



UDI

AMOST. CHAM. (R.T 199/14)

PÁG. 42/97

Empresa: UDI AMBIENTAL LTDA				Código: 1991412				PLANILHA DE CÁLCULO				
Coleta	3ª coleta			Equipamento		Segma 010/Sonda 022						
Projeto	199/14			Equipe		Reginaldo / Leandro						
Processo	Fonte A: Chaminé Incinerador de Resíduos			Cidade		Uberlândia / MG						
Parametro	Metais			Data		09/07/14		Tempo				
FCM	0,984	CO <sub>2</sub>	4,0	Patm	694,1	Tempo/pto	7,5	Patm	694,15	Db (mm)	14,05	
FCP	0,7755	O <sub>2</sub>	15,9	Pest	0,5	Ponto/eixo	4	MH2O (g)	54,00	Pest (mmH2O)	0,50	
DH <sub>g</sub>	41,2	CO	0,2	Db	14,1			Vm (m3)	1,2586	Tc (K)	311,75	
Hora Inicial	18:11	N <sub>2</sub>	79,9115	Dc	0,40			Pms	29,2760	Fcm	0,9840	
Hora Final	19:14							@ (min)	60,00	Fcp	0,7755	
								De (m)				0,40

rdp calculado devido a impossibilidade de medir DP na chaminé

PLANILHA DE CAMPO											
Ponto	Tempo (min)	Dist. (cm)	Volume do gás (m3)	Δ P (mmH2O)	Δ H (mmH2O)	Vácuo (mmHg)	Temperatura (°C)				
							Gásmetro	Borbo-Idador	Porta Filtro	Cham.	Isociné-tica
							Entrada	Saida			
1	7,50	2,68	222,5690	0,5	33,0	70	36	39	20	110	39 99%
2	15,00	10,00	222,7266	0,5	32,0	70	35	39	19	120	42 99%
3	22,50	30,00	222,8826	0,5	33,0	90	35	39	18	130	39 96%
4	30,00	37,32	223,0352	0,5	33,0	90	35	39	18	123	39 99%
1	7,50	2,68	223,1924	0,5	33,0	90	34	39	20	118	39 100%
2	15,00	10,00	223,3502	0,5	33,0	90	36	39	17	125	38 108%
3	22,50	30,00	223,5210	0,5	33,0	90	36	39	17	130	38 93%
4	30,00	37,32	223,6680	0,5	33,0	90	36	39	19	118	36 100%
			223,8276								
			Volúmedio:	Média de máx	Média DH	Média TM			Média TC	Incerteza	
			1,2586	0,7	32,9	37,188			38,75	99%	

Massa de Água Coletada (g)			
Borbulhador	Inicial	Final	Diferença
1	568,50	596,50	28,00
2	600,00	606,50	6,50
3	627,00	632,50	5,50
4	633,00	637,00	4,00
5	486,00	488,00	2,00
6	778,00	786,00	8,00
Total	54,00		



UDI

AMOST. CHAM. (R.T 199/14)

PÁG. 43/97

Empresa: UDI AMBIENTAL LTDA				Codigo: 1991413				PLANILHA DE CÁLCULO							
Coleta	1ª coleta			Equipamento		Segm 010/ Sonda 22									
Projeto	199/14			Equipe		Reginaldo / Leandro									
Processo	Fonte A: Chaminé Incinerador de Resíduos			Cidade		Uberlândia / MG									
Parametro	Dioxinas e Furanos + Semivoláteis			Data		10/07/14		Tempo		180		Codigo: 1991413			
FCM	0,984	CO <sub>2</sub>	3,9	Patm	694,1	Tempo/pto		22,5		Patm		694,15	Db (mm)	14,05	
FCP	0,7755	O <sub>2</sub>	15,7	Pest	0,5	Ponto/eixo		4		MH2O (g)		47,00	Pest (mmH2O)	0,50	
DH@	41,2	CO	0,1874	Db	14,1			Vm (m3)		3,7514		Tm (K)	305,88	DH (mmH2O)	33,63
Hora Inicial	09:38	N <sub>2</sub>	80,2126	Dc	0,40			Pms		29,2520		Fcm	0,9840	R.DP	0,71
Hora Final	12:41							@ (min)		180,00		Fcp	0,7755	Dc (m)	0,40

nº calculado devido a impossibilidade de medir DP na chaminé

PLANILHA DE CAMPO												
Ponto	Tempo (min)	Dist. (cm)	Volume do gás (m <sup>3</sup> )	Δ P (mmH <sub>2</sub> O)	Δ H (mmH <sub>2</sub> O)	Vácuo (mmHg)	Temperatura (°C)					Isocinética
							Gasômetro Entrada	Saída	Borbulhador	Porta Filtro	Cham.	
1	22,50	2,68	223,8724	0,5	33,0	10	24	22	20	110	36	96%
2	45,00	10,00	224,3278	0,5	33,0	90	26	24	18	117	36	96%
3	67,50	30,00	224,7844	0,5	33,0	90	28	27	16	123	33	96%
4	90,00	37,32	225,2476	0,5	34,0	120	30	30	16	130	32	96%
1	22,50	2,68	225,7168	0,5	34,0	130	31	31	18	122	32	97%
2	45,00	10,00	226,1930	0,5	34,0	130	32	33	17	118	32	96%
3	67,50	30,00	226,6650	0,5	34,0	140	32	34	18	126	31	97%
4	90,00	37,32	227,1432	0,5	34,0	140	33	35	18	130	31	97%
			227,6238									
			Volume	Med. de amo.	Med. de H	Med. de Tm		Med. de Tc		Isocinética		
			3,7514	0,7	33,6	29,5		32,875		97%		

Massa de Água Coletada (g)			
Borbulhador	Inicial	Final	Diferença
1	453,00	484,50	31,50
2	593,00	596,00	3,00
3	586,50	587,00	0,50
4	507,00	507,50	0,50
5	724,50	741,50	17,00
6			0,00
<b>Total</b>			<b>52,50</b>



[illegible]

Empresa:	UDI Ambiental Ltda
Processo:	Incinerador de Resíduos
Data:	11/7/14
Fcm	1,0348
Patm	694,1485

PLANILHA DE CAMPO FONTE A								
Par de resina	Hora da coleta	Tempo (min)	Volume do gás (litros)	Vácuo (pol.Hg)	Pressão no medidor (pol.H <sub>2</sub> O)	Temperaturas		
						Gasômetro °C	Sonda °C	Chaminé °C
1	Inicial	5	1514,10	1,0	4,4	29,0	170,0	20
	09:02	10	1519,10	1,0	4,2	30,0	200,0	17
		15	1524,10	1,0	4,0	31,0	250,0	15
	Final	20	1529,10	1,0	4,0	32,0	280,0	13
	09:22		1534,10		média (mmHg)	média °K		
		Vm =	20,00		7,745782	303,5		
	Vm CNTP=		0,0172					
2	Inicial	5	1536,10	0,5	3,2	33,0	160,0	17
	09:29	10	1541,10	0,5	3,2	34,0	190,0	15
		15	1546,10	0,5	3,2	34,0	230,0	13
	Final	20	1551,10	0,5	3,2	34,0	270,0	11
	09:49		1556,10		média (mmHg)	média °K		
		Vm =	20,00		5,9726512	306,75		
	Vm CNTP=		0,0170					
3	Inicial	5	1559,10	1,5	4,0	35,0	180,0	17
	09:53	10	1564,10	1,5	4,0	35,0	210,0	15
		15	1569,10	1,5	4,0	35,0	250,0	13
	Final	20	1574,10	1,5	4,0	35,0	280,0	11
	10:13		1579,10		média (mmHg)	média °K		
		Vm =	20,00		7,465814	308		
	Vm CNTP=		0,0169					

Vm : volume total amostrado nas condições da chaminé



---

UDI	AMOST. CHAM. (R.T 199/14)	PÁG. 47/97
-----	---------------------------	------------

### **III - CERTIFICADOS DE ANÁLISE DE LABORATÓRIO**

## Segma Segurança do Trabalho e Meio Ambiente Ltda

## Relatorio de Analise

Projeto: 288/14

Fonte: A

RA: 362/14

Amostra: Efluente Atmosférico

Parâmetro: Material Particulado

Data de recebimento: 08/09/2014

Data da análise: 08/09/2014 a 15/09/2014

## 1 - Resultados de Béquer

Fonte	Número	Volume (L)	Massa Inicial(g)	Massa Final (g)	Massa da Sonda e Mangueira (mg)
BRANCO	72	0,1	104,7373	104,7390	1,700
A	73	0,36	106,0106	106,0437	27,0
A	74	0,355	102,1436	102,1609	11,3
A	75	0,375	112,4239	112,4388	8,5

## 2 - Resultados de Filtro

Fonte	Número	Massa Inicial	Massa Final	Massa do Filtro(mg)
A	741	0,6685	0,7424	73,9
A	742	0,6575	0,6735	16,0
A	743	0,6506	0,6886	38,0

## 3- Resultado de massa total

Massa Total - Sonda e Mangueira + Filtro(mg)			
Fonte	1ª coleta	2ª coleta	3ª coleta
A	100,9	27,3	46,5
Incerteza	0,6	0,6	0,6

Limite de quantificação: 0,5 mg.

## 4 - Metodologia

NBR 12019 - Efluentes gasosos em dutos e chaminés de fontes estacionárias - Determinação de Material Particulado

## 5 - Informações sobre a amostra

Data da amostragem: 04/09/2014

Total de Fontes: 01

## 6 - Comentários

Não há.

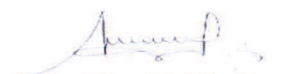
## 7 - Observações

Estes resultados são válidos somente para as amostras analisadas neste relatório.

Este relatório de análise só poderá ser reproduzido por inteiro.

Belo Horizonte, 15 de Setembro de 2014.

Responsável Técnico:



Gustavo Eduardo da Silva Pena  
Tec. em Química Industrial  
CRQ 2º R-MG 02405999

Rua David Rabelo, 210 - Bairro Jardim São José - CEP 30820-444 - Belo Horizonte - MG  
Telefax: (31) 3416-6565 e-mail: segma@segma.com.br



UDI	AMOST. CHAM. (R.T 199/14)	PÁG. 49/97
-----	---------------------------	------------

Segurança do Trabalho e Meio Ambiente Ltda.

## Laudo de Análise

Projeto: 288/14

Fonte: A

RA: 362/14

Amostra: Efluente Atmosférico

Parâmetro: Dióxido e Trióxido de Enxofre

Data de recebimento: 08/09/2014

Data da análise: 12/09/2014

## 1 - Resultados de Dióxido e Trióxido de enxofre

Fonte	massa de SO <sub>2</sub> (mg)			massa de SO <sub>3</sub> (mg)			massa de SO <sub>x</sub> (mg)		
	1ª coleta	2ª coleta	3ª coleta	1ª coleta	2ª coleta	3ª coleta	1ª coleta	2ª coleta	3ª coleta
A	2,17	<LQ	<LQ	8,64	8,42	2,55	10,81	<10,02	<4,15
Incerteza	0,4	0,3	0,3	0,4	1,9	0,4	0,2	0,4	0,3

Limite de Quantificação SO<sub>2</sub>: 1,60 mgLimite de Quantificação SO<sub>3</sub>: 0,25 mg

## 2 - Metodologia

NBR 12021 - Efluentes gasosos em dutos e chaminés de fontes estacionárias - Determinação de Dióxido de Enxofre, Trióxido de Enxofre e Névoas de Ácido Sulfúrico

## 3 - Informações sobre a amostra

Data da amostragem: 04/09/2014

Total de Fontes: 01

## 4 - Comentários

Não há.

## 5 - Observações

Estes resultados são válidos somente para as amostras analisadas neste relatório.  
Este relatório de análise só poderá ser reproduzido por inteiro.

Belo Horizonte, 15 de Setembro de 2014.

Responsável Técnico:

Gustavo Eduardo da Silva Pena  
Tec. em Química Industrial  
CRQ 2º R-MG 02405999Rua David Rabelo, 210 - Bairro Jardim São José -CEP 30820-444 - Belo Horizonte - MG  
Telefax: (31) 3416-6565 e-mail: segma@segma.com.br

Página1/1

## Segurança do Trabalho e Meio Ambiente Ltda.

## Relatório de Análise

Projeto: 288/14

Fonte: A

RA: 363/14

Amostra: Efluente Atmosférico

Parâmetro : Dióxido de Nitrogênio

Data de recebimento: 08/09/2014

Data da análise: 08/09/2014 a 09/09/2014

## 1 - Resultados de Dióxido de Nitrogênio

FONTE A										
Unidade	BRANCO	1ª COLETA	2ª COLETA	3ª COLETA	4ª COLETA	5ª COLETA	6ª COLETA	7ª COLETA	8ª COLETA	9ª COLETA
Resultado (ug)	<LQ	48,4	58,0	58,0	48,4	44,6	46,5	33,2	77,0	118,9
Incerteza (ug)	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3

Limite de quantificação - LQ= 20µg

ND: Não Detectado

## 2 - Metodologia

CETESB L9.229 - Dutos e Chaminés de Fontes Estacionárias  
Determinação de Óxidos de Nitrogênio

## 3 - Informações sobre a amostra

Data da amostragem: 04/09/2014

Total de fontes: 01

## 4 - Comentários

Não há.

## 5 - Observações

Estes resultados são válidos somente para as amostras analisadas neste relatório.

Este relatório de análise só poderá ser reproduzido por inteiro .

Belo Horizonte, 15 de Setembro de 2014

Responsável Técnico:

  
Gustavo Eduardo da Silva Pena

Tec. em Química Industrial

CRQ 2º R-MG 02405999

Rua David Rabelo, 210 - Bairro Jardim São José -CEP 30820-444 - Belo Horizonte - MG  
Telefax: (31) 3416-6665 e-mail: segma@segma.com.br