI	c	101880
10.59	Quadro de distribuição de embutir c/ barramento trifásico 150A p/ 42 disjuntores.	un	1,0	1.089,73	1.089,73	23,01%	1.340,48	SINAPI	c	101881
10.60	Disjuntor tripolar termomagnético - NEMA, 70A, curva C.	un	3,0	232,17	696,51	23,01%	856,78	SINAPI	c	101894
10.61	Disjuntor tripolar termomagnético - NEMA, 125A, curva C.	un	1,0	669,95	669,95	23,01%	824,11	SINAPI	c	101895
10.62	Disjuntor tripolar termomagnético - norma DIN, 63A, curva C.	un	1,0	232,17	232,17	23,01%	285,59	SINAPI	c	101894
10.63	Disjuntor tripolar termomagnético - norma DIN, 125A, curva C.	un	1,0	669,95	669,95	23,01%	824,11	SINAPI	c	101895
10.64	Disjuntor bipolar termomagnético - norma DIN, 40A, curva C.	un	1,0	102,81	102,81	23,01%	126,47	SINAPI	c	93665
10.65	Disjuntor bipolar termomagnético - norma DIN, 16A, curva C.	un	11,0	95,60	1.051,60	23,01%	1.293,57	SINAPI	c	93661
10.66	Disjuntor unipolar termomagnético - norma DIN, 16A, curva C.	un	24,0	18,61	446,64	23,01%	549,41	SINAPI	c	93654
10.67	Disjuntor unipolar termomagnético - norma DIN, 32A, curva C.	un	1,0	20,97	20,97	23,01%	25,80	SINAPI	c	93657
10.68	Dispositivo de proteção contra surto - classe I/II - 275V - I <sub>max</sub> = 60kA; I <sub>n</sub> = 20kA.	un	4,0	121,90	487,60	23,01%	599,80	SINAPI	i	39469
	<b>Iluminação e Tomadas</b>									
10.69	Luminária tipo 01 - de embutir de LED, 36W - 4000K / 4190lm (referência Lumicenter EHT43-E4000840).	un	63,0	363,26	22.885,59	23,01%	28.151,56	CCU		10.69
10.70	Luminária tipo 02 - Spot de embutir de LED downlight, 10W - 4000K / 800lm (referência Ledvance Spotlight - 7012909).	un	25,0	253,17	6.329,25	23,01%	7.785,61	CCU		10.70
10.71	Bloco de iluminação de emergência de LED, 2W - autonomia mínima de 3 horas.	un	6,0	30,51	183,06	23,01%	225,18	SINAPI	c	97599
10.72	Interruptor 1 tecla paralelo (inclusive suporte e espelho).	un	1,0	28,33	28,33	23,01%	34,85	SINAPI	c	91955
10.73	Interruptor 2 teclas simples e paralelo (inclusive suporte e espelho).	un	1,0	41,68	41,68	23,01%	51,27	SINAPI	c	91957
10.74	Interruptor 1 tecla simples e paralelo (inclusive suporte e espelho).	un	1,0	22,91	22,91	23,01%	28,18	SINAPI	c	91953
10.75	Interruptor 2 teclas simples e paralelo (inclusive suporte e espelho).	un	1,0	36,30	36,30	23,01%	44,65	SINAPI	c	91959
10.76	Interruptor 3 teclas simples e paralelo (inclusive suporte e espelho).	un	3,0	49,69	149,07	23,01%	183,37	SINAPI	c	91967
10.77	Tomada hexagonal 2P + T, 10A (NBR14136) (inclusive suporte e espelho).	un	34,0	27,18	924,12	23,01%	1.136,76	SINAPI	c	91996
10.78	Tomada hexagonal 2P + T, 20A (NBR14136) (inclusive suporte e espelho).	un	1,0	29,28	29,28	23,01%	36,02	SINAPI	c	91997
10.79	Tomada hexagonal para piso 2P + T2P + T, 10A (inclusive suporte e espelho em metal).	un	144,0	82,09	11.820,96	23,01%	14.540,96	ORSE		780
	<b>Subtotal</b>				<b>116.870,92</b>		<b>143.762,92</b>			
<b>11.0</b>	<b>INSTALAÇÕES DE LÓGICA / TELEFONIA</b>									
	<b>Eletrodutos, Perfilados e Caixas</b>									
11.1	Eletroduto flexível leve ¾".	m	26,0	10,83	281,58	23,01%	346,37	SINAPI	c	91835
11.2	Eletroduto flexível leve 1".	m	10,0	16,22	162,20	23,01%	199,52	SINAPI	c	91837
11.3	Perfilado perfurado com aba virada, 38 x 38mm, chapa 22 - c/ ganchos, conexões e	m	30,0	18,31	549,30	23,01%	675,69	CCU		11.3

	acessórios de fixação.									
11.4	Caixa PCV 4 x 2.	un	6,0	13,85	83,10	23,01%	102,22	SINAPI	c	91940
11.5	Suporte parafusado 4 x 2, com placa p/ 2 posições.	un	6,0	6,24	37,44	23,01%	46,05	SINAPI	c	91947
11.6	Caixa PCV 4 x 4.	un	2,0	13,93	27,86	23,01%	34,27	SINAPI	c	91944
	<b>Tomadas e Conexões</b>									
11.7	Tomada RJ45, Gigalan Cat.6 Premium. Referência Furukawa.	un	16,0	42,88	686,08	23,01%	843,95	SINAPI	c	98307
11.8	Tomada dupla para lógica no piso, metal, RJ45	un	2,0	61,14	122,28	23,01%	150,42	ORSE		12937
	<b>Fiação</b>									
11.9	Cabo UTP Cat.6. Referência Furukawa.	m	850,0	3,02	2.567,00	23,01%	3.157,67	SINAPI	c	98297
	<b>Subtotal</b>				<b>4.516,84</b>		<b>5.556,16</b>			
<b>12.0</b>	<b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, SANITÁRIAS E PLUVIAIS</b>									
12.1	Não se aplica				0,00		0,00			
	<b>Subtotal</b>				<b>0,00</b>		<b>0,00</b>			
<b>13.0</b>	<b>IMPERMEABILIZAÇÃO, ISOLAÇÃO TÉRMICA E ACÚSTICA</b>									
13.1	Impermeabilização de parede com argamassa de cimento e areia com aditivo impermeabilizante.	m²	32,0	38,47	1.231,04	26,93%	1.562,56	SINAPI	c	98561
	<b>Subtotal</b>				<b>1.231,04</b>		<b>1.562,56</b>			
<b>14.0</b>	<b>INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO</b>									
14.1	Não se aplica				0,00		0,00			
	<b>Subtotal</b>				<b>0,00</b>		<b>0,00</b>			
<b>15.0</b>	<b>REVESTIMENTOS</b>									
15.1	Revestimento acústico em painel de MDF ignífugo, com acabamento melamínico amadeirado, liso, cor Cerezzo, NRC 0,1, instalado - Nexacustic 100 Liso (OWA - Sonex).	m²	106,0	1.002,26	106.239,56	23,01%	130.685,28	CCU		15.1
15.2	Revestimento acústico em painel perfurado com face frisada de MDF ignífugo, com acabamento melamínico amadeirado, com véu e manta acústica, cor Milano, NRC 0,95, instalado - Nexacustic 16 (OWA - Sonex).	m²	80,0	1.147,89	91.831,20	23,01%	112.961,56	CCU		15.2
15.3	Chapisco aplicado em alvenaria e estruturas de concreto armado.	m²	146,0	3,86	563,56	26,93%	715,33	SINAPI	c	87879
15.4	Emboço em argamassa de cimento / cal e areia.	m²	146,0	62,26	9.089,96	26,93%	11.537,89	SINAPI	c	87827
15.5	Aplicação e lixamento de massa látex em paredes (2 demãos).	m²	96,0	15,37	1.475,52	26,93%	1.872,88	SINAPI	c	88497
15.6	Aplicação de argamassa industrializada, preparo mecânico, aplicada manualmente em fachada com presença de vãos, espessura 25mm (reboco externo).	m²	50,0	46,77	2.338,50	26,93%	2.968,26	SINAPI	c	87775
	<b>Subtotal</b>				<b>211.538,30</b>		<b>260.741,19</b>			
<b>16.0</b>	<b>VIDROS</b>									
16.1	Instalação de vidro liso, e = 4mm, em esquadria de madeira, fixado com baguete.	m²	2,0	187,01	374,02	26,93%	474,74	SINAPI	c	102152
	<b>Subtotal</b>				<b>374,02</b>		<b>474,74</b>			
<b>17.0</b>	<b>PINTURA</b>									

	<b>Interna</b>									
17.1	Aplicação fundo selador acrílico em teto (1 demão).	m <sup>2</sup>	135,0	3,23	436,05	26,93%	553,48	SINAPI	c	88484
17.2	Aplicação fundo selador acrílico em paredes (1 demão).	m <sup>2</sup>	330,0	2,87	947,10	26,93%	1.202,15	SINAPI	c	88485
17.3	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em teto (2 demãos).	m <sup>2</sup>	135,0	14,53	1.961,55	26,93%	2.489,80	SINAPI	c	88488
17.4	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em parede (2 demãos).	m <sup>2</sup>	330,0	12,87	4.247,10	26,93%	5.390,84	SINAPI	c	88489
	<b>Externa</b>									
17.5	Aplicação manual de fundo selador acrílico em fachada com presença de vãos.	m <sup>2</sup>	50,0	3,03	151,50	26,93%	192,30	SINAPI	c	88411
17.6	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em parede (2 demãos).	m <sup>2</sup>	50,0	12,87	643,50	26,93%	816,79	SINAPI	c	88489
17.7	Pintura de piso com tinta epóxi, aplicação manual, inclusive primer epóxi (2 demãos).	m <sup>2</sup>	20,0	60,81	1.216,20	26,93%	1.543,72	SINAPI	c	102494
17.8	Aplicação manual de tinta látex acrílica em panos sem presença de vãos, (2 demãos), p/ tapume.	m <sup>2</sup>	70,0	9,98	698,60	26,93%	886,73	SINAPI	c	95623
	<b>Madeira</b>									
17.9	Pintura em verniz poliuretano incolor (3 demãos).	m <sup>2</sup>	14,0	24,52	343,28	26,93%	435,73	SINAPI	c	102225
	<b>Metais</b>									
17.10	Pintura de proteção e/ou acabamento sobre superfícies metálicas com aplicação de 01 demão de primer epóxi rico em zinco, e = 35 mi cra - R1 em corrimão duplo de aço galvanizado de 1 1/2".	m <sup>2</sup>	12,0	22,81	273,72	26,93%	347,43	SINAPI	c	100728
17.11	Pintura esmalte fosco sobre superfície metálica em corrimão duplo de aço galvanizado de 1 1/2" (2 demãos).	m <sup>2</sup>	12,0	21,86	262,32	26,93%	332,96	SINAPI	c	100741
17.12	Pintura de proteção e/ou acabamento sobre superfícies metálicas com aplicação de 01 demão de primer epóxi rico em zinco, e = 35 mi cra - R1 em guarda-corpo, h = 1,10m, de aço galvanizado, 3/4".	m <sup>2</sup>	52,0	22,81	1.186,12	26,93%	1.505,54	SINAPI	c	100728
17.13	Pintura esmalte fosco sobre superfície metálica em guarda-corpo, h = 1,10m, de aço galvanizado, 3/4" (2 demãos).	m <sup>2</sup>	52,0	21,86	1.136,72	26,93%	1.442,84	SINAPI	c	100741
	<b>Subtotal</b>				<b>13.503,76</b>		<b>17.140,32</b>			
<b>18.0</b>	<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>									
18.1	Coleta e carga	m <sup>3</sup>	40,0	15,44	617,60	26,93%	783,92	ORSE		26
18.2	Retirada de entulho da obra utilizando caixa coileta capacidade 5 m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	40,0	51,96	2.078,40	26,93%	2.638,11	CCU		18.2
18.3	Recomposição de asfalto para fechamento de valas.	m <sup>2</sup>	3,0	2.196,38	6.589,14	26,93%	8.363,60	SINAPI	c	102098
18.4	Remoção de tapume de forma manual, sem reaproveitamento.	m <sup>2</sup>	35,0	2,22	77,70	26,93%	98,62	SINAPI	c	97637
18.5	Limpeza da obra.	m <sup>2</sup>	498,4	2,18	1.086,53	26,93%	1.379,14	ORSE		2450
	<b>Subtotal</b>				<b>10.449,37</b>		<b>13.263,39</b>			
<b>19.0</b>	<b>PAISAGISMO E URBANIZAÇÃO</b>									
19.1	Não se aplica				0,00		0,00			
	<b>Subtotal</b>				<b>0,00</b>		<b>0,00</b>			
<b>20.0</b>	<b>EQUIPAMENTOS</b>									
20.1	Não se aplica				0,00		0,00			
	<b>Subtotal</b>				<b>0,00</b>		<b>0,00</b>			

21.0 GERENCIAMENTO DE OBRAS / FISCALIZAÇÃO										
21.1	Gestão da obra (administração da obra, gestão de RH, segurança do trabalho, manutenção de equipamentos).	mês	9,0	9.110,29	81.992,61	23,01%	100.859,11	CCU		21.1
	<b>Subtotal</b>				<b>81.992,61</b>		<b>100.859,11</b>			
22.0 FORRO										
22.1	Forro removível em painel de MDF ignífugo, com acabamento melamínico amadeirado, liso, cor Cerezco, NRC 0,1, instalado - Nexacustic 100 Liso (OWA - Sonex).	m²	318,0	932,40	296.501,61	23,01%	364.726,63	CCU		22.1
	<b>Subtotal</b>				<b>296.501,61</b>		<b>364.726,63</b>			
23.0 AR CONDICIONADO										
23.1	Ar condicionado split on/off, cassete (teto), 36000 btu/h, ciclo frio, classificação energética A - fornecimento e instalação.	un	10,0	15.453,66	154.536,60	13,36%	175.182,69	CCU		23.1
	<b>Subtotal</b>				<b>154.536,60</b>		<b>175.182,69</b>			
24.0 PISO / PAVIMENTAÇÃO										
	<b>Interno</b>									
24.1	Contrapiso acústico em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo manual, aplicado em áreas secas maiores que 15m², espessura 6cm.	m²	581,0	84,01	48.809,81	26,93%	61.954,29	SINAPI	c	90942
24.2	Impermeabilização de superfície, com impermeabilizante flexível a base acrílica.	m²	337,0	38,80	13.075,60	26,93%	16.596,86	SINAPI	c	98554
24.3	Carpete # = 6,0mm	m²	337,0	135,00	45.495,00	26,93%	57.746,80	SINAPI	i	10710
24.4	Piso porcelanato.	m²	130,0	130,90	17.017,00	26,93%	21.599,68	SINAPI	c	87260
24.5	Soleira em granito, largura 15cm, espessura 2,0cm.	m	15,0	76,82	1.152,30	26,93%	1.462,61	SINAPI	c	98689
24.6	EPS (Isopor) Tipo 2F, Bloco	m³	10,5	296,09	3.108,95	26,93%	3.946,18	SINAPI	l	39995
	<b>Escada</b>									
24.6	Piso em granito cinza corumbá para degraus # = 2,0cm + argamassa de assentamento AC-III com tratamento ante derrapante na borda	m²	47,0	292,78	13.760,66	26,93%	17.466,41	SINAPI	c	98671
24.7	Espelho em granito cinza corumbá, espessura = 2,0cm.	m²	13,0	292,78	3.806,14	26,93%	4.831,13	SINAPI	c	98671
24.8	Rodapé em granito cinza corumbá, espessura = 2,0cm, h = 7cm.	m²	4,0	292,78	1.171,12	26,93%	1.486,50	SINAPI	c	98671
	<b>Subtotal</b>				<b>147.396,58</b>		<b>187.090,47</b>			
25.0 INSTALAÇÕES ESPECIAIS (SOM, ALARME, CFTV, DENTRE OUTROS)										
25.1	Não se aplica				0,00		0,00			
	<b>Subtotal</b>				<b>0,00</b>		<b>0,00</b>			
<b>TOTAL DA OBRA (R\$)</b>					<b>1.134.255,32</b>		<b>1.390.071,38</b>			

**Observações:**

**Referência de preços:** Em atenção ao disposto no art. 6º do Decreto nº 7.983 / 2013 os códigos numéricos desta planilha são referentes aos insumos / serviços dos sistemas de referência de custos SINAPI, ORSE e outros. As composições próprias (Composição de Custo Unitário - CCU) estão descritas em planilha anexa, conforme numeração específica.

**Unidades de medidas:** 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.

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 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.

**Precisão dos preços:**

**Anexos:**

Esta planilha é acompanhada das planilhas de Composição de Custo Unitários e Demonstrativos de BDI.

**Responsabilidade  
Técnica:**

**PROFISSIONAL:** Vinícius Adelino da Fonseca

**Título:** Engenheiro Civil

**CREA:** 26567/D

**ART:** MG20210559672

**PROFISSIONAL:** José Mário Barbosa Alves

**Título:** Arquiteto Urbanista

**CAU:** A53252-5

**RRT:** SI10264575I00CT001

UNIFAL-MG





4.2	Concreto simples usinado fck=20MPa, bombeado, lançado e adensado em superestrutura	175,44			100%							100%
4.3	Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame, em chapa de madeira compensada resinada, e=17 mm, 4 utilizações	284,42			100%							100%
4.4	Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço CA-50 de 12,5 mm - montagem	281,42			100%							100%
	<b>Subtotal</b>	<b>1.176,60</b>	<b>0,00</b>	<b>435,32</b>	<b>741,28</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1.176,60</b>
<b>5.0</b>	<b>FUNDAÇÕES ESPECIAIS</b>											
5.1	Não se aplica	0,00										0%
	<b>Subtotal</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>6.0</b>	<b>SUPERESTRUTURA</b>											
6.1	Não se aplica	0,00										0%
	<b>Subtotal</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>7.0</b>	<b>ALVENARIA / DIVISÓRIA</b>											
	<b>Externo</b>											
7.1	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na vertical de 19x19x39 cm (espessura 19 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira.	6.030,50			50%	50%						100%
	<b>Interno</b>											
7.2	Parede com placas de gesso acartonado (drywall), uso interno, duas faces simples e estrutura metálica com guias simples (9,0mm), com vãos.	3.361,69				50%	50%					100%
7.3	Isolamento acústico c/ painel em lã de vidro e=25mmem parede drywall, fornecimento e instalação.	928,14				50%	50%					100%
	<b>Palco, rampa do palco e escada do palco da R101</b>											
7.4	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na vertical de 19x19x39 cm (espessura 19 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira.	5.599,75			50%	50%						100%
	<b>Subtotal</b>	<b>15.920,07</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>5.815,12</b>	<b>7.960,03</b>	<b>2.144,91</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>15.920,07</b>
<b>8.0</b>	<b>ESQUADRIAS</b>											

	<b>Alumínio</b>											
8.1	Porta 1,60 x 2,10m (duas folhas) em alumínio, lambril, cor branca, de abrir ou correr, completa inclusive caixilhos, roldanas, dobradiças e fechadura.	5.266,47								100%		100%
	<b>Madeira</b>											
8.2	Porta 1,60 x 2,10m (duas folhas) em madeira compensada (canela), lisa, semi-ôca, com visor nas duas folhas (NBR9050), inclusive batentes, ferragens e fechadura. Exclusive vidros.	4.512,03								100%		100%
	<b>Metais</b>											
8.3	Corrimão duplo de aço inox, 1½", com montante 2½".	8.898,94								50%	50%	100%
8.4	Corrimão duplo de aço galvanizado, 1½", fixado em alvenaria.	9.817,06								50%	50%	100%
8.5	Guarda corpo de aço galvanizado, h = 1,30m, ¾", montante de 2".	8.424,33								50%	50%	100%
8.6	Portão de abrir em gradil de metalon redondo de ¾" vertical, com requadro, acabamento natural. Completo.	6.445,76									100%	100%
	<b>Subtotal</b>	<b>43.364,58</b>	<b>0,00</b>	<b>23.348,66</b>	<b>20.015,92</b>	<b>43.364,58</b>						
<b>9.0</b>	<b>COBERTURA</b>											
9.1	Cobertura em estrutura metálica e chapa de policarbonato para a área externa	2.196,08									100%	100%
	<b>Subtotal</b>	<b>2.196,08</b>	<b>0,00</b>	<b>2.196,08</b>	<b>2.196,08</b>							
<b>10.0</b>	<b>INSTALAÇÕES DE ELÉTRICAS</b>											
	<b>Entrada de Energia</b>											
10.1	Cabo de cobre XLP/EPR # = 120mm² - cor azul claro - dupla capa.	4.093,13					20%	20%	20%	20%	20%	100%
10.2	Cabo de cobre XLP/EPR # = 120mm² - cor branco - dupla capa.	4.093,13					20%	20%	20%	20%	20%	100%
10.3	Cabo de cobre XLP/EPR # = 120mm² - cor preto - dupla capa.	4.093,13					20%	20%	20%	20%	20%	100%
10.4	Cabo de cobre XLP/EPR # = 120mm² - cor vermelho - dupla capa.	4.093,13					20%	20%	20%	20%	20%	100%
10.5	Cabo de cobre flexível isolado PVC - 450/750V, 70mm² - cor verde-amarelo.	2.276,73					20%	20%	20%	20%	20%	100%
10.6	Terminal de cobre de compressão, # = 120mm².	120,06									100%	100%
10.7	Terminal de cobre de compressão, # = 70mm².	17,32									100%	100%



10.32	Cabo de cobre flexível, isolado PVC - 450 / 750V 2,5mm <sup>2</sup> - verde-amarelo.	3.101,33				20%	20%	20%	20%	20%		<b>100%</b>
10.33	Cabo de cobre flexível, isolado PVC - 450 / 750V 2,5mm <sup>2</sup> - vermelho.	1.691,63				20%	20%	20%	20%	20%		<b>100%</b>
10.34	Cabo de cobre flexível, isolado PVC - 450 / 750V 2,5mm <sup>2</sup> - branco.	1.080,77				20%	20%	20%	20%	20%		<b>100%</b>
10.35	Cabo de cobre flexível, isolado PVC - 450 / 750V 4mm <sup>2</sup> - azul claro.	73,07				20%	20%	20%	20%	20%		<b>100%</b>
10.36	Cabo de cobre flexível, isolado PVC - 450 / 750V 4mm <sup>2</sup> - verde-amarelo.	73,07				20%	20%	20%	20%	20%		<b>100%</b>
10.37	Cabo de cobre flexível, isolado PVC - 450 / 750V 4mm <sup>2</sup> - vermelho.	73,07				20%	20%	20%	20%	20%		<b>100%</b>
10.38	Cabo de cobre flexível, isolado PVC - 450 / 750V 6mm <sup>2</sup> - preto.	50,99				20%	20%	20%	20%	20%		<b>100%</b>
10.39	Cabo de cobre flexível, isolado PVC - 450 / 750V 6mm <sup>2</sup> - verde-amarelo.	50,99				20%	20%	20%	20%	20%		<b>100%</b>
10.40	Cabo de cobre flexível, isolado PVC - 450 / 750V 6mm <sup>2</sup> - vermelho.	50,99				20%	20%	20%	20%	20%		<b>100%</b>
10.41	Cabo de cobre 0,6/1kV XLP/EPR, # = 16mm <sup>2</sup> - cor - verde-amarelo.	555,51				20%	20%	20%	20%	20%		<b>100%</b>
10.42	Cabo de cobre 0,6/1kV XLP/EPR, # = 16mm <sup>2</sup> - cor - azul claro.	555,51				20%	20%	20%	20%	20%		<b>100%</b>
10.43	Cabo de cobre 0,6/1kV XLP/EPR, # = 16mm <sup>2</sup> - cor - branco.	555,51				20%	20%	20%	20%	20%		<b>100%</b>
10.44	Cabo de cobre 0,6/1kV XLP/EPR, # = 16mm <sup>2</sup> - cor - preto.	555,51				20%	20%	20%	20%	20%		<b>100%</b>
10.45	Cabo de cobre 0,6/1kV XLP/EPR, # = 16mm <sup>2</sup> - cor - vermelho.	555,51				20%	20%	20%	20%	20%		<b>100%</b>
10.46	Cabo de cobre 0,6/1kV XLP/EPR, # = 25mm <sup>2</sup> - cor - verde-amarelo.	1.863,55				20%	20%	20%	20%	20%		<b>100%</b>
10.47	Cabo de cobre 0,6/1kV XLP/EPR, # = 50mm <sup>2</sup> - cor - azul claro.	3.766,34				20%	20%	20%	20%	20%		<b>100%</b>
10.48	Cabo de cobre 0,6/1kV XLP/EPR, # = 50mm <sup>2</sup> - cor - branco.	3.766,34				20%	20%	20%	20%	20%		<b>100%</b>
10.49	Cabo de cobre 0,6/1kV XLP/EPR, # = 50mm <sup>2</sup> - cor - preto.	3.766,34				20%	20%	20%	20%	20%		<b>100%</b>
10.50	Cabo de cobre 0,6/1kV XLP/EPR, # = 50mm <sup>2</sup> - cor - vermelho.	3.766,34				20%	20%	20%	20%	20%		<b>100%</b>
10.51	Terminal de cobre de compressão, # = 2,5mm <sup>2</sup> .	129,16									100%	<b>100%</b>
10.52	Terminal de cobre de compressão, # = 4mm <sup>2</sup> .	10,04									100%	<b>100%</b>
10.53	Terminal de cobre de compressão, # = 6mm <sup>2</sup> .	12,03									100%	<b>100%</b>





<b>14.0 INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO</b>												
14.1	Não se aplica	0,00										0%
	<b>Subtotal</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>15.0 REVESTIMENTOS</b>												
15.1	Revestimento acústico em painel de MDF ignífugo, com acabamento melamínico amadeirado, liso, cor Cerezzo, NRC 0,1, instalado - Nexacustic 100 Liso (OWA - Sonex).	130.685,28			20%	20%	20%	20%	20%			100%
15.2	Revestimento acústico em painel perfurado com face frisada de MDF ignífugo, com acabamento melamínico amadeirado, com véu e manta a acústica, cor Milano, NRC 0,95, instalado - Nexacustic 16 (OWA - Sonex).	112.961,56			20%	20%	20%	20%	20%			100%
15.3	Chapisco aplicado em alvenaria e estruturas de concreto armado.	715,33	50%	50%								100%
15.4	Emboço em argamassa de cimento / cal e areia.	11.537,89	50%	50%								100%
15.5	Aplicação e lixamento de massa látex em paredes (2 demãos).	1.872,88			50%	50%						100%
15.6	Aplicação de argamassa industrializada, preparo mecânico, aplicada manualmente em fachada com presença de vãos, espessura 25mm (reboco externo).	2.968,26			50%	50%						100%
	<b>Subtotal</b>	<b>260.741,19</b>	<b>6.126,61</b>	<b>6.126,61</b>	<b>51.149,94</b>	<b>51.149,94</b>	<b>48.729,37</b>	<b>48.729,37</b>	<b>48.729,37</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>260.741,19</b>
<b>16.0 VIDROS</b>												
16.1	Instalação de vidro liso, e = 4mm, em esquadria de madeira, fixado com bagueete.	474,74									100%	100%
	<b>Subtotal</b>	<b>474,74</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>474,74</b>	<b>474,74</b>
<b>17.0 PINTURA</b>												
	<b>Interna</b>											
17.1	Aplicação fundo selador acrílico em teto (1 demão).	553,48								10%	90%	100%
17.2	Aplicação fundo selador acrílico em paredes (1 demão).	1.202,15								10%	90%	100%
17.3	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em teto (2 demãos).	2.489,80								10%	90%	100%
17.4	Aplicação manual de pintura com tinta látex	5.390,84								10%	90%	100%

	acrílica em parede (2 demãos).												
	<b>Externa</b>												
17.5	Aplicação manual de fundo selador acrílico em fachada com presença de vãos.	192,30								10%	90%	100%	
17.6	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em parede (2 demãos).	816,79								10%	90%	100%	
17.7	Pintura de piso com tinta epóxi, aplicação manual, inclusive primer epóxi (2 demãos).	1.543,72								10%	90%	100%	
17.8	Aplicação manual de tinta látex acrílica em panos sem presença de vãos, (2 demãos), p/ tapume.	886,73								10%	90%	100%	
	<b>Madeira</b>									10%	90%	100%	
17.9	Pintura em verniz poliuretano incolor (3 demãos).	435,73								10%	90%	100%	
	<b>Metais</b>												
17.10	Pintura de proteção e/ou acabamento sobre superfícies metálicas com aplicação de 01 demão de primer epóxi rico em zinco, e = 35 mi cra - R1 em corrimão duplo de aço galvanizado de 1 1/2".	347,43									100%	100%	
17.11	Pintura esmalte fosco sobre superfície metálica em corrimão duplo de aço galvanizado de 1 1/2" (2 demãos).	332,96									100%	100%	
17.12	Pintura de proteção e/ou acabamento sobre superfícies metálicas com aplicação de 01 demão de primer epóxi rico em zinco, e = 35 mi cra - R1 em guarda-corpo, h = 1,10m, de aço galvanizado, 3/4".	1.505,54									100%	100%	
17.13	Pintura esmalte fosco sobre superfície metálica em guarda-corpo, h = 1,10m, de aço galvanizado, 3/4" (2 demãos).	1.442,84									100%	100%	
	<b>Subtotal</b>	<b>17.140,32</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1.351,15</b>	<b>15.789,17</b>	<b>17.140,32</b>	
<b>18.0</b>	<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>												
18.1	Coleta e carga	783,92	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	15%	15%	100%
18.2	Retirada de entulho da obra utilizando caixa coletora capacidade 5 m³	2.638,11	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	15%	15%	100%
18.3	Recomposição de asfalto para fechamento de valas.	8.363,60		100%									100%
18.4	Remoção de tapume de forma manual, sem reaproveitamento.	98,62	100%										100%
18.5	Limpeza da obra.	1.379,14									100%		100%
	<b>Subtotal</b>	<b>13.263,39</b>	<b>440,83</b>	<b>8.705,80</b>	<b>342,20</b>	<b>342,20</b>	<b>342,20</b>	<b>342,20</b>	<b>342,20</b>	<b>513,30</b>	<b>1.892,44</b>	<b>13.263,39</b>	



24.6	Piso em granito cinza corumbá para degraus # = 2,0cm + argamassa de assentamento AC-III com tratamento ante derrapante na borda	17.466,41					25%	25%	25%	25%		100%
24.7	Espelho em granito cinza corumbá, espessura = 2,0cm.	4.831,13					25%	25%	25%	25%		100%
24.8	Rodapé em granito cinza corumbá, espessura = 2,0cm, h = 7cm.	1.486,50					25%	25%	25%	25%		100%
	<b>Subtotal</b>	<b>187.090,47</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>46.772,62</b>	<b>46.772,62</b>	<b>46.772,62</b>	<b>46.772,62</b>	<b>0,00</b>	<b>187.090,47</b>
<b>25.0</b>	<b>INSTALAÇÕES ESPECIAIS (SOM, ALARME, CFTV, DENTRE OUTROS)</b>											
25.1	Não se aplica	0,00										0%
	<b>Subtotal</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL DA OBRA (R\$)</b>		<b>1.390.071,38</b>	<b>66.646,89</b>	<b>32.857,13</b>	<b>69.143,04</b>	<b>157.914,93</b>	<b>196.451,86</b>	<b>195.401,76</b>	<b>195.401,76</b>	<b>181.029,53</b>	<b>295.224,48</b>	<b>1.390.071,38</b>
			<b>4,79%</b>	<b>2,36%</b>	<b>4,97%</b>	<b>11,36%</b>	<b>14,13%</b>	<b>14,06%</b>	<b>14,06%</b>	<b>13,02%</b>	<b>21,24%</b>	<b>100,00%</b>

## ANEXO VIII

### COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO – ITEM 2

#### COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO - CCU

**Obra:** Reforma das Salas R101 e R102 - Sede  
**Local:** Prédio R  
**Campus:** Alfenas - Sede  
**Orçamento:** Com desoneração de mão de obra  
**Mês de referência:** Setembro de 2022  
**Data:** 26/10/2022

Item	8.4	Corrimão duplo de aço galvanizado, 1½", fixado em alvenaria. Fornecimento e instalação.						
Composição de referência:		SINAPI	99855	CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:			228,02	
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA A	CÓDIGO				E			
SINAPI	7568	i	Material	Bucha de nylon sem aba, S10, com parafuso de 6,10 x 65mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Phillips.	unid.	6,546000	0,49	3,20
SINAPI	11002	i	Material	Eletroduto revestido AWS - E6013, diâmetro = 2,5mm.	kg	0,008000	46,79	0,37
SINAPI	11033	i	Material	Suporte para calha de 150mm em ferro galvanizado.	unid.	2,182000	9,06	19,76
SINAPI	21012	i	Material	Tubo de aço galvanizado com costura, classe leve, DN 40mm (1½"), e = 3,0mm, *3,48* kg/m, (NBR5580).	m	2,058000	65,40	134,59
SINAPI	88251	c	Mão de obra	Auxiliar de serralheiro com encargos complementares.	h	1,556000	17,96	27,94
SINAPI	88315	c	Mão de obra	Serralheiro com encargos complementares.	h	1,896000	22,24	42,16
Fontes:								

Item	9.1	Cobertura em estrutura metálica e chapa de policarbonato para a área externa						
Composição de referência:				CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:			655,36	
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA A	CÓDIGO				E			
ORSE	12509		Material	Estrutura Metálica p/ Cobertura c/Vigas-Treliça Pratt e terças em UDC 127, 2 águas, sem lanternin, vãos 10,01 a 20,0m, pintada 1 d oxido ferro + 2 d esmalte epóxi branco, exceto forn. Telhas - Executada	m²	1,000000	191,38	191,38
ORSE	13060		Material	Fornecimento e instalação de chapas de policarbonato, e=8mm em	m²	1,000000	463,98	463,98



SINAPI	11250	i	Material	Caixa de passagem elétrica 20 x 20 x 12cm, de embutir, em chapa de aço galvanizado.	unid.	1,000000	72,55	72,55
SINAPI	88247	c	Mão de obra	Auxiliar de eletricista com encargos complementares.	h	0,346000	18,25	6,31
SINAPI	88264	c	Mão de obra	Eletricista com encargos complementares.	h	0,346000	22,61	7,82
Fontes:								

<b>Item</b>	<b>10.69</b>	<b>Luminária tipo 01 - de embutir de LED, 36W - 4000K / 4190lm (referência Lumicenter EHT43-E4000840).</b>						
Composição de referência:		SINAPI	97592	<b>CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:</b>			<b>363,26</b>	
<b>SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA</b>		<b>NATUREZA DO INSUMO</b>	<b>DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>COEFICIENTE</b>	<b>CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO</b>	<b>CUSTO TOTAL DO INSUMO</b>	
REFERÊNCIA A	CÓDIGO							
MERCADO	1	Material	Luminária LED 36W - 4000K, de embutir.	unid.	1,000000	383,23	383,23	
MERCADO	2	Material	Luminária LED 36W - 4000K, de embutir.	unid.	1,000000	341,53	281,05	
MERCADO	3	Material	Luminária LED 36W - 4000K, de embutir.	unid.	1,000000	377,00	377,00	
SINAPI	88247	c	Mão de obra	Auxiliar de eletricista com encargos complementares.	h	0,223100	18,25	4,07
SINAPI	88264	c	Mão de obra	Eletricista com encargos complementares.	h	0,535500	22,61	12,10
Fontes:		Mercado 1 - Elevato						
		Mercado 2 - Inspire Home						
		Mercado 3 - Sodimac						

<b>Item</b>	<b>10.70</b>	<b>Luminária tipo 02 - Spot de embutir de LED downlight, 10W - 4000K / 800lm (referência Ledvance Spotlight - 7012909).</b>						
Composição de referência:		SINAPI	97592	<b>CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:</b>			<b>253,17</b>	
<b>SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA</b>		<b>NATUREZA DO INSUMO</b>	<b>DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>COEFICIENTE</b>	<b>CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO</b>	<b>CUSTO TOTAL DO INSUMO</b>	
REFERÊNCIA A	CÓDIGO							
MERCADO	1	Material	Luminária LED 10W - 4000K, de embutir.	unid.	1,000000	249,58	249,58	
MERCADO	2	Material	Luminária LED 10W - 4000K, de embutir.	unid.	1,000000	211,88	211,88	
MERCADO	3	Material	Luminária LED 10W - 4000K, de embutir.	unid.	1,000000	249,54	249,54	
SINAPI	88247	c	Mão de obra	Auxiliar de eletricista com encargos complementares.	h	0,223100	18,25	4,07
SINAPI	88264	c	Mão de obra	Eletricista com encargos complementares.	h	0,535500	22,61	12,10
Fontes:		Mercado 1 - Americanas						
		Mercado 2 - Inspire Home						
		Mercado 3 - Laydner Online Store						

<b>Item</b>	<b>11.3</b>	<b>Perfilado perfurado com aba virada, 38 x 38mm, chapa 22 - c/ ganchos, conexões e acessórios de fixação. Fornecimento e instalação.</b>						
Composição de referência:		SINAPI	95748	<b>CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:</b>			<b>18,31</b>	
<b>SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA</b>		<b>NATUREZA DO INSUMO</b>	<b>DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>COEFICIENTE</b>	<b>CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO</b>	<b>CUSTO TOTAL DO INSUMO</b>	
REFERÊNCIA A	CÓDIGO							

SINAPI	39028	i	Material	Perfilado em chapa de aço perfurado, 22 (largura: 38mm / altura: 38mm).	unid.	1,050000	8,93	9,37
SINAPI	91170	c	Material	Fixação de tubos horizontais de PVC, CPVC ou cobre, diâmetros menores ou iguais a 40mm ou eletrocalhas até 150mm de largura, com abraçadeira metálica rígida tipo D ½, fixada em perfilado em laje.	m	1,000000	2,00	2,00
SINAPI	88247	c	Mão de obra	Auxiliar de eletricista com encargos complementares.	h	0,170100	18,25	3,10
SINAPI	88264	c	Mão de obra	Eletricista com encargos complementares.	h	0,170100	22,61	3,84
Fontes:								

<b>Item</b>	<b>15.1</b>	<b>Revestimento acústico em painel de MDF ignífugo, com acabamento melamínico amadeirado, liso, cor Cerezzo, NRC 0,1, instalado - Nexacustic 100 Liso (OWA - Sonex).</b>						
Composição de referência:							<b>CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:</b>	<b>1002,26</b>
<b>SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA</b>			<b>NATUREZA DO INSUMO</b>	<b>DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>COEFICIENTE</b>	<b>CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO</b>	<b>CUSTO TOTAL DO INSUMO</b>
REFERÊNCIA A	CÓDIGO							
MERCADO	1		Serviço	Revestimento acústico em painel de MDF ignífugo, com acabamento melamínico amadeirado, liso, cor Cerezzo, NRC 0,1, instalado - Nexacustic 100 Liso (OWA - Sonex).	m²	1,000000	969,00	969,00
MERCADO	2		Serviço	Revestimento acústico em painel de MDF ignífugo, com acabamento melamínico amadeirado, liso, cor Cerezzo, NRC 0,1, instalado - Nexacustic 100 Liso (OWA - Sonex).	m²	1,000000	1.035,52	1.035,52
Fontes:			Espaço C Bimar					

<b>Item</b>	<b>15.2</b>	<b>Revestimento acústico em painel perfurado com face frisada de MDF ignífugo, com acabamento melamínico amadeirado, com véu e manta acústica, cor Milano, NRC 0,95, instalado - Nexacustic 16 (OWA - Sonex).</b>						
Composição de referência:							<b>CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:</b>	<b>1147,89</b>
<b>SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA</b>			<b>NATUREZA DO INSUMO</b>	<b>DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>COEFICIENTE</b>	<b>CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO</b>	<b>CUSTO TOTAL DO INSUMO</b>
REFERÊNCIA A	CÓDIGO							
MERCADO	1		Serviço	Revestimento acústico em painel perfurado com face frisada de MDF ignífugo, com acabamento melamínico amadeirado, com véu e manta acústica, cor Milano, NRC 0,95, instalado - Nexacustic 16 (OWA - Sonex).	m²	1,000000	1.139,00	1.139,00
MERCADO	2		Serviço	Revestimento acústico em painel perfurado com face frisada de MDF ignífugo, com acabamento melamínico amadeirado, com véu e manta acústica, cor Milano, NRC 0,95, instalado - Nexacustic 16 (OWA - Sonex).	m²	1,000000	1.156,78	1.156,78
Fontes:			Espaço C Bimar					

Item	18.2	Retirada de entulho da obra utilizando caixa coletora capacidade 5 m <sup>3</sup>						
Composição de referência:		ORSE/1319 7				CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:		51,96
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA A	CÓDIGO							
ORSE	7962	Material	Locação de caixa coletora de entulho capacidade 5 m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup>	0,200000	259,83	51,96	
Fontes:								

Item	21.1	Gestão da obra (administração da obra, gestão de RH, segurança do trabalho, manutenção de equipamentos).					
Composição de referência:					CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:		9.110,29
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA A	CÓDIGO						
ORSE	4654	Material	Locação de container almoxarifado, 6,00 x 2,40m	mês	1,000000	1.000,00	1.000,00
ORSE	4656	Material	Locação de container banheiro com chuveiros e vasos, 4,30 x 2,20m, h = 2,50m (3 bacias, 4 chuveiros, 1 lavatório e 1 mictório).	mês	1,000000	942,39	942,39
ORSE	4659	Material	Locação de container refeitório sem banheiro, 6,00 x 2,40m	mês	1,000000	1.500,00	1.500,00
SINAPI	90772	c	Mão de obra Auxiliar de escritório com encargos complementares.	h	110,000000	15,94	1.753,40
SINAPI	90766	c	Mão de obra Aumoxarife com encargos complementares.	h	110,000000	19,01	2.091,10
SINAPI	100309	c	Mão de obra Técnico em segurança do trabalho com encargos complementares.	h	60,000000	30,39	1.823,40
Fontes:							

Item	22.1	Forro removível em painel de MDF ignífugo, com acabamento melamínico amadeirado, liso, cor Cerezzo, NRC 0,1, instalado - Nexacustic 100 Liso (OWA - Sonex).					
Composição de referência:					CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:		932,40
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA		NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO
REFERÊNCIA A	CÓDIGO						
MERCADO	1	Serviço	Forro removível em painel de MDF ignífugo, com acabamento melamínico amadeirado, liso, cor Cerezzo, NRC 0,1, instalado - Nexacustic 100 Liso (OWA - Sonex).	m <sup>2</sup>	1,000000	1.050,00	1.050,00
MERCADO	2	Serviço	Forro removível em painel de MDF ignífugo, com acabamento melamínico amadeirado, liso, cor Cerezzo, NRC 0,1, instalado - Nexacustic 100 Liso (OWA - Sonex).	m <sup>2</sup>	1,000000	814,79	814,79
Fontes:		Espaço C Bimar					

Item	23.1		Ar condicionado split on/off, cassete (teto), 36000 btu/h, ciclo frio, classificação energética A						
Composição de referência:							CUSTO UNITÁRIO DO ITEM:		15453,66
SISTEMA DE CUSTO DE REFERÊNCIA			NATUREZA DO INSUMO	DESCRIÇÃO SERVIÇO / MATERIAL	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO DO INSUMO	CUSTO TOTAL DO INSUMO	
REFERÊNCIA A	CÓDIGO								
MERCADO	MEDIANA	i	Material	Ar condicionado split on/off, cassete (teto), 36000 btu/h, ciclo frio, classificação energética A - fornecimento e instalação.	unid.	1,000000	12.676,70	12.676,70	
SINAPI	89865	c	Serviço	Tube, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em dreno de ar-condicionado - fornecimento e instalação. af_12/2014	m	14,000000	15,81	221,34	
ORSE	7289	c	Serviço	Fornecimento e Instalação de tubulação em cobre p/ interligação do condensador ao evaporador, inclusive isolamento, alimentação elétrica, conexões e fixações, p/ condicionadores de ar split system até 48.000 BTU.	m	10,000000	233,02	2.330,20	
SINAPI	39259	i	Material	Cabo Multipolar De Cobre, Flexível, Classe 4 Ou 5, Isolacao Em Hepr, Cobertura Em Pvc-St2, Antichama Bwf-B, 0,6/1 Kv, 3 Condutores De 4 Mm2	m	10,000000	12,82	128,20	
SINAPI	88243	c	Mão de obra	Ajudante Especializado Com Encargos Complementares	h	2,330000	17,84	41,56	
SINAPI	100308	c	Mão de obra	Mecânico De Refrigeração Com Encargos Complementares	h	2,330000	23,89	55,66	
Fontes:			SINAPI - ABRANGÊNCIA : NACIONAL / LOCALIDADE: BELO HORIZONTE / DATA DE PREÇO: 08/2022 REFERÊNCIA COLETA : MEDIANO						
			Frigelar - CNPJ: 92.660.406/0001-19 - R\$ 13.224,61						
			Leveros - CNPJ: 61.502.324/0001-12 - R\$ 12.676,70						
			PoloAr - CNPJ: 18.928.807/0001-54 - R\$ 12.064,15						

**ANEXO IX- MODELO DE COMPOSIÇÃO DO BDI**

**MODELO DE COMPOSIÇÃO DE BDI – ITEM 1**

**OBRA DE FINALIZAÇÃO DO AUDITÓRIO DE POÇOS DE CALDAS**

**BDI - 26,93%**

<b>Item</b>	<b>Descrição</b>	<b>% do BDI Sugerido</b>
1	Administração Central	3,00%
2	Despesas Financeiras	1,07%
3	Riscos e Imprevistos	1,17%
4	Seguros	0,80%
5	PIS	0,65%
6	ISS	2,50%
7	COFINS	3,00%
8	INSS	4,50%
9	Bonificação (Lucro)	6,90%
	<b>Total Geral</b>	<b>26,93%</b>

**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:

$$\text{BDI} = \frac{(1+0,0497) \times (1+0,0107) \times (1+0,069)}{1 - (0,0065+0,03+0,045+0,025)} - 1 = \frac{1,0497 \times 1,0107 \times 1,069}{0,8935} - 1$$

$$\text{BDI} = \frac{1,13413608}{0,8935} - 1 = 1,26931850 - 1 = 0,26931850 \text{ multiplicando por } 100 \text{ (porcentagem)}$$

= 26,93185% que corresponde **BDI = 26,93%**

---

**BDI - 23,01%**

Item	Descrição	% do BDI Sugerido
1	Administração Central	0,80%
2	Despesas Financeiras	0,80%
3	Riscos e Imprevistos	0,60%
4	Seguros	0,60%
5	PIS	0,65%
6	ISS	2,50%
7	COFINS	3,00%
8	INSS	4,50%
9	Bonificação (Lucro)	6,90%
	<b>Total Geral</b>	<b>23,01%</b>

**Cálculo do BDI**

$$\text{BDI} = \frac{(1+X) \times (1+Y) \times (1+Z)}{(1 - I)} - 1$$

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:

$$\text{BDI} = \frac{(1+0,008+0,006+0,006) \times (1+0,008) \times (1+0,069)}{1 - (0,0065+0,03+0,045+0,025)} - 1 = \frac{1,02 \times 1,008 \times 1,069}{0,8935} - 1$$

$$\text{BDI} = \frac{1,099103}{0,8935} - 1 = 1,23010968 - 1 = 0,23010968 \text{ multiplicando por } 100 \text{ (porcentagem)}$$

= 23,010968% que corresponde **BDI = 23,01%**

---

**BDI - 13,36%**

Item	Descrição	% do BDI Sugerido
1	Administração Central	0,10%
2	Despesas Financeiras	0,10%
3	Riscos e Imprevistos	0,10%
4	Seguros	0,30%
5	PIS	0,65%
6	ISS	0,00%
7	COFINS	3,00%
8	INSS	4,50%
9	Bonificação (Lucro)	3,50%
	<b>Total Geral</b>	<b>13,36%</b>

## 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:

$$\text{BDI} = \frac{(1+0,001+0,001+0,003) \times (1+0,001) \times (1+0,035) - 1}{1 - (0,0065+0,03+0,045)} = \frac{1,005 \times 1,001 \times 1,035 - 1}{0,9185}$$

$$\text{BDI} = \frac{1,04121}{0,9185} - 1 = 1,13359825 - 1 = 0,13359825 \text{ multiplicando por } 100 \text{ (porcentagem)}$$

= 10,35666% que corresponde **BDI = 13,36%**

**José Mário Barbosa Alves**

Arquiteto Urbanista – CAU A53252-5

Coordenador de Projetos e Obras

## ANEXO VI- MODELO DE COMPOSIÇÃO DO BDI

### MODELO DE COMPOSIÇÃO DE BDI – ITEM 2

OBRA DE REFORMA DOS AUDITÓRIOS R101 E R102 - SEDE

**BDI - 26,93%**

Item	Descrição	% do BDI Sugerido
1	Administração Central	3,00%
2	Despesas Financeiras	1,07%
3	Riscos e Imprevistos	1,17%
4	Seguros	0,80%
5	PIS	0,65%
6	ISS	2,50%
7	COFINS	3,00%
8	INSS	4,50%
9	Bonificação (Lucro)	6,90%
	<b>Total Geral</b>	<b>26,93%</b>

**Cálculo do BDI**

$$\text{BDI} = \frac{(1+X) \times (1+Y) \times (1+Z)}{(1 - I)} - 1$$

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:

$$\text{BDI} = \frac{(1+0,0497) \times (1+0,0107) \times (1+0,069)}{1 - (0,0065+0,03+0,045+0,025)} - 1 = \frac{1,0497 \times 1,0107 \times 1,069}{0,8935} - 1$$

$$\text{BDI} = \frac{1,13413608}{0,8935} - 1 = 1,26931850 - 1 = 0,26931850 \text{ multiplicando por } 100 \text{ (porcentagem)}$$

= 26,93185% que corresponde **BDI = 26,93%**

---

**BDI - 23,01%**

Item	Descrição	% do BDI Sugerido
1	Administração Central	0,80%
2	Despesas Financeiras	0,80%
3	Riscos e Imprevistos	0,60%
4	Seguros	0,60%
5	PIS	0,65%
6	ISS	2,50%
7	COFINS	3,00%
8	INSS	4,50%
9	Bonificação (Lucro)	6,90%
	<b>Total Geral</b>	<b>23,01%</b>

**Cálculo do BDI**

$$\text{BDI} = \frac{(1+X) \times (1+Y) \times (1+Z)}{(1 - I)} - 1$$

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:

$$\text{BDI} = \frac{(1+0,008+0,006+0,006) \times (1+0,008) \times (1+0,069)}{1 - (0,0065+0,03+0,045+0,025)} - 1 = \frac{1,02 \times 1,008 \times 1,069}{0,8935} - 1$$

$$\text{BDI} = \frac{1,099103}{0,8935} - 1 = 1,23010968 - 1 = 0,23010968 \text{ multiplicando por } 100 \text{ (porcentagem)}$$

= 23,010968% que corresponde **BDI = 23,01%**

---

**BDI - 13,36%**

Item	Descrição	% do BDI Sugerido
1	Administração Central	0,10%
2	Despesas Financeiras	0,10%
3	Riscos e Imprevistos	0,10%
4	Seguros	0,30%
5	PIS	0,65%
6	ISS	0,00%
7	COFINS	3,00%
8	INSS	4,50%
9	Bonificação (Lucro)	3,50%
	<b>Total Geral</b>	<b>13,36%</b>

## 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:

$$\text{BDI} = \frac{(1+0,001+0,001+0,003) \times (1+0,001) \times (1+0,035) - 1}{1 - (0,0065+0,03+0,045)} = \frac{1,005 \times 1,001 \times 1,035 - 1}{0,9185}$$

$$\text{BDI} = \frac{1,04121}{0,9185} - 1 = 1,13359825 - 1 = 0,13359825 \text{ multiplicando por } 100 \text{ (porcentagem)}$$

= 10,35666% que corresponde **BDI = 13,36%**

**José Mário Barbosa Alves**

Arquiteto Urbanista – CAU A53252-5

Coordenador de Projetos e Obras

**ANEXO X**

**DECLARAÇÃO DE VISTORIA  
(MODELO)**

**DECLARAMOS**, em atendimento ao previsto no item 1.2 do Edital, que, por intermédio do \_\_\_\_\_, portador do CPF (MF) nº \_\_\_\_\_ e do RG nº \_\_\_\_\_, devidamente credenciado por nossa empresa \_\_\_\_\_, vistoriamos o local de execução da obra e que somos detentores de todas as informações relativas à sua execução.

**DECLARAMOS**, ainda, que não alegaremos posteriormente o desconhecimento de fatos evidentes à época da vistoria para solicitar qualquer alteração do valor do contrato que viermos a celebrar, caso a nossa empresa seja vencedora.

**DECLARAMOS**, também, que tomamos conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações, objeto da presente licitação

Local e data

Nome e assinatura do representante legal da empresa

ANEXO VIII

MINUTA DE CONTRATO

UNIFAL-MG



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS  
Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700, - Bairro centro, Alfenas/MG, CEP 37130-001  
Telefone: (35) 3701-9074, 3701-9075 e Fax: @fax\_unidade@ - http://www.unifal-mg.edu.br

## MINUTA DE CONTRATO

Processo nº 23087.017626/2022-61

### \* MINUTA DE DOCUMENTO

MINUTA DE TERMO DE CONTRATO DE OBRA DE ENGENHARIA, QUE FAZEM ENTRE SI A **UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS UNIFAL-MG** E A EMPRESA **[DIGITE AQUI O NOME DA EMPRESA]**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS UNIFAL-MG**, Autarquia de Regime Especial, de acordo com Lei 11.154, de 29 de julho de 2005, publicada no DOU de 1º-8-2005, com sede na cidade de Alfenas, Estado de Minas Gerais, CEP 37.130-000, na Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700, Centro, inscrita no CNPJ sob o n.º 17.879.859/0001-15, neste ato representada pelo **Prof. Dr. Sandro Amadeu Cerveira**, nomeado Reitor pelo Decreto de 18 de março de 2022 do Presidente da República, publicado no DOU de 21-03-2022, Página 1, Seção 2, doravante denominada **CONTRATANTE**, e a empresa a **[DIGITE AQUI O NOME DA EMPRESA]**, inscrita no CNPJ sob o nº **[digite aqui o nº do CNPJ]**, com sede na **[digite aqui nome da rua/avenida, nº, apto, bairro]**, cidade **[digite aqui o nome da cidade]**, estado **[digite aqui a sigla do estado]**, CEP **[digite aqui o CEP da rua/cidade]**, neste ato representada por **[digite aqui o nome do representante]**, inscrito no CPF nº **[digite aqui o número do CPF]**, portador do RG nº **[digite aqui o número do RG e órgão emissor]**, doravante denominada **CONTRATADA**, tendo em vista o que consta no Processo nº **[digite aqui o número do processo SEI]** e em observância às disposições da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, da Lei de Diretrizes Orçamentárias vigente e do Decreto nº 7.983, de 8 de abril de 2013, resolvem celebrar o presente Termo de Contrato, decorrente do RDC nº **(Digite aqui mês/ano)**, mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas.

### 1. CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO

1.1. O objeto do presente instrumento é a contratação de empresa de engenharia, especializada no ramo, para execução de obra civil com fornecimento de materiais para construção para a **ampliação da rede de energia, infraestrutura de lógica e instalação da cabine de medição no Campus de Poços de Caldas**, conforme condições, quantidades, especificações e exigências constantes deste Projeto Básico e seus anexos, ademais do Edital de licitação e anexos.

1.2. Este Termo de Contrato vincula-se ao Instrumento Convocatório do RDC nº **[digite aqui número/ano]** e seus anexos, identificado no preâmbulo acima, e à proposta vencedora, independentemente de transcrição.

### 2. CLÁUSULA SEGUNDA – VIGÊNCIA

2.1. O prazo de vigência deste Termo de Contrato é de 365 (trezentos e sessenta e cinco dias), sendo prorrogável apenas na forma do art. 57, §1º, da Lei nº 8.666, de 1993, com início na data de sua assinatura.

2.1.1. A vigência poderá ultrapassar o exercício financeiro, desde que as despesas referentes à contratação sejam integralmente empenhadas até 31 de dezembro, para fins de inscrição em restos a pagar, conforme Orientação Normativa AGU nº 39, de 13/12/2011;

2.2. O prazo de execução do objeto é de 180 (cento e oitenta dias) e será iniciado a contar da emissão da ordem de serviço (O.S), cujas etapas observarão o cronograma fixado no Projeto Básico;

2.3. A prorrogação dos prazos de execução e vigência do contrato será precedida da correspondente adequação do cronograma físico-financeiro, bem como de justificativa e autorização da autoridade competente para a celebração do ajuste, devendo ser formalizada nos autos do processo administrativo.

### 3. CLÁUSULA TERCEIRA – DO PREÇO

3.1. O valor total da contratação é de R\$ ..... (.) **[digite aqui o valor numérico e por extenso]**;

3.2. 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, bem como taxas de licenciamento, administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.

3.3. O valor acima é meramente estimativo, de forma que os pagamentos devidos à CONTRATADA dependerão dos quantitativos de serviços efetivamente prestados.

#### 4. CLÁUSULA QUARTA – DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

4.1. As despesas decorrentes desta contratação estão programadas em dotação orçamentária própria, prevista no orçamento da União, para o exercício de [digite aqui o ano do exercício], na classificação: Gestão/Unidade: [digite aqui a código]; Fonte: [digite aqui a código]; Programa de Trabalho: [digite aqui a código]; Elemento de Despesa: [digite aqui a código] e PI: [digite aqui a código].

#### 5. CLÁUSULA QUINTA – DO PAGAMENTO

5.1. Os serviços executados serão apontados por medições mensais realizadas pela fiscalização.

5.2. As medições devem incluir todos os serviços executados no período a que se referirem, acompanhadas de planilha com memória de cálculo dos quantitativos e respectivo relatório fotográfico.

5.3. Os serviços serão medidos e remunerados apenas quando estiverem completamente finalizados conforme o Memorial Descritivo, testados, e somente serão pagos os quantitativos efetivamente medidos pela fiscalização.

5.4. O percentual relativo ao item "Administração Local" a ser medido mensalmente deverá ser equivalente ao percentual de serviços executados no período a que se refere, não sendo admitido medir percentual superior.

5.5. Uma vez medidos os serviços, a empresa Contratada receberá comunicação de autorização para emissão da Nota Fiscal, que deverá ser apresentada à Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO. A CPO confrontará a Nota Fiscal ou fatura com a medição, atestará os serviços e encaminhará os documentos para o setor competente para liquidação e pagamento da despesa, mediante ordem bancária creditada em conta corrente da empresa Contratada até o 30º (trigésimo) dia contado do aceite dos documentos pelos fiscais técnico e administrativo da Unifal-MG.

5.6. Havendo erro na Nota Fiscal ou outra circunstância que desaprove a liquidação da despesa, a mesma ficará pendente e o pagamento susinado até que a empresa Contratada providencie sua regularização, não ocorrendo, neste caso, nenhum ônus para a Unifal-MG.

5.6.1. Os pagamentos decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 24 da Lei 8.666, de 1993, deverão ser efetuados no prazo de até 5 (cinco) dias úteis, contados da data da apresentação da Nota Fiscal/Fatura, nos termos do art. 5º, § 3º, da Lei nº 8.666, de 1993.

5.7. 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. 29 da Lei nº 8.666, de 1993.

5.7.1. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade do fornecedor contratado, deverão ser tomadas as providências previstas no do art. 31 da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018.

5.8. Para proceder o pagamento, o setor competente deve verificar se a Nota Fiscal ou Fatura apresentada expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

- 5.8.1. o prazo de validade;
- 5.8.2. a data da emissão;
- 5.8.3. os dados do contrato e do órgão Contratante;
- 5.8.4. o período de prestação dos serviços;
- 5.8.5. o valor a pagar; e
- 5.8.6. eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

5.9. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, o pagamento ficará sobrestado até que a Contratada providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a Contratante;

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

5.11. Antes de cada pagamento à Contratada, será realizada consulta ao SICAF para verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital.

5.12. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade da Contratada, 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 da Contratante.

5.13. Previamente à emissão de nota de empenho e a cada pagamento, a Administração deverá realizar consulta ao SICAF para identificar possível suspensão temporária de participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas, observado o disposto no art. 29, da Instrução Normativa SEGES/MP nº 3, de 26 de abril de 2018.

5.14. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, a Contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência da Contratada, 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.

5.15. Persistindo a irregularidade, a Contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada à Contratada a ampla defesa.

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

5.16.1. Será rescindido o contrato em execução com a Contratada inadimplente no SICAF, salvo por motivo de economicidade, segurança nacional ou outro de interesse público de alta relevância, devidamente justificado, em qualquer caso, pela máxima autoridade da Contratante.

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

5.18. É vedado o pagamento, a qualquer título, por serviços prestados, à empresa privada que tenha em seu quadro societário servidor público da ativa do órgão Contratante, com fundamento na Lei de Diretrizes Orçamentárias vigente.

5.19. No caso de obras, caso não seja apresentada a documentação comprobatória do cumprimento das obrigações de que trata a IN SEGES/MP nº 6, de 2018, a Contratante comunicará o fato à Contratada e reterá o pagamento da fatura mensal, em valor proporcional ao inadimplemento, até que a situação seja regularizada.

5.19.1. Na hipótese prevista no subitem anterior, não havendo quitação das obrigações por parte da Contratada no prazo de 15 (quinze) dias, a Contratante poderá efetuar o pagamento das obrigações diretamente aos empregados da Contratada que tenham participado da execução dos serviços objeto do contrato.

5.19.2. O contrato poderá ser rescindido por ato unilateral e escrito da Contratante, e as penalidades cabíveis poderão ser aplicadas 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.

5.20. É vedado à Contratada interromper a execução dos serviços/atividades sob alegação de inadimplemento por parte da Contratante, salvo nos casos previstos em lei.

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

EM = I x N x 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%.

## 6. CLÁUSULA SEXTA – GARANTIA DE EXECUÇÃO

6.1. O adjudicatário prestará garantia de execução do contrato, nos moldes do art. 56 da Lei nº 8.666, de 1993, com validade durante a execução do contrato e por 90 (noventa) dias após o término da vigência contratual, em valor correspondente a 5% (cinco por cento) do valor total do contrato.

6.2. No prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério do Contratante, contados da assinatura do contrato, a Contratada deverá apresentar comprovante de prestação de garantia, podendo optar por caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, seguro-garantia ou fiança bancária.

6.2.1. 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);

6.2.2. 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 dispõem os incisos I e II do art. 78 da Lei n. 8.666 de 1993.

6.3. A validade da garantia, qualquer que seja a modalidade escolhida, deverá abranger um período de 90 (noventa) dias após o término da vigência contratual, conforme item 3.1 do Anexo VII-F da IN SEGES/MP nº 5/2017.

6.4. A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de:

6.5. prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;

6.5.1. prejuízos diretos causados à Administração decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;

6.5.2. multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à Contratada; e

6.5.3. obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza e para com o FGTS, não adimplidas pela Contratada, quando couber.

6.6. A modalidade seguro-garantia somente será aceita se contemplar todos os eventos indicados no item anterior, observada a legislação que rege a matéria.

6.7. A garantia em dinheiro deverá ser efetuada em favor da Contratante, em conta específica na Caixa Econômica Federal, com correção monetária.

6.8. Caso a opção seja por utilizar títulos da dívida pública, estes devem ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados pelos seus valores

econômicos, conforme definido pelo Ministério da Economia.

- 6.9. No caso de garantia na modalidade de fiança bancária, deverá constar expressa renúncia do fiador aos benefícios do artigo 827 do Código Civil.
- 6.10. 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.
- 6.11. 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.
- 6.12. A Contratante executará a garantia na forma prevista na legislação que rege a matéria.
- 6.13. Será considerada extinta a garantia com a devolução da apólice, carta fiança ou autorização para o levantamento de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia, acompanhada de declaração da Contratante, mediante termo circunstanciado, de que a Contratada cumpriu todas as cláusulas do contrato;
- 6.14. O garantidor não é parte para figurar em processo administrativo instaurado pela Contratante com o objetivo de apurar prejuízos e/ou aplicar sanções à Contratada.
- 6.15. A Contratada autoriza a Contratante a reter, a qualquer tempo, a garantia, na forma prevista no neste Edital e no Contrato.
- 6.16. A Contratada deverá fazer, em seguradora idônea, e apresentar à fiscalização da Unifal-MG, no prazo máximo de 10 (dez) dias corridos, contados da assinatura, seguro contra riscos de engenharia, com validade para todo o período de execução da obra, observadas as diretrizes abaixo:

6.16.1. 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 COSEGUADO, e com valor (importância segurada) e prazo de vigência não inferiores aos do Contrato;

6.16.2. 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;

6.16.3. a apólice mencionada deverão constar, no mínimo, as seguintes informações:

- 6.16.3.1. número da licitação;
- 6.16.3.2. número do contrato;
- 6.16.3.3. objeto a ser contratado, especificado neste Edital;
- 6.16.3.4. localidade do risco, destacando o nome da obra onde será executado o objeto licitado;
- 6.16.3.5. nome e número do CNPJ do emitente (seguradora);
- 6.16.3.6. nome e número do CNPJ da Contratada (Contratante da apólice);
- 6.16.3.7. nome e número do CNPJ da beneficiária e do cossegurado.

6.16.4. 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.

#### 6.16.5. Coberturas mínimas:

##### 6.16.5.1. Cobertura Básica:

- I - Seguros para obras civis em construção (OCC).
- II - Riscos inerentes à construção ou erro de execução ou de projeto, inclusive falhas de construção, incêndio, explosão e sabotagens.
- III - Riscos de natureza (danos causados por vendaval, queda de granizo, queda de raio, alagamento, desmoronamento, entre outros).
- IV - A cobertura básica contemplará 100% (cem por cento) do valor do contrato.

##### 6.16.5.2. Coberturas especiais:

- I - 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.**
- II - Tumultos: cobre despesas com danos causados por tumulto, greve ou greve patronal (lockout). Percentual de cobertura: **5% (cinco por cento) do valor do contrato.**
- III - Desentulho do local: cobre despesas com a retirada de entulho do local. Percentual de cobertura: **5% (cinco por cento) do valor do contrato.**
- IV - Obras concluídas: cobre danos materiais causados a partes da obra quando finalizadas. Percentual de cobertura: **20% (vinte por cento) do valor do contrato.**
- V - 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.**

**VI - 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).**

**6.16.5.3. Coberturas adicionais:**

I - 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.**

II - 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.**

III - 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.**

6.16.6. 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.

6.17. 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 (Constituição Federal de 1988, artigo 7º, XXVII; Lei nº 6.367/1976), por meio de documentos hábeis.

**7. CLÁUSULA SÉTIMA - REAJUSTE**

7.1. Os preços são fixos e irrevogáveis no prazo de um ano contado da data limite para a apresentação das propostas.

7.1.1. 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.

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

7.3. 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.

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

7.5. 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.

7.6. 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.

7.7. O reajuste será realizado por apostilamento.

**8. CLÁUSULA OITAVA – MODELO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E FISCALIZAÇÃO**

8.1. A execução do Contrato será acompanhada e fiscalizada por comissão designada para esse fim.

8.2. 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.

8.3. 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.

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

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

8.6. As alterações contratuais sob alegação de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações, memoriais ou estudos técnicos preliminares do projeto básico não poderão ultrapassar, no seu conjunto, dez por cento do valor total do contrato.

8.7. 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 dos arts. 67 e 73 da Lei nº 8.666, de 1993.

- 8.8. O representante da Contratante deverá ter a qualificação necessária para o acompanhamento e controle da execução dos serviços e do contrato.
- 8.9. A verificação da adequação da prestação do serviço deverá ser realizada com base nos critérios previstos neste Projeto Básico.
- 8.10. 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 § 1º do artigo 65 da Lei nº 8.666, de 1993.
- 8.11. 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 Projeto Básico, informando as respectivas quantidades e especificações técnicas, tais como: marca, qualidade e forma de uso.
- 8.12. O representante da Contratante deverá promover o registro das ocorrências verificadas, adotando as providências necessárias ao fiel cumprimento das cláusulas contratuais, conforme o disposto nos § 1º e 2º do art. 67 da Lei nº 8.666, de 1993.
- 8.13. O descumprimento total ou parcial das obrigações e responsabilidades assumidas pela Contratada ensejará a aplicação de sanções administrativas, previstas neste Projeto Básico e na legislação vigente, podendo culminar em rescisão contratual, conforme disposto nos artigos 77 e 87 da Lei nº 8.666, de 1993.
- 8.14. 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.
- 8.15. 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.
- 8.16. 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.
- 8.17. Em hipótese alguma, será admitido que a própria Contratada materialize a avaliação de desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizada.
- 8.18. 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.
- 8.19. 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.
- 8.20. 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.
- 8.21. Cumpre, ainda, à fiscalização:
- 8.21.1. 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:
- 8.21.1.1. ao pagamento de salários, adicionais, horas extras, repouso semanal remunerado e décimo terceiro salário;
- 8.21.1.2. à concessão de férias remuneradas e pagamento do respectivo adicional;
- 8.21.1.3. à concessão do auxílio-transporte, auxílio-alimentação e auxílio-saúde, quando for devido;
- 8.21.1.4. aos depósitos do FGTS; e
- 8.21.1.5. ao pagamento de obrigações trabalhistas e previdenciárias dos empregados dispensados até a data da extinção do contrato.
- 8.21.2. 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;
- 8.21.3. oficial os órgãos responsáveis pela fiscalização em caso de indício de irregularidade no cumprimento das obrigações trabalhistas, previdenciárias e para com o FGTS;
- 8.21.4. somente autorizar a subcontratação se as obrigações estabelecidas na Instrução Normativa SEGES/MP nº 6, de 6 de julho de 2018 forem expressamente aceitas pela subcontratada.
- 8.22. 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 art. 70 da Lei nº 8.666, de 1993.
- 8.23. 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.

- 8.24. 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, com a Planilha de Analítica de Custos e Quantitativos e com os Projetos. 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.
- 8.25. Na existência de serviços não descritos, mas alegadamente necessários, a Contratada somente poderá executá-los após análise e aprovação da Unifal-MG.
- 8.26. Na hipótese de divergência entre os Projetos e o Memorial Descritivo, prevalecerá aquele indicado pela Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO.
- 8.27. As dúvidas e/ou omissões, porventura existentes nos Projetos, Memorial Descritivo, serão resolvidos pela Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO.
- 8.28. A Contratada não poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições deste Projeto Básico 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.

## 9. CLÁUSULA NONA – OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- 9.1. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pelo licitante vencedor, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta.
- 9.2. Exercer o acompanhamento e a fiscalização dos serviços por servidor, ou comissão, especialmente designado, anotando em registro próprio as falhas detectadas, indicando dia, mês e ano, e encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis.
- 9.3. 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 Projeto Básico, do Memorial Descritivo e do Instrumento Convocatório e seus anexos.
- 9.4. Notificar o licitante vencedor, 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 que as soluções por ela propostas sejam as mais adequadas.
- 9.5. Pagar à Contratada o valor contratado, conforme executado do cronograma físico-financeiro.
- 9.6. Efetuar as retenções tributárias devidas sobre o valor da Nota Fiscal/Fatura do licitante vencedor, no que couber, em conformidade com o item 6 do Anexo XI da IN SEGES/MP n. 5/2017.
- 9.7. Não praticar atos de ingerência na administração do licitante vencedor, tais como:
- 9.7.1. 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;
  - 9.7.2. direcionar a contratação de pessoas para trabalhar nas empresas do licitante vencedor;
  - 9.7.3. promover ou aceitar o desvio de funções dos trabalhadores da Contratada, mediante a utilização destes em atividades distintas daquelas previstas no objeto da contratação e em relação à função específica para a qual o trabalhador foi contratado; e
  - 9.7.4. 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.
- 9.8. Fornecer por escrito as informações necessárias para a correta execução contratual.
- 9.9. Realizar avaliações periódicas da qualidade dos serviços, após seu recebimento.
- 9.10. Cientificar o órgão de representação judicial da Advocacia-Geral da União para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento das obrigações pela Contratada;
- 9.11. Arquivar, entre outros documentos, projetos, "as built", especificações técnicas, orçamentos, termos de recebimento, contratos e aditamentos, relatórios de inspeções técnicas e quaisquer outros documentos acerca da execução do serviço após o recebimento e notificações expedidas.
- 9.12. Exigir da Contratada que providencie a seguinte documentação como condição indispensável para o recebimento do objeto, conforme o caso:
- 9.12.1. comprovação das ligações definitivas de energia, água, telefone e gás, quando for o caso;
  - 9.12.2. laudo de vistoria do corpo de bombeiros aprovando o serviço, quando for o caso;
  - 9.12.3. carta "habite-se", emitida pela prefeitura, quando for o caso;
  - 9.12.4. certidão negativa de débitos previdenciários específica para o registro da obra junto ao Cartório de Registro de Imóveis;
  - 9.12.5. a reparação dos vícios verificados dentro do prazo de garantia do serviço, tendo em vista o direito assegurado à Contratante no art. 69 da Lei nº 8.666/93 e no art. 12 da Lei nº 8.078/90 (Código de Defesa do Consumidor).

9.13. Fiscalizar o cumprimento dos requisitos legais, quando a Contratada houver se beneficiado da preferência estabelecida pelo art. 38 da Lei nº 12.462/2011.

## 10. CLÁUSULA DÉCIMA – OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

10.1. Executar o contrato conforme especificações deste Projeto Básico e de sua proposta, com a alocação dos empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais, além de fornecer e utilizar os materiais e equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, na qualidade e quantidade mínimas especificadas neste Projeto Básico e em sua proposta;

10.2. Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pela Unifal-MG, os serviços efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados.

10.3. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com os artigos 14 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990), ficando a Contratante autorizada a descontar da garantia prestada, caso exigida no edital, ou dos pagamentos devidos à Contratada, o valor correspondente aos danos sofridos.

10.4. Utilizar empregados habilitados e com conhecimento técnico compatível com os serviços a serem executados, em conformidade com as normas e determinações em vigor.

10.5. Vedar a utilização, na execução dos serviços, de empregado que seja familiar de agente público ocupante de cargo em comissão ou função de confiança no órgão da Contratante, nos termos do artigo 7º do Decreto nº 7.203, de 2010.

10.6. Entregar à Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO, até o dia trinta do mês seguinte ao da prestação dos serviços, quando não for possível a verificação da regularidade no Sistema de Cadastro de Fornecedores – SICAF, os seguintes documentos: 1) prova de regularidade relativa à Seguridade Social; 2) certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União; 3) certidões que comprovem a regularidade perante as Fazendas Estadual, Distrital e Municipal do domicílio ou sede do contratado; 4) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e 5) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT, conforme alínea "c" do item 10.2 do Anexo VIII-B da IN SEGES/MP n. 5/2017.

10.7. 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 à Contratante.

10.8. Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou que se verifique no local dos serviços.

10.9. Assegurar aos seus trabalhadores ambiente de trabalho, inclusive equipamentos e instalações, em condições adequadas ao cumprimento das normas de saúde, segurança e bem-estar no trabalho.

10.10. Apresentar à Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO, antes do início da execução dos serviços, os programas relacionados à saúde ocupacional como PCMSO, PPRA ou PCMAT, além do seguro de vida dos funcionários ou quaisquer outros documentos exigidos por norma regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE.

10.11. 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, no qual devem constar 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.

10.12. 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 relacionadas à segurança do trabalho contidas na Norma Regulatória NR-18 e outras normas pertinentes.

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

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

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

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

10.15. Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pela 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.

10.16. Paralisar, por determinação da 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.

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

10.18. Proteger as partes móveis dos equipamentos e evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho bem como respeitar ao dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

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

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

- 10.21. Instruir os seus empregados quanto à prevenção de incêndios nas áreas da Contratante;
- 10.22. Promover a organização técnica e administrativa dos serviços, de modo a conduzi-los eficaz e eficientemente, de acordo com os documentos e especificações que integram este Projeto Básico, no prazo determinado.
- 10.23. Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações do Poder Público, mantendo sempre limpo o local dos serviços e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.
- 10.24. Verificar e comparar todos os projetos e desenhos fornecidos para a execução dos serviços e, no caso de falhas, erros, discrepâncias ou omissões, formular imediata comunicação escrita à Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO, de forma a evitar-se empêchlos ao perfeito desenvolvimento das atividades.
- 10.24.1. 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.
- 10.24.2. 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 Projeto Básico 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, projetos ou elementos fornecidos.
- 10.25. Submeter previamente, por escrito, à Contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do Memorial Descritivo.
- 10.26. Providenciar, às suas expensas, atestado de similaridade de desempenho dos materiais apresentados, junto a instituições capacitadas para este fim, quando do uso de similar ao descrito no Memorial Descritivo, sempre que a Unifal-MG julgar necessário.
- 10.27. 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.
- 10.28. Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.
- 10.29. Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social, bem como as regras de acessibilidade previstas na legislação, quando a Contratada houver se beneficiado da preferência estabelecida pela Lei nº 13.146, de 2015.
- 10.30. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato.
- 10.31. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, tais como os valores providos com o quantitativo de vale transporte, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da licitação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados nos incisos do § 1º do art. 57 da Lei nº 8.666, de 1993.
- 10.32. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança da Contratante.
- 10.33. Prestar os serviços dentro dos parâmetros e rotinas estabelecidos, fornecendo todos os materiais, equipamentos e utensílios em quantidade, qualidade e tecnologia adequadas, com a observância às recomendações aceitas pela boa técnica, normas e legislação.
- 10.34. Manter os empregados nos horários predeterminados pela Administração.
- 10.35. Apresentar os empregados devidamente uniformizados e identificados por meio de crachá.
- 10.36. Apresentar à Contratante, quando solicitado, a relação nominal dos empregados que adentrarão no órgão para a execução do serviço.
- 10.37. Atender às solicitações da 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 neste Projeto Básico.
- 10.38. Manter preposto aceito pela Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO e com qualificação compatível com o objeto licitado, nos horários e locais de prestação do serviço para representá-la na execução do contrato com capacidade para tomar decisões compatíveis com os compromissos assumidos.
- 10.38.1. Comprovada a desqualificação do engenheiro residente e/ou do preposto 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.
- 10.39. 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.
- 10.40. 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 O.S.

- 10.41. Apresentar à Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO projeto com a proposição do local onde se pretende instalar o canteiro de obras.
- 10.41.1. À CPO caberá aprovar o projeto e o local mais conveniente para a instalação do canteiro de obras, com o objetivo de mitigar transtornos às atividades didáticas da Unifal-MG que aconteçam nas proximidades da obra.
- 10.42. Obter junto aos órgãos competentes, conforme o caso, as licenças necessárias e demais documentos e autorizações exigíveis, na forma da legislação aplicável.
- 10.43. Adotar as providências e precauções necessárias, consultando nos respectivos órgãos, se necessário for, a fim de que não venham a ser danificadas as redes hidrossanitárias, elétricas e de comunicação existentes.
- 10.44. Providenciar, às suas expensas, as ligações provisórias das utilidades necessárias ao perfeito funcionamento do canteiro de obras junto a Unifal-MG ou aos órgãos federais, estaduais e municipais e concessionárias de serviços públicos, quando for o caso.
- 10.45. 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.
- 10.45.1. 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;
- 10.45.2. Caberá ao responsável técnico da Contratada, aprovado pela Coordenadoria de Projetos e Obras - CPO, o preenchimento do Diário de Obras ou Livro de Ordens, contado da data de início dos trabalhos conforme a Ordem de Serviço, incluindo diariamente pelo Engenheiro/Arquiteto preposto responsável 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 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;
- 10.45.3. Ao final da execução do serviço, uma cópia do Diário de Obras ou Livro de Ordens será de propriedade da Unifal-MG.
- 10.46. Refazer, às suas expensas, os trabalhos executados em desacordo com o estabelecido no instrumento contratual, neste Projeto Básico e seus anexos, 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.
- 10.47. 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.
- 10.48. 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:
- 10.48.1. cópias autenticadas das notas fiscais de aquisição dos produtos ou subprodutos florestais;
- 10.48.2. 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 Instrução Normativa IBAMA nº 05, de 15/03/2014, e legislação correlata;
- 10.48.3. 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;
- 10.48.3.1. caso os produtos ou subprodutos florestais utilizados na execução contratual tenham origem em Estado que possua documento de controle próprio, a Contratada deverá apresentá-lo, em complementação ao DOF, a fim de demonstrar a regularidade do transporte e armazenamento nos limites do território estadual.
- 10.48.4. apenas se houver dúvida fundada 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.
- 10.49. Responsabilizar-se pela limpeza diária do Canteiro de obras, depositando o entulho em caçambas.
- 10.50. Remover, e às suas custas, todo o entulho gerado na obra para fora do canteiro, em dias e horário previamente definidos junto à fiscalização.
- 10.51. 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:
- 10.51.1. 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;
- 10.51.2. nos termos dos artigos 3º e 10º da Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002, a Contratada deverá providenciar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:

- 10.51.2.1. 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 reservação de material para usos futuros;
- 10.51.2.2. 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;
- 10.51.2.3. 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;
- 10.51.2.4. resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde): deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

10.51.3. em nenhuma hipótese a Contratada 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;

10.51.4. 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, a Contratada 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.

10.52. Observar as seguintes diretrizes de caráter ambiental:

10.52.1. 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 n° 382, de 26/12/2006, e legislação correlata, de acordo com o poluente e o tipo de fonte;

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

10.52.3. nos termos do artigo 4°, § 3°, 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.

10.53. 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 da Contratante, de seus funcionários ou de terceiros, ainda que ocorridos em via pública junto à obra.

10.54. Realizar, conforme o caso, por meio de laboratórios previamente aprovados pela fiscalização e sob suas custas, os testes, ensaios, exames e provas necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos, conforme procedimento previsto neste Projeto Básico e demais documentos anexos.

10.55. 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, quando for o caso, para a obtenção de licenças e regularização dos serviços e atividades concluídas (ex.: Habite-se, Licença Ambiental de Operação etc.).

10.56. Cumprir o Acordo, Dissídio, Convenção Coletiva ou equivalente, relativo à categoria profissional abrangida no contrato bem como da legislação em vigor.

10.56.1. 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.

10.57. 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.

10.58. 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.

10.59. Reconhecer a responsabilidade exclusiva da Contratada sobre a quitação dos encargos trabalhistas e sociais decorrentes do contrato.

10.60. Apresentar a comprovação, conforme solicitado pela Contratante, do cumprimento das obrigações trabalhistas, previdenciárias e para com o FGTS, em relação aos empregados da Contratada que efetivamente participarem da execução do contrato.

10.60.1. 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.

10.60.2. Não havendo quitação das obrigações por parte da Contratada no prazo de 15 (quinze) dias, aceitar que Contratante efetue o pagamento das obrigações diretamente aos empregados da Contratada que tenham participado da

execução dos serviços objeto do contrato.

- 10.61. Observar os preceitos da legislação sobre a jornada de trabalho, conforme a categoria profissional.
- 10.62. Subcontratar somente empresas que aceitem expressamente as obrigações estabelecidas na Instrução Normativa SEGES/MP nº 6, de 6 de julho de 2018.
- 10.63. 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.
- 10.64. Elaborar “*as built*”, ao final da obra, em conformidade com a ABNT NBR 14645-1:2001.
- 10.65. Comprovar, ao longo da vigência contratual, a regularidade fiscal das microempresas e/ou empresas de pequeno porte subcontratadas no decorrer da execução do contrato, quando se tratar da subcontratação prevista no artigo 48, II, da Lei Complementar n. 123, de 2006.
- 10.66. Substituir a empresa 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 órgão ou entidade 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.
- 10.67. Responsabilizar-se pela padronização, pela compatibilidade, pelo gerenciamento centralizado e pela qualidade da subcontratação.
- 10.68. 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 ou detritos de qualquer natureza.
- 10.69. 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.
- 10.70. Após a assinatura do contrato, a qualquer tempo e sempre que a Unifal-MG julgar necessário, a Contratada será convocada, oportunamente, a participar de reunião com a Contratante para alinhamento das expectativas e 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.

## 11. CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DA SUBCONTRATAÇÃO

- 11.1. É permitida a subcontratação parcial do objeto, até o limite de 45% (quarenta e cinco por cento) do valor total do contrato, nas seguintes condições:
  - 11.1.1. é vedada a sub-rogação completa ou da parcela principal da obrigação;
- 11.2. A subcontratação **depende de autorização prévia da Contratante**, a quem incumbe avaliar se a subcontratada cumpre os requisitos de qualificação técnica necessários para a execução do objeto.
  - 11.2.1. 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.
- 11.3. Em qualquer hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral da Contratada pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades da subcontratada, bem como responder perante a Contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

## 12. CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DO REGIME DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E DAS ALTERAÇÕES

- 12.1. Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993, bem como do ANEXO X da IN SEGES/MP nº 05, de 2017, no que couber;
  - 12.1.1. A CONTRATADA 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 e, no caso particular de reforma de edifício ou de equipamento, até o limite de 50% (cinquenta por cento) para os seus acréscimos;
  - 12.1.2. As supressões resultantes de acordo celebrado entre as partes contratantes poderão exceder os limites estabelecidos no subitem anterior;
- 12.2. A diferença percentual entre o valor global do contrato e o preço global de referência não poderá ser reduzida em favor do contratado em decorrência de aditamentos que modifiquem a planilha orçamentária;
  - 12.2.1. Na hipótese de celebração de aditivos contratuais para a inclusão de novos serviços, o preço desses serviços será calculado considerando o custo de referência e a taxa de BDI de referência especificada no orçamento-base da licitação, subtraindo desse preço de referência a diferença percentual entre o valor do orçamento-base e o valor global do contrato obtido na licitação, com vistas a garantir o equilíbrio econômico-financeiro do contrato e a manutenção do percentual de desconto ofertado pelo contratado, em atendimento ao art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal e aos arts. 14 e 15 do Decreto n. 7.983/2013;
- 12.3. O contrato será realizado por execução indireta, sob o regime de empreitada por preço global;

- 12.4. A assinatura do presente Contrato implica a concordância da Contratada com a adequação de todos os projetos anexos ao instrumento convocatório a que se vincula este ajuste, a qual aquiesce 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 n. 7.983/2013;
- 12.5. Na assinatura do presente Contrato, a Contratada declara sua responsabilidade exclusiva sobre a quitação dos encargos trabalhistas e sociais decorrentes do contrato;
- 12.6. A Contratada somente poderá subcontratar empresas que aceitem expressamente as obrigações estabelecidas na Instrução Normativa SEGES/MP nº 6, de 6 de julho de 2018.

### 13. CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

- 13.1. Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 12.462/2011, a Contratada que:
- 13.1.1. inexecutar total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação;
  - 13.1.2. ensejar o retardamento da execução do objeto;
  - 13.1.3. praticar atos fraudulentos na execução do contrato;
  - 13.1.4. comportar-se de modo inidôneo; ou
  - 13.1.5. cometer fraude fiscal.
- 13.2. Pela inexecução total ou parcial do objeto deste contrato, a Administração pode aplicar à Contratada as seguintes sanções:
- 13.2.1. **Advertência por escrito**, quando do não cumprimento de quaisquer das obrigações contratuais consideradas faltas leves, assim entendidas aquelas que não acarretam prejuízos significativos para o serviço contratado.
- 13.2.1.1. A advertência poderá ser aplicada no caso de descumprimento parcial das obrigações e responsabilidades assumidas e nas situações que ameacem a qualidade do serviço, ou a integridade patrimonial ou humana.
  - 13.2.1.2. A advertência poderá ser aplicada, ainda, nos casos de ocorrências que possam acarretar transtornos ao desenvolvimento dos serviços, a critério da Unifal-MG, desde que não caiba a aplicação de sanção mais grave.
- 13.2.2. **Multa de:**
- 13.2.2.1. Mora no percentual correspondente a 0,05% (meio décimo por cento) por dia, sobre o valor total da contratação, em caso de atraso no início da execução do contrato, contada a partir da data de emissão da Ordem de Serviço, limitada a incidência de 30 (trinta) dias. Após o trigésimo dia e a critério da Administração, poderá ocorrer a não-aceitação do objeto, de forma a configurar, nessa hipótese, inexecução total da obrigação assumida, sem prejuízo da rescisão unilateral da avença;
  - 13.2.2.2. Mora no percentual de 0,1% (um décimo por cento) sobre o valor da etapa não cumprida, conforme o cronograma físico-financeiro, aplicado em dobro na reincidência;
  - 13.2.2.3. Mora no percentual correspondente a 0,2% (dois décimos por cento) por dia, sobre o valor da etapa em atraso, quando a demora na finalização for superior a 90 (noventa) dias, limitada a incidência a 30 (trinta) dias. Após este prazo e a critério da Administração, no caso de execução com atraso, poderá ocorrer a não-aceitação do objeto, de forma a configurar, nessa hipótese, inexecução total da obrigação assumida, sem prejuízo da rescisão unilateral da avença;
  - 13.2.2.4. Compensatória no valor de 10% (dez por cento) sobre o valor remanescente, em caso de atraso na entrega do objeto, por período superior ao previsto no subitem acima, ou de inexecução parcial da obrigação assumida;
  - 13.2.2.5. Compensatória de 20% (vinte por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de inexecução total da obrigação assumida, descontado o percentual aplicado no item 17.2.2.1.;
  - 13.2.2.6. 0,2% (dois décimos por cento) a 3,2% (trinta e dois décimos por cento) por dia sobre o valor remanescente do contrato, conforme detalhamento constante das **Tabelas 1 e 2**, abaixo;
  - 13.2.2.7. 0,07% (sete centésimos por cento) do valor do contrato por dia de atraso na apresentação da garantia (seja para reforço ou por ocasião de prorrogação), observado o máximo de 2% (dois por cento). O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autorizará a Administração Contratante a promover a rescisão do contrato;
  - 13.2.2.8. As penalidades de multa decorrentes de fatos diversos serão consideradas independentes entre si.
- 13.2.3. Suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão, entidade ou unidade administrativa pela qual a Administração Pública opera e atua concretamente, pelo prazo de até 2 (dois) anos, conforme art. 87, III da Lei 8.666/93;
- 13.2.4. Impedimento de licitar e contratar com a União e entidades federais, pelo prazo de até 5 (cinco) anos, conforme artigo 47 da Lei 12.462/2011;
- 13.2.5. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Contratante pelos prejuízos causados;
- 13.3. As sanções supracitadas poderão ser aplicadas à Contratada juntamente com as de multa, descontando-a dos pagamentos a serem efetuados.
- 13.4. Para efeito de aplicação de multas, às infrações são atribuídos graus, de acordo com as tabelas 1 e 2:

Tabela 1

GRAU	CORRESPONDÊNCIA
1	0,2% ao dia sobre o valor do contrato
2	0,4% ao dia sobre o valor do contrato
3	0,8% ao dia sobre o valor do contrato
4	1,6% ao dia sobre o valor do contrato
5	3,2% ao dia sobre o valor do contrato

Tabela 2

INFRAÇÃO		
ITEM	DESCRIÇÃO	GRAU
1	Permitir situação que crie a possibilidade de causar dano físico, lesão corporal ou consequências letais, por ocorrência.	05
2	Suspender ou interromper, salvo motivo de força maior ou caso fortuito, os serviços contratuais por dia.	04
3	Manter funcionário sem qualificação para executar os serviços contratados, por empregado e por dia.	03
4	Recusar-se a executar serviço determinado pela fiscalização, por serviço e por dia.	02
Para os itens a seguir, deixar de:		
5	Cumprir determinação formal ou instrução complementar da fiscalização, por ocorrência.	02
6	Substituir empregado que se conduza de modo inconveniente ou que não atenda tecnicamente às necessidades do serviço, por funcionário e por dia.	01
7	Cumprir quaisquer itens do Edital e seus Anexos não previstos nesta tabela de multas, após reincidência formalmente notificada pela fiscalização, por item e por ocorrência.	03
8	Indicar e manter durante a execução do contrato prepostos previstos no Edital/Contrato.	01

13.5. Também fica sujeita às penalidades do art. 87, III e IV da Lei nº 8.666, de 1993, a Contratada que:

- 13.5.1. Tenha sofrido condenação definitiva por praticar, por meio doloso, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;
- 13.5.2. Tenha praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;
- 13.5.3. Demonstre não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

13.6. Se, durante o processo de aplicação de penalidade, houver indícios de prática de infração administrativa tipificada pela Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, como ato lesivo à administração pública nacional ou estrangeira, cópias do processo administrativo necessárias à apuração da responsabilidade da empresa deverão ser remetidas à autoridade competente, com despacho fundamentado, para ciência e decisão sobre a eventual instauração de investigação preliminar ou Processo Administrativo de Responsabilização - PAR.

13.7. A apuração e o julgamento das demais infrações administrativas não consideradas como ato lesivo à Administração Pública nacional ou estrangeira nos termos da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, seguirão seu rito normal na unidade administrativa.

13.8. O processamento do PAR não interfere no seguimento regular dos processos administrativos específicos para apuração da ocorrência de danos e prejuízos à Administração Pública Federal resultantes de ato lesivo cometido por pessoa jurídica, com ou sem a participação de agente público.

13.9. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa à Contratada, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993, e subsidiariamente a Lei nº 9.784, de 1999.

13.10. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

- 13.10.1. As multas devidas e/ou prejuízos causados à Contratante serão deduzidos dos valores a serem pagos, ou recolhidos em favor da União, ou deduzidos da garantia, ou ainda, quando for o caso, serão inscritos na Dívida Ativa da União e cobrados judicialmente.

13.11. Caso o valor da multa não seja suficiente para cobrir os prejuízos causados pela conduta do licitante, a União ou Entidade poderá cobrar o valor remanescente judicialmente, conforme artigo 419 do Código Civil.

13.12. Caso a Contratante determine, a multa deverá ser recolhida no prazo máximo de 10 (dez) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

13.13. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

#### 14. CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DAS VEDAÇÕES E PERMISSÕES

14.1. É vedado à CONTRATADA:

- 14.1.1. Caucionar ou utilizar este Termo de Contrato para qualquer operação financeira;

14.1.2. Interromper a execução dos serviços/atividades sob alegação de inadimplemento por parte da CONTRATANTE, salvo nos casos previstos em lei.

14.1.3. É permitido à CONTRATADA caucionar ou utilizar este Termo de Contrato para qualquer operação financeira, nos termos e de acordo com os procedimentos previstos na Instrução Normativa SEGES/ME nº 53, de 8 de Julho de 2020.

14.1.4. A cessão de crédito, a ser feita mediante celebração de termo aditivo, dependerá de comprovação da regularidade fiscal e trabalhista da cessionária, bem como da certificação de que a cessionária não se encontra impedida de licitar e contratar com o Poder Público, conforme a legislação em vigor, nos termos do Parecer JL-01, de 18 de maio de 2020.

14.1.5. A crédito a ser pago à cessionária é exatamente aquele que seria destinado à cedente (contratada) pela execução do objeto contratual, com o desconto de eventuais multas, glosas e prejuízos causados à Administração, sem prejuízo da utilização de institutos tais como os da conta vinculada e do pagamento direto previstos na IN SEGES/ME nº 5, de 2017, caso aplicáveis.

## 15. CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DO RECEBIMENTO DO OBJETO

15.1. A disciplina inerente ao recebimento do objeto é aquela prevista no Projeto Básico, anexo do Instrumento Convocatório.

## 16. CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – RESCISÃO

16.1. O presente Termo de Contrato poderá ser rescindido:

16.1.1. nas hipóteses previstas no art. 78 da Lei nº 8.666, de 1993, com as consequências indicadas no art. 80 da mesma Lei, sem prejuízo da aplicação das sanções previstas no Projeto Básico, anexo do Instrumento Convocatório;

16.2. amigavelmente, nos termos do art. 79, inciso II, da Lei nº 8.666, de 1993;

Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados, assegurando-se à CONTRATADA o direito à prévia e ampla defesa;

16.3. A CONTRATADA reconhece os direitos da CONTRATANTE em caso de rescisão administrativa prevista no art. 77 da Lei nº 8.666, de 1993.

16.3.1. O termo de rescisão, sempre que possível, deverá indicar:

Balanco dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos em relação ao cronograma físico-financeiro, atualizado;

16.3.2. Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;

16.4. Indenizações e multas;

No caso de obras, o 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 será causa de rescisão por ato unilateral e escrito da contratante.

## 17. CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – DOS CASOS OMISSOS

17.1. Os casos omissos serão decididos pela CONTRATANTE, segundo as disposições contidas na Lei nº 8.666, de 1993 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.

## 18. CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – PUBLICAÇÃO

18.1. Incumbirá à Contratante providenciar a publicação deste instrumento, por extrato, no Diário Oficial da União, no prazo previsto na Lei nº 8.666, de 1993.

## 19. CLÁUSULA DÉCIMA NONA – FORO

19.1. O Foro para solucionar os litígios que decorrerem da execução deste Termo de Contrato será o da Seção Judiciária de Varginha - MG - Justiça Federal.

Para firmeza e validade do pactuado, o presente Termo de Contrato, depois de lido e achado em ordem, vai assinado eletronicamente pelos contratantes.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS UNIFAL-MG

Prof. Dr. Sandro Amadeu Cerveira

Reitor

[DIGITE AQUI O NOME DA EMPRESA]

[digite aqui o nome do representante]

[digite aqui o cargo do representante]

**Testemunhas**

1- [digite aqui o nome da testemunha 1]

2- [digite aqui o nome da testemunha 2]

---

SEI nº 0857971

MINUTA