

Assunto: RES: Re: Fwd: RES: SOLICITAÇÃO DE ORÇAMENTO RC 74336 - COLETA E ANALISE DE CARACTERIZAÇÃO DE LODO
De: "Comercial ZM - Engequisa" <comercialzm@engequisa.com.br>
Data: 24/06/2020 10:22
Para: "Natalina - CESAMA" <natalina@cesama.com.br>

Bom dia Natalina,
Segue em anexo a proposta solicitada para coleta e caracterização do Lodo das ETA's Castelo Branco e CDI.
Na aprovação gentileza preencher o formulário de F098 e nos enviar por e-mail autorizando os serviços.

Atenciosamente,

Luciano Tavares
Consultor de Negócios
www.engequisa.com.br

(32) 3212 - 2943
(31) 99766-8423
comercialzm@engequisa.com.br

Siga-nos nas redes
sociais



Análises Ambientais em águas, efluentes, solos, sedimentos e resíduos
Medições Atmosféricas, Monitoramento de Qualidade do Ar e de Ruídos Consultoria Ambiental



Consulte nosso escopo homologado na 17025:2017 no link https://rebrand.ly/escopo_homologado

engequisa
desde 1989
meio ambiente por inteiro

Experiência e transparência para
um mundo melhor!

- Análises ambientais em
águas, efluentes, solos,
sedimentos e resíduos
- Medições atmosféricas,
e de ruídos
- Qualidade do ar e
consultoria ambiental

Laboratório homologado na ISO/IEC 17025:2017
Reconhecido pela RMMG / Credenciado no INEA-PJ

Comemoração
30 Anos
1989 - 2019
Engequisa

Siga-nos nas redes sociais: @engequisa

Setor: Itaipava - Fone: 3212-2943
www.engequisa.com.br

De: Natalina - CESAMA [mailto:natalina@cesama.com.br]
Enviada em: terça-feira, 23 de junho de 2020 13:50
Para: comercialzm@engequisa.com.br
Assunto: Fwd: Re: Fwd: RES: SOLICITAÇÃO DE ORÇAMENTO RC 74336 - COLETA E ANALISE DE CARACTERIZAÇÃO DE LODO

Boa tarde Luciano!

Segue o formulário devidamente preenchido.

No aguardo de sua cotação.

Atenciosamente,

Natalina Borges Francisco
Supervisora de Compras e Cadastro de Material
Departamento de Compras e Estoque (DECE)
(32) 3692-9331
CNPJ: 21.572.243/0001-74



----- Mensagem encaminhada -----

Assunto: Re: Fwd: RES: SOLICITAÇÃO DE ORÇAMENTO RC 74336 - COLETA E ANALISE DE CARACTERIZAÇÃO DE LODO

Data: Tue, 23 Jun 2020 13:29:14 -0300

De: lfernandes@cesama.com.br <lfernandes@cesama.com.br>

Para: Natalina - CESAMA <natalina@cesama.com.br>

Segue anexo

Em 23/06/2020 09:08, Natalina - CESAMA escreveu:

Bom dia!

A pedido do fornecedor Engequisa favor preencher o formulário anexo para que possam elaborar a cotação.

Atenciosamente,

Natalina Borges Francisco
Supervisora de Compras e Cadastro de Material
Departamento de Compras e Estoque (DECE)
(32) 3692-9331
CNPJ: 21.572.243/0001-74



----- Mensagem encaminhada -----

Assunto: RES: SOLICITAÇÃO DE ORÇAMENTO RC 74336 - COLETA E ANALISE DE CARACTERIZAÇÃO DE LODO

Data: Tue, 23 Jun 2020 09:02:27 -0300

De: Comercial ZM - Engequisa <comercialzm@engequisa.com.br>

Para: natalina@cesama.com.br

Bom dia,

Por gentileza, preencher o formulário de identificação de resíduos para podermos elaborar a proposta.

Atenciosamente,

Luciano Tavares
Consultor de Negócios
www.engequisa.com.br

(32) 3212 - 2943
(31) 99766-8423
comercialzm@engequisa.com.br

Siga-nos nas redes
sociais



Análises Ambientais em águas, efluentes, solos, sedimentos e resíduos
Medições Atmosféricas, Monitoramento de Qualidade do Ar e de Ruídos Consultoria Ambiental

Consulte nosso escopo homologado na 17025:2017 no link https://rebrand.ly/escopo_homologado



De: Natalina - CESAMA <natalina@cesama.com.br>

Enviada em: sexta-feira, 19 de junho de 2020 11:55

Para: destinatarios-nao-revelados:

Assunto: Fwd: SOLICITAÇÃO DE ORÇAMENTO RC 74336 - COLETA E ANALISE DE CARACTERIZAÇÃO DE LODO

Bom dia!

Segue solicitação de orçamento anexo e tr com especificação.
Favor informar na proposta o valor unitário, total, marca e prazo de entrega.

Condições comerciais: Frete CIF, impostos inclusos e pagamento faturado 30 dias.
Favor informar os dados para o depósito bancário.
Desde já agradeço e aguardo retorno até 3 dias úteis.

Atenciosamente,

Natalina Borges Francisco
Supervisora de Compras e Cadastro de Material
Departamento de Compras e Estoque (DECE)
(32) 3692-9331
CNPJ: 21.572.243/0001-74



☐ Livre de vírus. www.avast.com.

--

--

--

Anexos:

F098 - Autorização de Serviços rev 05.docx	27,7KB
2408 2020_REV_1 Companhia de Saneamento Municipal - CESAMA - Resíduos.pdf	130KB
RC 74336 - Coleta e ensaio de caracterização de lodo - CESAMA.pdf	308KB



Engequisa Engenharia Química Sanitária e Ambiental Ltda

Laboratório: Rua Professor Carlos de Assis, 199, Vila Recreio
Betim-MG, CEP 32670-328
Tel.: (31) 3594.4677, e-mail: engequisa@engequisa.com.br
Web: www.engequisa.com.br, CNPJ 25.703.935/0001-65



PRC 281.1

Revisão 01

Proposta de Serviços de Ensaios Engequisa 2408/20

Cliente	COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL - CESAMA	Telefone	(32) 3692 9331
Endereço	Av. Barão do Rio Branco, 9-11 Andares, Nº 1843, Centro, Juiz de Fora-MG, CEP: 36013-020	Contato(s)	Natalina B. Francisco
e-Mail(s)	natalina@cesama.com.br	CNPJ/CPF	21.572.243/0001-74

Motivo da revisão 01: Correção ortográfica.

Prezado Cliente,

Em atendimento à sua solicitação, enviamos para apreciação, nossa proposta de trabalho para prestação de serviços de caracterização e classificação de resíduo sólido.

A ENGEQUISA é uma empresa prestadora de serviços ambientais, que atua no mercado desde 1989 e possui homologação junto à Rede Metrológica de Minas Gerais, para amostragem e análises de diversos parâmetros, em atendimento à norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017 e às exigências do COPAM, e presta, dentre outros, os serviços abaixo citados:

- ✓ Análises químicas, físico-químicas, orgânicas, microbiológicas e hidrobiológicas para caracterização e monitorização de águas, efluentes líquidos, solo, sedimentos e resíduos;
- ✓ Caracterização e classificação de resíduos sólidos;
- ✓ Monitorização de ruídos;
- ✓ Monitorização de emissões atmosféricas;
- ✓ Monitorização de qualidade do ar
- ✓ Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental (EIA/RIMA);
- ✓ Relatórios e Planos de Controle Ambiental (RCA/PCA);
- ✓ Planos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD);
- ✓ Relatórios de Avaliação de Desempenho Ambiental (RADA);
- ✓ Relatórios e projetos técnicos para inclusão de empreendimentos ao PRECEND da COPASA;
- ✓ Estudos de contaminação em solos;
- ✓ Estudos hídricos, como Índice de Qualidade das Águas – IQA, Índice de Toxicidade – IT e Cálculo de Autodepuração;
- ✓ Projetos de sistemas de tratamento de efluentes líquidos;
- ✓ Projetos de sistemas de tratamento e disposição temporária e final de resíduos sólidos;
- ✓ Serviços de assessoria e consultoria técnica em engenharia química, sanitária e ambiental.

Desenvolvimento dos Trabalhos

Item	Ensaio	Quant.	Valor unitário	Valor parcial	LQ	Método
1	Resíduo Sólido - ETA Marechal Castelo Branco - Lodo de decantação do tratamento de água da ETA	1	0,00	0,00	--	--
NBR10.004:2004 - Massa Bruta						
-Testes Massa Bruta-						
1.1	Cianeto	1	--	--	0,02mg/Kg	SM 4500-CN

CENTRAIS DE VENDAS:

Engequisa Betim: Rua Prof. Carlos de Assis, 199, Vila Recreio. Betim-MG, CEP 32670-328, Tel. (31) 3594.4677
Engequisa Zona da Mata: Rua Manoel Villar, 155, Democrata. Juiz de Fora-MG, CEP 36035-240, Tel. (32) 3212.2943
Engequisa Sul de Minas: Rua Maria Venâncio Franco, 80, Costa Rios. Pouso Alegre-MG, CEP 37550-000, Tel. (35) 3422.7766

RF-LBW-006, Rev. 01



Engequisa Engenharia Química Sanitária e Ambiental Ltda

Laboratório: Rua Professor Carlos de Assis, 199, Vila Recreio
Betim-MG, CEP 32670-328

Tel.: (31) 3594.4677, e-mail: engequisa@engequisa.com.br
Web: www.engequisa.com.br, CNPJ 25.703.935/0001-65



PRC 281.1

Revisão 01

Proposta de Serviços de Ensaios Engequisa 2408/20

1.2	pH (Suspensão 50%)	1	--	--	1 a 14--	SM 4500 H+ B
1.3	Sulfetos	1	--	--	0,1mg/Kg	SM 4500 S ²⁻
1.4	Teste de Corrosividade	1	--	--	--	NBR-10004:2004
1.5	Teste de Inflamabilidade	1	--	--	--	NBR-10004:2004
1.6	Teste de Reatividade	1	--	--	--	NBR-10004:2004
1.7	Teor de Umidade	1	--	--	1%	NBR-10004:2004

Item	Ensaio	Quant.	Valor unitário	Valor parcial	LQ	Método
2	Resíduo Sólido Lixiviado - ETA Marechal Castelo Branco - Lodo de decantação do tratamento de água da ETA	1	0,00	0,00	--	--
NBR 10.005:2004 - Lixiviação						
-Extrato Lixiviado-						
2.1	Massa de Amostra Pesada	1	--	--	--	NBR-10005:2004
2.2	pH da Amostra	1	--	--	0,01--	NBR-10005:2004 e SM-4500-H+B
2.3	pH Final do Extrato Lixiviado	1	--	--	0,01--	NBR-10005:2004 e SM-4500-H+B
2.4	Solução de extração	1	--	--	--	NBR-10005:2004
2.5	Tempo de Lixiviação	1	--	--	--	NBR-10005:2004
2.6	Teor de Sólidos	1	--	--	--	NBR-10005:2004 e SM-2540B
2.7	Volume de Líquidos Obtidos Lixiviado	1	--	--	--	NBR-10005:2004
-Parâmetros Inorgânicos-						
2.8	Arsênio Total	1	--	--	0,005mg/L	SM-3120B
2.9	Bário Total	1	--	--	0,1mg/L	SM-3120B
2.10	Cádmio Total	1	--	--	0,0005mg/L	SM-3120 B
2.11	Chumbo Total	1	--	--	0,01mg/L	SM-3120 B
2.12	Cromo Total	1	--	--	0,1mg/L	SM 4500 F
2.13	Fluoreto	1	--	--	0,0002mg/L	SM-3112 B
2.14	Mercúrio Total	1	--	--	0,01mg/L	SM-3120B
2.15	Prata Total	1	--	--	0,01mg/L	SM-3120 B
2.16	Selênio Total	1	--	--	--	--
-Pesticidas-						
2.17	Aldrin + Dieldrin	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
2.18	Clordano (Cis + Trans)	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
2.19	DDT (p,p-DDT + p,p-DDE + p,p-DDD)	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
2.20	2,4-D	1	--	--	0,80µg/L	EPA-8151A
2.21	Endrin	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
2.22	Heptacloro + Heptacloro Epóxido	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
2.23	BHC-Gamma (Lindano)	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
2.24	Metoxicloro	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
2.25	Pentaclorofenol	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
2.26	Toxafeno	1	--	--	0,80µg/L	EPA-8151A
2.27	2,4,5-T	1	--	--	0,80µg/L	EPA-8151A
2.28	2,4,5-TP (Silvex)	1	--	--	--	--
-Outros Orgânicos-						
2.29	Benzeno	1	--	--	1,0µg/L	EPA-8260B
2.30	Benzo(a) Pireno	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
2.31	Cloreto de Vinila	1	--	--	1,0µg/L	EPA-8260B
2.32	Monoclorobenzeno (Clorobenzeno)	1	--	--	1,0µg/L	EPA-8260B
2.33	Clorofórmio	1	--	--	10,0µg/L	EPA-8260B

CENTRAIS DE VENDAS:

Engequisa Betim: Rua Prof. Carlos de Assis, 199, Vila Recreio. Betim-MG, CEP 32670-328, Tel. (31) 3594.4677
Engequisa Zona da Mata: Rua Manoel Villar, 155, Democrata. Juiz de Fora-MG, CEP 36035-240, Tel. (32) 3212.2943
Engequisa Sul de Minas: Rua Maria Venâncio Franco, 80, Costa Rios. Pouso Alegre-MG, CEP 37550-000, Tel. (35) 3422.7766

RF-LBW-006, Rev. 01

Proposta de Serviços de Ensaios Engequisa 2408/20

2.34	Cresóis Totais	1	--	--	0,020µg/L	EPA-8270D
2.35	o-Cresol	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
2.36	m-Cresol	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
2.37	p-Cresol	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
2.38	1,4-Diclorobenzeno	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
2.39	1,2-Dicloroetano	1	--	--	1,0µg/L	EPA-8260B
2.40	1,1-Dicloroetano	1	--	--	1,0µg/L	EPA-8260B
2.41	2,4-Dinitrotolueno	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
2.42	Hexaclorobenzeno	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
2.43	Hexaclorobutadieno	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
2.44	Hexacloroetano	1	--	--	10,0µg/L	EPA-8260B
2.45	2-Butanona (Metil Etil Cetona - MEK)	1	--	--	50,0µg/L	EPA-8260B
2.46	Nitrobenzeno	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
2.47	Piridina	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
2.48	Tetracloreto de Carbono	1	--	--	1,0µg/L	EPA-8260B
2.49	Tetracloroetano (PCE)	1	--	--	1,0µg/L	EPA-8260B
2.50	1,1,2-Tricloroetano	1	--	--	2,0µg/Kg	EPA-8260B
2.51	2,4,5-Triclorofenol	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
2.52	2,4,6-Triclorofenol	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D

Item	Ensaio	Quant.	Valor unitário	Valor parcial	LQ	Método
3	Resíduo Sólido Solubilizado - ETA Marechal Castelo Branco - Lodo de decantação do tratamento de água da ETA	1	0,00	0,00	--	--
NBR 10.006:2004-Solubilização						
-Extrato Solubilizado-						
3.1	pH Final do Extrato Solubilizado	1	--	--	0,01--	NBR-10006:2004 e SM-4500-H+B
3.2	Teor de Umidade	1	--	--	1%	NBR-10004:2004
-Parâmetros Inorgânicos-						
3.3	Alumínio Total	1	--	--	0,1mg/L	SM-3120 B
3.4	Arsênio Total	1	--	--	0,005mg/L	SM-3120B
3.5	Bário Total	1	--	--	0,1mg/L	SM-3120B
3.6	Cádmio Total	1	--	--	0,0005mg/L	SM-3120B
3.7	Chumbo Total	1	--	--	0,005mg/L	SM-3120 B
3.8	Cianeto Total	1	--	--	0,02mg/L	SM 4500-CN
3.9	Cloretos	1	--	--	0,1mg/L	SM 4500-Cl B
3.10	Cobre Total	1	--	--	0,005mg/L	SM-3120 B
3.11	Cromo Total	1	--	--	0,01mg/L	SM-3120 B
3.12	Fenóis	1	--	--	0,003mg/L	SM 5530 C
3.13	Ferro Total	1	--	--	0,1mg/L	SM3120 B
3.14	Fluoreto	1	--	--	0,1mg/L	SM 4500 F
3.15	Manganês Total	1	--	--	0,05mg/L	SM-3120 B
3.16	Mercúrio Total	1	--	--	0,0002mg/L	SM-3112 B
3.17	Nitrogênio Nitrato	1	--	--	0,25mg/L N-NO ₃	SM 4500 NO ₃ - E
3.18	Prata Total	1	--	--	0,01mg/L	SM-3120B
3.19	Selênio Total	1	--	--	0,01mg/L	SM-3120 B
3.20	Sódio Total	1	--	--	0,5mg/L	SM-3120 B
3.21	Sulfatos	1	--	--	3,0mg/L	SM 4500 SO ₄ ²⁻ E
3.22	Surfactantes	1	--	--	0,1mg/L	SM 5540 C
3.23	Zinco Total	1	--	--	0,01mg/L	SM-3120 B

CENTRAIS DE VENDAS:

.. Engequisa Betim: Rua Prof. Carlos de Assis, 199, Vila Recreio. Betim-MG, CEP 32670-328, Tel. (31) 3594.4677
 .. Engequisa Zona da Mata: Rua Manoel Villar, 155, Democrata. Juiz de Fora-MG, CEP 36035-240, Tel. (32) 3212.2943
 .. Engequisa Sul de Minas: Rua Maria Venâncio Franco, 80, Costa Rios. Pouso Alegre-MG, CEP 37550-000, Tel. (35) 3422.7766

RF-LBW-006, Rev. 01



Engequisa Engenharia Química Sanitária e Ambiental Ltda

Laboratório: Rua Professor Carlos de Assis, 199, Vila Recreio
Betim-MG, CEP 32670-328
Tel.: (31) 3594.4677, e-mail: engequisa@engequisa.com.br
Web: www.engequisa.com.br, CNPJ 25.703.935/0001-65



PRC 281.1

Revisão 01

Proposta de Serviços de Ensaios Engequisa 2408/20

3.24	2,4,5-T	1	--	--	0,80µg/L	EPA-8151A
3.25	2,4,5-TP (Silvex)	1	--	--	0,80µg/L	EPA-8151A
3.26	2,4-D	1	--	--	0,80µg/L	EPA-8151A
3.27	Aldrin + Dieldrin	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
3.28	Clordano	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
3.29	DDT (p,p-DDT + p,p-DDE + p,p-DDD)	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
3.30	Endrin	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
3.31	Heptacloro + Heptacloro Epóxido	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
3.32	Hexaclorobenzeno	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
3.33	BHC-Gamma (Lindano)	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
3.34	Metoxicloro	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
3.35	Toxafeno	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D

Item	Ensaio	Quant.	Valor unitário	Valor parcial	LQ	Método
4	Resíduo Sólido - ETA CDI - Lodo de decantação do tratamento de água da ETA	1	0,00	0,00	--	--
NBR10.004:2004 - Massa Bruta						
-Testes Massa Bruta-						
4.1	Cianeto	1	--	--	0,02mg/Kg	SM 4500-CN
4.2	pH (Suspensão 50%)	1	--	--	1 a 14--	SM 4500 H+ B
4.3	Sulfetos	1	--	--	0,1mg/Kg	SM 4500 S ²⁻
4.4	Teste de Corrosividade	1	--	--	--	NBR-10004:2004
4.5	Teste de Inflamabilidade	1	--	--	--	NBR-10004:2004
4.6	Teste de Reatividade	1	--	--	--	NBR-10004:2004
4.7	Teor de Umidade	1	--	--	1%	NBR-10004:2004

Item	Ensaio	Quant.	Valor unitário	Valor parcial	LQ	Método
5	Resíduo Sólido Lixiviado - ETA CDI - Lodo de decantação do tratamento de água da ETA	1	0,00	0,00	--	--
NBR 10.005:2004 - Lixiviação						
-Extrato Lixiviado-						
5.1	Massa de Amostra Pesada	1	--	--	--	NBR-10005:2004
5.2	pH da Amostra	1	--	--	0,01--	NBR-10005:2004 e SM-4500-H+B
5.3	pH Final do Extrato Lixiviado	1	--	--	0,01--	NBR-10005:2004 e SM-4500-H+B
5.4	Solução de extração	1	--	--	--	NBR-10005:2004
5.5	Tempo de Lixiviação	1	--	--	--	NBR-10005:2004
5.6	Teor de Sólidos	1	--	--	--	NBR-10005:2004 e SM-2540B
5.7	Volume de Líquidos Obtidos Lixiviado	1	--	--	--	NBR-10005:2004
-Parâmetros Inorgânicos-						
5.8	Arsênio Total	1	--	--	0,005mg/L	SM-3120B
5.9	Bário Total	1	--	--	0,1mg/L	SM-3120B
5.10	Cádmio Total	1	--	--	0,0005mg/L	SM-3120B
5.11	Chumbo Total	1	--	--	0,005mg/L	SM-3120 B
5.12	Cromo Total	1	--	--	0,01mg/L	SM-3120 B
5.13	Fluoreto	1	--	--	0,1mg/L	SM 4500 F
5.14	Mercúrio Total	1	--	--	0,0002mg/L	SM-3112 B
5.15	Prata Total	1	--	--	0,01mg/L	SM-3120B

CENTRAIS DE VENDAS:

.. Engequisa Betim: Rua Prof. Carlos de Assis, 199, Vila Recreio. Betim-MG, CEP 32670-328, Tel. (31) 3594.4677
 .. Engequisa Zona da Mata: Rua Manoel Villar, 155, Democrata. Juiz de Fora-MG, CEP 36035-240, Tel. (32) 3212.2943
 .. Engequisa Sul de Minas: Rua Maria Venâncio Franco, 80, Costa Rios. Pouso Alegre-MG, CEP 37550-000, Tel. (35) 3422.7766

RF-LBW-006, Rev. 01



desde 1989
meio ambiente por inteiro

Engequisa Engenharia Química Sanitária e Ambiental Ltda

Laboratório: Rua Professor Carlos de Assis, 199, Vila Recreio
Betim-MG, CEP 32670-328

Tel.: (31) 3594.4677, e-mail: engequisa@engequisa.com.br

Web: www.engequisa.com.br, CNPJ 25.703.935/0001-65



PRC 281.1

Revisão 01

Proposta de Serviços de Ensaios Engequisa 2408/20

5.16	Selênio Total	1	--	--	0,01mg/L	SM-3120 B
-Pesticidas-						
5.17	Aldrin + Dieldrin	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
5.18	Clordano (Cis + Trans)	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
5.19	DDT (p,p-DDT + p,p-DDE + p,p-DDD)	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
5.20	2,4-D	1	--	--	0,80µg/L	EPA-8151A
5.21	Endrin	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
5.22	Heptacloro + Heptacloro Epóxido	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
5.23	BHC-Gamma (Lindano)	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
5.24	Metoxicloro	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
5.25	Pentaclorofenol	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
5.26	Toxafeno	1	--	--	0,80µg/L	EPA-8151A
5.27	2,4,5-T	1	--	--	0,80µg/L	EPA-8151A
5.28	2,4,5-TP (Silvex)	1	--	--		
-Outros Orgânicos-						
5.29	Benzeno	1	--	--	1,0µg/L	EPA-8260B
5.30	Benzo(a) Pireno	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
5.31	Cloreto de Vinila	1	--	--	1,0µg/L	EPA-8260B
5.32	Monoclorobenzeno (Clorobenzeno)	1	--	--	1,0µg/L	EPA-8260B
5.33	Clorofórmio	1	--	--	10,0µg/L	EPA-8260B
5.34	Cresóis Totais	1	--	--	0,020µg/L	EPA-8270D
5.35	o-Cresol	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
5.36	m-Cresol	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
5.37	p-Cresol	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
5.38	1,4-Diclorobenzeno	1	--	--	1,0µg/L	EPA-8260B
5.39	1,2-Dicloroetano	1	--	--	1,0µg/L	EPA-8260B
5.40	1,1-Dicloroetano	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
5.41	2,4-Dinitrotolueno	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
5.42	Hexaclorobenzeno	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
5.43	Hexaclorobutadieno	1	--	--	10,0µg/L	EPA-8260B
5.44	Hexacloroetano	1	--	--	50,0µg/L	EPA-8260B
5.45	2-Butanona (Metil Etil Cetona - MEK)	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
5.46	Nitrobenzeno	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
5.47	Piridina	1	--	--	1,0µg/L	EPA-8260B
5.48	Tetracloroeto de Carbono	1	--	--	1,0µg/L	EPA-8260B
5.49	Tetracloroetano (PCE)	1	--	--	2,0µg/Kg	EPA-8260B
5.50	1,1,2-Tricloroetano	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
5.51	2,4,5-Triclorofenol	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
5.52	2,4,6-Triclorofenol	1	--	--		

Item	Ensaio	Quant.	Valor unitário	Valor parcial	LQ	Método
6	Resíduo Sólido Solubilizado - ETA CDI - Lodo de decantação do tratamento de água da ETA	1	0,00	0,00	--	--
NBR 10.006:2004-Solubilização						
-Extrato Solubilizado-						
6.1	pH Final do Extrato Solubilizado	1	--	--	0,01--	NBR-10006:2004 e SM-4500-H+B
6.2	Teor de Umidade	1	--	--	1%	NBR-10004:2004
-Parâmetros Inorgânicos-						
6.3	Alumínio Total	1	--	--	0,1mg/L	SM-3120 B

CENTRAIS DE VENDAS:

Engequisa Betim: Rua Prof. Carlos de Assis, 199, Vila Recreio. Betim-MG, CEP 32670-328, Tel. (31) 3594.4677

Engequisa Zona da Mata: Rua Manoel Villar, 155, Democrata. Juiz de Fora-MG, CEP 36035-240, Tel. (32) 3212.2943

Engequisa Sul de Minas: Rua Maria Venâncio Franco, 80, Costa Rios. Pouso Alegre-MG, CEP 37550-000, Tel. (35) 3422.7766

RF-LBW-006, Rev. 01



Engequisa Engenharia Química Sanitária e Ambiental Ltda

Laboratório: Rua Professor Carlos de Assis, 199, Vila Recreio
Betim-MG, CEP 32670-328
Tel.: (31) 3594.4677, e-mail: engequisa@engequisa.com.br
Web: www.engequisa.com.br, CNPJ 25.703.935/0001-65



PRC 281.1

Revisão 01

Proposta de Serviços de Ensaios Engequisa 2408/20

Item	Ensaio	Quant.	Valor unitário	Valor parcial	LQ	Método
6.4	Arsênio Total	1	--	--	0,005mg/L	SM-3120B
6.5	Bário Total	1	--	--	0,1mg/L	SM-3120B
6.6	Cádmio Total	1	--	--	0,0005mg/L	SM-3120B
6.7	Chumbo Total	1	--	--	0,005mg/L	SM-3120 B
6.8	Cianeto Total	1	--	--	0,02mg/L	SM 4500-CN
6.9	Cloretos	1	--	--	0,1mg/L	SM 4500-CI B
6.10	Cobre Total	1	--	--	0,005mg/L	SM-3120 B
6.11	Cromo Total	1	--	--	0,01mg/L	SM-3120 B
6.12	Fenóis	1	--	--	0,003mg/L	SM 5530 C
6.13	Ferro Total	1	--	--	0,1mg/L	SM3120 B
6.14	Fluoreto	1	--	--	0,1mg/L	SM 4500 F
6.15	Manganês Total	1	--	--	0,05mg/L	SM-3120 B
6.16	Mercúrio Total	1	--	--	0,0002mg/L	SM-3112 B
6.17	Nitrogênio Nitrato	1	--	--	0,25mg/L N-NO ₃	SM 4500 NO ₃ - E
6.18	Prata Total	1	--	--	0,01mg/L	SM-3120B
6.19	Selênio Total	1	--	--	0,01mg/L	SM-3120 B
6.20	Sódio Total	1	--	--	0,5mg/L	SM-3120 B
6.21	Sulfatos	1	--	--	3,0mg/L	SM 4500 SO ₄ ²⁻ E
6.22	Surfactantes	1	--	--	0,1mg/L	SM 5540 C
6.23	Zinco Total	1	--	--	0,01mg/L	SM-3120 B
6.24	2,4,5-T	1	--	--	0,80µg/L	EPA-8151A
6.25	2,4,5-TP (Silvex)	1	--	--	0,80µg/L	EPA-8151A
6.26	2,4-D	1	--	--	0,80µg/L	EPA-8151A
6.27	Aldrin + Dieldrin	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
6.28	Clordano	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
6.29	DDT (p,p-DDT + p,p-DDE + p,p-DDD)	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
6.30	Endrin	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
6.31	Heptacloro + Heptacloro Epóxido	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
6.32	Hexaclorobenzeno	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
6.33	BHC-Gamma (Lindano)	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
6.34	Metoxicloro	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
6.35	Toxafeno	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D

Item	Ensaio	Quant.	Valor unitário	Valor parcial	LQ	Método
7	Serviços - Relatório ETA Castelo Branco	1	1710,00	1710,00	--	--
7.1	Elaboração de Relatório	1	--	--	--	--

Item	Ensaio	Quant.	Valor unitário	Valor parcial	LQ	Método
8	Serviços - Relatório ETA CDI	1	1710,00	1710,00	--	--
8.1	Elaboração de Relatório	1	--	--	--	--

Item	Ensaio	Quant.	Valor unitário	Valor parcial	LQ	Método
9	Coleta simples nas duas unidades.	1	120,00	120,00	--	--

CENTRAIS DE VENDAS:

.. Engequisa Betim: Rua Prof. Carlos de Assis, 199, Vila Recreio. Betim-MG, CEP 32670-328, Tel. (31) 3594.4677
 .. Engequisa Zona da Mata: Rua Manoel Villar, 155, Democrata. Juiz de Fora-MG, CEP 36035-240, Tel. (32) 3212.2943
 .. Engequisa Sul de Minas: Rua Maria Venâncio Franco, 80, Costa Rios. Pouso Alegre-MG, CEP 37550-000, Tel. (35) 3422.7766

RF-LBW-006, Rev. 01



Engequisa Engenharia Química Sanitária e Ambiental Ltda

Laboratório: Rua Professor Carlos de Assis, 199, Vila Recreio
Betim-MG, CEP 32670-328
Tel.: (31) 3594.4677, e-mail: engequisa@engequisa.com.br
Web: www.engequisa.com.br, CNPJ 25.703.935/0001-65



PRC 281.1

Revisão 01

Proposta de Serviços de Ensaios Engequisa 2408/20

Valor da proposta:	R\$ 3540,00 (Três mil quinhentos e quarenta reais)
Prazo geral para entrega de resultados	15 dias úteis

Legenda

LQ: Limite de Quantificação do método de ensaio.
SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition, 2017.
USP: United States Pharmacopeia, 31/2008.
EPA: Environmental Protection Agency.
(a): Somatória para triclorobenzenos = 20 µg/L.

Betim, 24 de junho de 2020


Luciano Tavares

EngequisaZM – Comercial

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

Observações e Condições de Prestação dos Serviços:

- Esta proposta não contempla emissão de ART de serviços. Se houver necessidade de emissão da mesma deverá ser solicitado pelo cliente no ato de aprovação da proposta, sendo enviado o boleto para pagamento deste serviço para o cliente.
- Validade desta proposta: 90 dias.
- Forma de pagamento: 30 (trinta) dias após entrada das amostras e emissão da Nota Fiscal de Serviços.
- Faturamento mínimo: R\$200,00 (duzentos Reais). Para serviços com valores inferiores, pagamento na entrada das amostras e entrega dos resultados condicionada ao pagamento.
- Prazo de entrega contado em dias úteis, considerando a publicação dos resultados na web, através de nosso sistema Labwin, ou dos relatórios por e-mail. Para entrega de resultados em prazo inferior ao estipulado pela proposta, consultar nossa taxa de Rush e disponibilidade de atendimento.
- Para clientes que solicitam envio de Relatórios de Ensaios via Correios, estes serão enviados após a publicação. Não nos responsabilizamos pelo prazo de entrega após a postagem.
- Para as amostras coletadas pelo cliente enviadas e/ou entregues em nossos laboratórios, será considerada a Proposta Comercial como aprovada para execução dos serviços.
- **Não fazem parte do escopo de nosso trabalho as proposições de medidas mitigadoras, caso ocorra a ultrapassagem dos limites estabelecidos pela legislação em vigor, o serviço deverá ser contratado por profissionais específicos.**
- As amostragens serão realizadas em dias úteis e horário comercial. Para condições específicas que necessitem de amostragens fora destes horários, consultar condições comerciais e disponibilidade de atendimento.
- Procedimentos de acesso a empresa estabelecidos pela contratante e treinamentos de integração e documentação necessária dos colaboradores que realizarão a medição

CENTRAIS DE VENDAS:

Engequisa Betim: Rua Prof. Carlos de Assis, 199, Vila Recreio, Betim-MG, CEP 32670-328, Tel. (31) 3594.4677
Engequisa Zona da Mata: Rua Manoel Villar, 155, Democrata, Juiz de Fora-MG, CEP 36035-240, Tel. (32) 3212.2943
Engequisa Sul de Minas: Rua Maria Venâncio Franco, 80, Costa Rios, Pouso Alegre-MG, CEP 37550-000, Tel. (35) 3422.7766

RF-LBW-006, Rev. 01



Engequisa Engenharia Química Sanitária e Ambiental Ltda

Laboratório: Rua Professor Carlos de Assis, 199, Vila Recreio
Betim-MG, CEP 32670-328
Tel.: (31) 3594.4677, e-mail: engequisa@engequisa.com.br
Web: www.engequisa.com.br, CNPJ 25.703.935/0001-65



PRC 281.1

Revisão 01

Proposta de Serviços de Ensaios Engequisa 2408/20

- devem ser comunicados com 7 (sete) dias de antecedência. A solicitação de exames médicos específicos que não constem em nossos documentos de segurança do trabalho (PPRA e PCMSO) deverá ocorrer em tempo hábil para a realização e obtenção dos resultados e envio à contratante previamente à execução dos serviços. Assim, tais exames serão incluídos posteriormente como complemento ao valor desta proposta.
- Será cobrada à parte uma taxa de R\$100,00 (Cem Reais) por hora parada, caso nossa equipe de campo não possa realizar o serviço em função de espera de decisão, dificuldade de acesso, parada de atividades ou outros motivos alheios às responsabilidades da Engequisa.
 - Análise e interpretação de resultados são objeto de proposta à parte.
 - Quando o ponto de efluente ou água estiver sem vazão e houver a necessidade de emissão de laudo de ponto seco será cobrado um valor de R\$12,00 (doze reais) por laudo.
 - Esta proposta não contempla a realização de testes de patogenicidade e identificação de Toxicidade através de análises de DL₅₀ no resíduo caso se façam necessárias. Caso o processo de geração e/ou armazenamento do resíduo possa atribuir características de patogenicidade ou letalidade ao mesmo a Engequisa não possui laboratórios cadastrados para fazer tais análises.
 - Entregar/disponibilizar as amostras de resíduos trituradas, em volume de 03kg.
 - Fornecimento do relatório final em 01 (uma) cópia eletrônica, contendo todos os dados exigidos pelas normas vigentes. As informações fornecidas pela contratante devem ser corretas. Caso exista a necessidade de revisão no relatório esta será realizada apenas 1 (uma) vez, salvo se as modificações ocorrerem por erros da contratada. Havendo a necessidade de mais revisões será cobrada uma taxa no valor de R\$50,00 (cinquenta reais) por hora técnica dispensada nesta ação.

Obrigações da Contratante:

- Preencher e enviar por e-mail a Autorização de Serviços anexa, antes do início dos trabalhos.
- Fazer a conferência entre o serviço entregue e as exigências dos órgãos solicitantes. Havendo divergências, solicitar a correção dos dados, antes do encaminhamento aos órgãos citados.
- Fazer o contato para agendamento das medições junto a Engequisa. A Engequisa não se responsabiliza por multas aplicadas à contratante ocorridas pela não realização de coletas ou ocorrências de descumprimento de contrato/condicionantes entre a contratante e o órgão solicitante.
- Comunicar ao setor responsável, com antecedência mínima de 48 horas, através dos e-mail engequisazm@engequisa.com.br, caso haja necessidade de cancelamento de amostragens ou serviços já agendados. Caso contrário, a contratante arcará com os custos do serviço de campo.
- Disponibilizar responsável técnico da empresa para acompanhamento do serviço durante a realização das amostragens;

CENTRAIS DE VENDAS:

Engequisa Betim: Rua Prof. Carlos de Assis, 199, Vila Recreio. Betim-MG, CEP 32670-328, Tel. (31) 3594.4677
Engequisa Zona da Mata: Rua Manoel Villar, 155, Democrata. Juiz de Fora-MG, CEP 36035-240, Tel. (32) 3212.2943
Engequisa Sul de Minas: Rua Maria Venâncio Franco, 80, Costa Rios. Pouso Alegre-MG, CEP 37550-000, Tel. (35) 3422.7766

RF-LBW-006, Rev. 01



Engequisa Engenharia Química Sanitária e Ambiental Ltda

Laboratório: Rua Professor Carlos de Assis, 199, Vila Recreio
Betim-MG, CEP 32670-328
Tel.: (31) 3594.4677, e-mail: engequisa@engequisa.com.br
Web: www.engequisa.com.br, CNPJ 25.703.935/0001-65



PRC 281.1

Revisão 01

Proposta de Serviços de Ensaios Engequisa 2408/20

- Fazer a identificação dos pontos no local das medições;
- Disponibilizar acesso seguro e desobstruído ao local de amostragem, atendendo as normas técnicas e de seguranças vigentes. Orientações podem ser fornecidas pela contratada.

Normas e metodologias:

- ABNT NBR ISO/IEC 17.025:2017 – Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração;
- As metodologias seguirão as legislações vigentes, tendo como referência a Portaria de Consolidação Nº 5 do Ministério da Saúde, CONAMA, COPAM, Copasa T-187, RDC-274, RDC-275, Normas ABNT e demais Normas Brasileiras (NBRs).

CENTRAIS DE VENDAS:

.. Engequisa Betim: Rua Prof. Carlos de Assis, 199, Vila Recreio. Betim-MG, CEP 32670-328, Tel. (31) 3594.4677
.. Engequisa Zona da Mata: Rua Manoel Villar, 155, Democrata. Juiz de Fora-MG, CEP 36035-240, Tel. (32) 3212.2943
.. Engequisa Sul de Minas: Rua Maria Venâncio Franco, 80, Costa Rios. Pouso Alegre-MG, CEP 37550-000, Tel. (35) 3422.7766

RF-LBW-006, Rev. 01



Engequisa Engenharia Química Sanitária e Ambiental Ltda

Laboratório: Rua Professor Carlos de Assis, 199, Vila Recreio
Betim-MG, CEP 32670-328

Tel.: (31) 3594.4677, e-mail: engequisa@engequisa.com.br
Web: www.engequisa.com.br, CNPJ 25.703.935/0001-65



PRC 281.1

Revisão 01

Proposta de Serviços de Ensaios Engequisa 2408/20

Cliente	COMPANHIA DE SANEAMENTO MUNICIPAL - CESAMA	Telefone	(32) 3692 9331
Endereço	Av. Barão do Rio Branco, 9-11 Andares, Nº 1843, Centro, Juiz de Fora-MG, CEP: 36013-020	Contato(s)	Natalina B. Francisco
e-Mail(s)	natalina@cesama.com.br	CNPJ/CPF	21.572.243/0001-74

Motivo da revisão 01: Correção ortográfica.

Prezado Cliente,

Em atendimento à sua solicitação, enviamos para apreciação, nossa proposta de trabalho para prestação de serviços de caracterização e classificação de resíduo sólido.

A ENGEQUISA é uma empresa prestadora de serviços ambientais, que atua no mercado desde 1989 e possui homologação junto à Rede Metrológica de Minas Gerais, para amostragem e análises de diversos parâmetros, em atendimento à norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017 e às exigências do COPAM, e presta, dentre outros, os serviços abaixo citados:

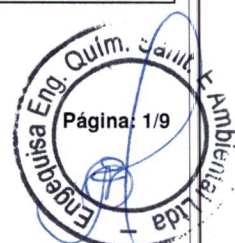
- ✓ Análises químicas, físico-químicas, orgânicas, microbiológicas e hidrobiológicas para caracterização e monitorização de águas, efluentes líquidos, solo, sedimentos e resíduos;
- ✓ Caracterização e classificação de resíduos sólidos;
- ✓ Monitorização de ruídos;
- ✓ Monitorização de emissões atmosféricas;
- ✓ Monitorização de qualidade do ar
- ✓ Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental (EIA/RIMA);
- ✓ Relatórios e Planos de Controle Ambiental (RCA/PCA);
- ✓ Planos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD);
- ✓ Relatórios de Avaliação de Desempenho Ambiental (RADA);
- ✓ Relatórios e projetos técnicos para inclusão de empreendimentos ao PRECEND da COPASA;
- ✓ Estudos de contaminação em solos;
- ✓ Estudos hídricos, como Índice de Qualidade das Águas – IQA, Índice de Toxicidade – IT e Cálculo de Autodepuração;
- ✓ Projetos de sistemas de tratamento de efluentes líquidos;
- ✓ Projetos de sistemas de tratamento e disposição temporária e final de resíduos sólidos;
- ✓ Serviços de assessoria e consultoria técnica em engenharia química, sanitária e ambiental.

Desenvolvimento dos Trabalhos

Item	Ensaio	Quant.	Valor unitário	Valor parcial	LQ	Método
1	Resíduo Sólido - ETA Marechal Castelo Branco - Lodo de decantação do tratamento de água da ETA	1	0,00	0,00	--	--
NBR10.004:2004 - Massa Bruta						
-Testes Massa Bruta-						
1.1	Cianeto	1	--	--	0,02mg/Kg	SM 4500-CN

CENTRAIS DE VENDAS:

.. Engequisa Betim: Rua Prof. Carlos de Assis, 199, Vila Recreio. Betim-MG, CEP 32670-328, Tel. (31) 3594.4677
 .. Engequisa Zona da Mata: Rua Manoel Villar, 155, Democrata, Juiz de Fora-MG, CEP 36035-240, Tel. (32) 3212.2943
 .. Engequisa Sul de Minas: Rua Maria Venâncio Franco, 80, Costa Rios. Pouso Alegre-MG, CEP 37550-000, Tel. (35) 3422.7766
 RF-LBW-006, Rev. 01



Proposta de Serviços de Ensaios Engequisa 2408/20

2.34	Cresóis Totais	1	--	--	0,020µg/L	EPA-8270D
2.35	o-Cresol	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
2.36	m-Cresol	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
2.37	p-Cresol	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
2.38	1,4-Diclorobenzeno	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
2.39	1,2-Dicloroetano	1	--	--	1,0µg/L	EPA-8260B
2.40	1,1-Dicloroetano	1	--	--	1,0µg/L	EPA-8260B
2.41	2,4-Dinitrotolueno	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
2.42	Hexaclorobenzeno	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
2.43	Hexaclorobutadieno	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
2.44	Hexacloroetano	1	--	--	10,0µg/L	EPA-8260B
2.45	2-Butanona (Metil Etil Cetona - MEK)	1	--	--	50,0µg/L	EPA-8260B
2.46	Nitrobenzeno	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
2.47	Piridina	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
2.48	Tetracloroeto de Carbono	1	--	--	1,0µg/L	EPA-8260B
2.49	Tetracloroetano (PCE)	1	--	--	1,0µg/L	EPA-8260B
2.50	1,1,2-Tricloroetano	1	--	--	2,0µg/Kg	EPA-8260B
2.51	2,4,5-Triclorofenol	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
2.52	2,4,6-Triclorofenol	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D

Item	Ensaio	Quant.	Valor unitário	Valor parcial	LQ	Método
3	Resíduo Sólido Solubilizado - ETA Marechal Castelo Branco - Lodo de decantação do tratamento de água da ETA	1	0,00	0,00	--	--
NBR 10.006:2004-Solubilização						
-Extrato Solubilizado-						
3.1	pH Final do Extrato Solubilizado	1	--	--	0,01--	NBR-10006:2004 e SM-4500-H+B
3.2	Teor de Umidade	1	--	--	1%	NBR-10004:2004
-Parâmetros Inorgânicos-						
3.3	Alumínio Total	1	--	--	0,1mg/L	SM-3120 B
3.4	Arsênio Total	1	--	--	0,005mg/L	SM-3120B
3.5	Bário Total	1	--	--	0,1mg/L	SM-3120B
3.6	Cádmio Total	1	--	--	0,0005mg/L	SM-3120B
3.7	Chumbo Total	1	--	--	0,005mg/L	SM-3120 B
3.8	Cianeto Total	1	--	--	0,02mg/L	SM 4500-CN
3.9	Cloretos	1	--	--	0,1mg/L	SM 4500-Cl B
3.10	Cobre Total	1	--	--	0,005mg/L	SM-3120 B
3.11	Cromo Total	1	--	--	0,01mg/L	SM-3120 B
3.12	Fenóis	1	--	--	0,003mg/L	SM 5530 C
3.13	Ferro Total	1	--	--	0,1mg/L	SM3120 B
3.14	Fluoreto	1	--	--	0,1mg/L	SM 4500 F
3.15	Manganês Total	1	--	--	0,05mg/L	SM-3120 B
3.16	Mercurio Total	1	--	--	0,0002mg/L	SM-3112 B
3.17	Nitrogênio Nitrato	1	--	--	0,25mg/L N-NO ₃	SM 4500 NO ₃ - E
3.18	Prata Total	1	--	--	0,01mg/L	SM-3120B
3.19	Selênio Total	1	--	--	0,01mg/L	SM-3120 B
3.20	Sódio Total	1	--	--	0,5mg/L	SM-3120 B
3.21	Sulfatos	1	--	--	3,0mg/L	SM 4500 SO ₄ ²⁻ E
3.22	Surfactantes	1	--	--	0,1mg/L	SM 5540 C
3.23	Zinco Total	1	--	--	0,01mg/L	SM-3120 B

CENTRAIS DE VENDAS:

.. Engequisa Betim: Rua Prof. Carlos de Assis, 199, Vila Recreio. Betim-MG, CEP 32670-328, Tel. (31) 3594.4677

.. Engequisa Zona da Mata: Rua Manoel Villar, 155, Democrata. Juiz de Fora-MG, CEP 36035-240, Tel. (32) 3212.2943

.. Engequisa Sul de Minas: Rua Maria Venâncio Franco, 80, Costa Rios. Pouso Alegre-MG, CEP 37550-000, Tel. (35) 3422.7766

RF-LBW-006, Rev. 01

Proposta de Serviços de Ensaios Engequisa 2408/20

3.24	2,4,5-T	1	--	--	0,80µg/L	EPA-8151A
3.25	2,4,5-TP (Silvex)	1	--	--	0,80µg/L	EPA-8151A
3.26	2,4-D	1	--	--	0,80µg/L	EPA-8151A
3.27	Aldrin + Dieldrin	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
3.28	Clordano	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
3.29	DDT (p,p-DDT + p,p-DDE + p,p-DDD)	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
3.30	Endrin	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
3.31	Heptacloro + Heptacloro Epóxido	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
3.32	Hexaclorobenzeno	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
3.33	BHC-Gamma (Lindano)	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
3.34	Metoxicloro	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
3.35	Toxafeno	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D

Item	Ensaio	Quant.	Valor unitário	Valor parcial	LQ	Método
4	Resíduo Sólido - ETA CDI - Lodo de decantação do tratamento de água da ETA	1	0,00	0,00	--	--
NBR10.004:2004 - Massa Bruta						
-Testes Massa Bruta-						
4.1	Cianeto	1	--	--	0,02mg/Kg	SM 4500-CN
4.2	pH (Suspensão 50%)	1	--	--	1 a 14--	SM 4500 H+ B
4.3	Sulfetos	1	--	--	0,1mg/Kg	SM 4500 S ²⁻
4.4	Teste de Corrosividade	1	--	--	--	NBR-10004:2004
4.5	Teste de Inflamabilidade	1	--	--	--	NBR-10004:2004
4.6	Teste de Reatividade	1	--	--	--	NBR-10004:2004
4.7	Teor de Umidade	1	--	--	1%	NBR-10004:2004

Item	Ensaio	Quant.	Valor unitário	Valor parcial	LQ	Método
5	Resíduo Sólido Lixiviado - ETA CDI - Lodo de decantação do tratamento de água da ETA	1	0,00	0,00	--	--
NBR 10.005:2004 - Lixiviação						
-Extrato Lixiviado-						
5.1	Massa de Amostra Pesada	1	--	--	--	NBR-10005:2004
5.2	pH da Amostra	1	--	--	0,01--	NBR-10005:2004 e SM-4500-H+B
5.3	pH Final do Extrato Lixiviado	1	--	--	0,01--	NBR-10005:2004 e SM-4500-H+B
5.4	Solução de extração	1	--	--	--	NBR-10005:2004
5.5	Tempo de Lixiviação	1	--	--	--	NBR-10005:2004
5.6	Teor de Sólidos	1	--	--	--	NBR-10005:2004 e SM-2540B
5.7	Volume de Líquidos Obtidos Lixiviado	1	--	--	--	NBR-10005:2004
-Parâmetros Inorgânicos-						
5.8	Arsênio Total	1	--	--	0,005mg/L	SM-3120B
5.9	Bário Total	1	--	--	0,1mg/L	SM-3120B
5.10	Cádmio Total	1	--	--	0,0005mg/L	SM-3120B
5.11	Chumbo Total	1	--	--	0,005mg/L	SM-3120 B
5.12	Cromo Total	1	--	--	0,01mg/L	SM-3120 B
5.13	Fluoreto	1	--	--	0,1mg/L	SM 4500 F
5.14	Mercúrio Total	1	--	--	0,0002mg/L	SM-3112 B
5.15	Prata Total	1	--	--	0,01mg/L	SM-3120B

CENTRAIS DE VENDAS:

.. Engequisa Betim: Rua Prof. Carlos de Assis, 199, Vila Recreio. Betim-MG, CEP 32670-328, Tel. (31) 3594.4677
 .. Engequisa Zona da Mata: Rua Manoel Villar, 153, Democrata. Juiz de Fora-MG, CEP 36035-240, Tel. (32) 3212.2943
 .. Engequisa Sul de Minas: Rua Maria Venâncio Franco, 80, Costa Rios. Pouso Alegre-MG, CEP 37550-000, Tel. (35) 3422.7766

RF-LBW-006, Rev. 01

Proposta de Serviços de Ensaios Engequisa 2408/20

5.16	Selênio Total	1	--	--	0,01mg/L	SM-3120 B
-Pesticidas-						
5.17	Aldrin + Dieldrin	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
5.18	Clordano (Cis + Trans)	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
5.19	DDT (p,p-DDT + p,p-DDE + p,p-DDD)	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
5.20	2,4-D	1	--	--	0,80µg/L	EPA-8151A
5.21	Endrin	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
5.22	Heptacloro + Heptacloro Epóxido	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
5.23	BHC-Gamma (Lindano)	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
5.24	Metoxicloro	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
5.25	Pentaclorofenol	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
5.26	Toxafeno	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
5.27	2,4,5-T	1	--	--	0,80µg/L	EPA-8151A
5.28	2,4,5-TP (Silvex)	1	--	--	0,80µg/L	EPA-8151A
-Outros Orgânicos-						
5.29	Benzeno	1	--	--	1,0µg/L	EPA-8260B
5.30	Benzo(a) Pireno	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
5.31	Cloreto de Vinila	1	--	--	1,0µg/L	EPA-8260B
5.32	Monoclorobenzeno (Clorobenzeno)	1	--	--	1,0µg/L	EPA-8260B
5.33	Clorofórmio	1	--	--	10,0µg/L	EPA-8260B
5.34	Cresóis Totais	1	--	--	0,020µg/L	EPA-8270D
5.35	o-Cresol	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
5.36	m-Cresol	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
5.37	p-Cresol	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
5.38	1,4-Diclorobenzeno	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
5.39	1,2-Dicloroetano	1	--	--	1,0µg/L	EPA-8260B
5.40	1,1-Dicloroetano	1	--	--	1,0µg/L	EPA-8260B
5.41	2,4-Dinitrotolueno	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
5.42	Hexaclorobenzeno	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
5.43	Hexaclorobutadieno	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
5.44	Hexacloroetano	1	--	--	10,0µg/L	EPA-8260B
5.45	2-Butanona (Metil Etil Cetona - MEK)	1	--	--	50,0µg/L	EPA-8260B
5.46	Nitrobenzeno	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
5.47	Piridina	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
5.48	Tetracloroeto de Carbono	1	--	--	1,0µg/L	EPA-8260B
5.49	Tetracloroetano (PCE)	1	--	--	1,0µg/L	EPA-8260B
5.50	1,1,2-Tricloroetano	1	--	--	2,0µg/Kg	EPA-8260B
5.51	2,4,5-Triclorofenol	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
5.52	2,4,6-Triclorofenol	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D

Item	Ensaio	Quant.	Valor unitário	Valor parcial	LQ	Método
6	Resíduo Sólido Solubilizado - ETA CDI - Lodo de decantação do tratamento de água da ETA	1	0,00	0,00	--	--
NBR 10.006:2004-Solubilização						
-Extrato Solubilizado-						
6.1	pH Final do Extrato Solubilizado	1	--	--	0,01--	NBR-10006:2004 e SM-4500-H+B
6.2	Teor de Umidade	1	--	--	1%	NBR-10004:2004
-Parâmetros Inorgânicos-						
6.3	Alumínio Total	1	--	--	0,1mg/L	SM-3120 B

CENTRAIS DE VENDAS:

.. Engequisa Betim: Rua Prof. Carlos de Assis, 199, Vila Recreio. Betim-MG, CEP 32670-328, Tel. (31) 3594.4677

.. Engequisa Zona da Mata: Rua Manoel Villar, 155, Democrata. Juiz de Fora-MG, CEP 36035-240, Tel. (32) 3212.2943

.. Engequisa Sul de Minas: Rua Maria Venâncio Franco, 80, Costa Rios. Pouso Alegre-MG, CEP 37550-000, Tel. (35) 3422.7766

RF-LBW-006, Rev. 01



Engequisa Engenharia Química Sanitária e Ambiental Ltda

Laboratório: Rua Professor Carlos de Assis, 199, Vila Recreio
Betim-MG, CEP 32670-328
Tel.: (31) 3594.4677, e-mail: engequisa@engequisa.com.br
Web: www.engequisa.com.br, CNPJ 25.703.935/0001-65



PRC 281.1

Revisão 01

Proposta de Serviços de Ensaios Engequisa 2408/20

Item	Ensaio	Quant.	Valor unitário	Valor parcial	LQ	Método
6.4	Arsênio Total	1	--	--	0,005mg/L	SM-3120B
6.5	Bário Total	1	--	--	0,1mg/L	SM-3120B
6.6	Cádmio Total	1	--	--	0,0005mg/L	SM-3120B
6.7	Chumbo Total	1	--	--	0,005mg/L	SM-3120 B
6.8	Cianeto Total	1	--	--	0,02mg/L	SM 4500-CN
6.9	Cloretos	1	--	--	0,1mg/L	SM 4500-Cl B
6.10	Cobre Total	1	--	--	0,005mg/L	SM-3120 B
6.11	Cromo Total	1	--	--	0,01mg/L	SM-3120 B
6.12	Fenóis	1	--	--	0,003mg/L	SM 5530 C
6.13	Ferro Total	1	--	--	0,1mg/L	SM3120 B
6.14	Fluoreto	1	--	--	0,1mg/L	SM 4500 F
6.15	Manganês Total	1	--	--	0,05mg/L	SM-3120 B
6.16	Mercúrio Total	1	--	--	0,0002mg/L	SM-3112 B
6.17	Nitrogênio Nitrato	1	--	--	0,25mg/L N-NO ₃	SM 4500 NO ₃ E
6.18	Prata Total	1	--	--	0,01mg/L	SM-3120B
6.19	Selênio Total	1	--	--	0,01mg/L	SM-3120 B
6.20	Sódio Total	1	--	--	0,5mg/L	SM-3120 B
6.21	Sulfatos	1	--	--	3,0mg/L	SM 4500 SO ₄ ²⁻ E
6.22	Surfactantes	1	--	--	0,1mg/L	SM 5540 C
6.23	Zinco Total	1	--	--	0,01mg/L	SM-3120 B
6.24	2,4,5-T	1	--	--	0,80µg/L	EPA-8151A
6.25	2,4,5-TP (Silvex)	1	--	--	0,80µg/L	EPA-8151A
6.26	2,4-D	1	--	--	0,80µg/L	EPA-8151A
6.27	Aldrin + Dieldrin	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
6.28	Clordano	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
6.29	DDT (p,p-DDT + p,p-DDE + p,p-DDD)	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
6.30	Endrin	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
6.31	Heptacloro + Heptacloro Epóxido	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
6.32	Hexaclorobenzeno	1	--	--	0,001µg/L	EPA-8270D
6.33	BHC-Gamma (Lindano)	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
6.34	Metoxicloro	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D
6.35	Toxafeno	1	--	--	0,01µg/L	EPA-8270D

Item	Ensaio	Quant.	Valor unitário	Valor parcial	LQ	Método
7	Serviços - Relatório ETA Castelo Branco	1	1710,00	1710,00	--	--
7.1	Elaboração de Relatório	1	--	--	--	--

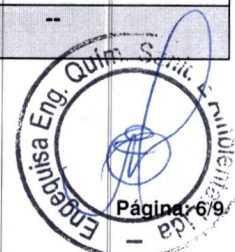
Item	Ensaio	Quant.	Valor unitário	Valor parcial	LQ	Método
8	Serviços - Relatório ETA CDI	1	1710,00	1710,00	--	--
8.1	Elaboração de Relatório	1	--	--	--	--

Item	Ensaio	Quant.	Valor unitário	Valor parcial	LQ	Método
9	Coleta simples nas duas unidades.	1	120,00	120,00	--	--

CENTRAIS DE VENDAS:

.. Engequisa Betim: Rua Prof. Carlos de Assis, 199, Vila Recreio. Betim-MG, CEP 32670-328, Tel. (31) 3594.4677
 .. Engequisa Zona da Mata: Rua Manoel Villar, 155, Democrata. Juiz de Fora-MG, CEP 36035-240, Tel. (32) 3212.2943
 .. Engequisa Sul de Minas: Rua Maria Venâncio Franco, 80, Costa Rios. Pouso Alegre-MG, CEP 37550-000, Tel. (35) 3422.7766

RF-LBW-006, Rev. 01





Engequisa Engenharia Química Sanitária e Ambiental Ltda

Laboratório: Rua Professor Carlos de Assis, 199, Vila Recreio
Betim-MG, CEP 32670-328

Tel.: (31) 3594.4677, e-mail: engequisa@engequisa.com.br
Web: www.engequisa.com.br, CNPJ 25.703.935/0001-65



PRC 281.1

Revisão

01

Proposta de Serviços de Ensaios Engequisa 2408/20

Valor da proposta:	R\$ 3540,00 (Três mil quinhentos e quarenta reais)
Prazo geral para entrega de resultados	15 dias úteis

Legenda

LQ: Limite de Quantificação do método de ensaio.

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd. Edition, 2017.

USP: United States Pharmacopeia, 31/2008.

EPA: Environmental Protection Agency.

(a): Somatória para triclorobenzenos = 20 µg/L.

Betim, 24 de junho de 2020

Luciano Tavares

EngequisaZM – Comercial

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

Observações e Condições de Prestação dos Serviços:

- **Esta proposta não contempla emissão de ART de serviços. Se houver necessidade de emissão da mesma deverá ser solicitado pelo cliente no ato de aprovação da proposta, sendo enviado o boleto para pagamento deste serviço para o cliente.**
- Validade desta proposta: 90 dias.
- Forma de pagamento: 30 (trinta) dias após entrada das amostras e emissão da Nota Fiscal de Serviços.
- Faturamento mínimo: R\$200,00 (duzentos Reais). Para serviços com valores inferiores, pagamento na entrada das amostras e entrega dos resultados condicionada ao pagamento.
- Prazo de entrega contado em dias úteis, considerando a publicação dos resultados na web, através de nosso sistema Labwin, ou dos relatórios por e-mail. Para entrega de resultados em prazo inferior ao estipulado pela proposta, consultar nossa taxa de Rush e disponibilidade de atendimento.
- Para clientes que solicitam envio de Relatórios de Ensaios via Correios, estes serão enviados após a publicação. Não nos responsabilizamos pelo prazo de entrega após a postagem.
- Para as amostras coletadas pelo cliente enviadas e/ou entregues em nossos laboratórios, será considerada a Proposta Comercial como aprovada para execução dos serviços.
- **Não fazem parte do escopo de nosso trabalho as proposições de medidas mitigadoras, caso ocorra a ultrapassagem dos limites estabelecidos pela legislação em vigor, o serviço deverá ser contratado por profissionais específicos.**
- As amostragens serão realizadas em dias úteis e horário comercial. Para condições específicas que necessitem de amostragens fora destes horários, consultar condições comerciais e disponibilidade de atendimento.
- Procedimentos de acesso a empresa estabelecidos pela contratante e treinamentos de integração e documentação necessária dos colaboradores que realizarão a medição

CENTRAIS DE VENDAS:

.. Engequisa Betim: Rua Prof. Carlos de Assis, 199, Vila Recreio. Betim-MG, CEP 32670-328, Tel. (31) 3594.4677

.. Engequisa Zona da Mata: Rua Manoel Villar, 155, Democrata. Juiz de Fora-MG, CEP 36035-240, Tel. (32) 3212.2943

.. Engequisa Sul de Minas: Rua Maria Venâncio Franco, 80, Costa Rios. Pouso Alegre-MG, CEP 37550-000, Tel. (35) 3422.7766

RF-LBW-006, Rev. 01





Engequisa Engenharia Química Sanitária e Ambiental Ltda

Laboratório: Rua Professor Carlos de Assis, 199, Vila Recreio
Betim-MG, CEP 32670-328
Tel.: (31) 3594.4677, e-mail: engequisa@engequisa.com.br
Web: www.engequisa.com.br, CNPJ 25.703.935/0001-65



PRC 281.1

Revisão

01

Proposta de Serviços de Ensaios Engequisa 2408/20

devem ser comunicados com 7 (sete) dias de antecedência. A solicitação de exames médicos específicos que não constem em nossos documentos de segurança do trabalho (PPRA e PCMSO) deverá ocorrer em tempo hábil para a realização e obtenção dos resultados e envio à contratante previamente à execução dos serviços. Assim, tais exames serão incluídos posteriormente como complemento ao valor desta proposta.

- Será cobrada à parte uma taxa de R\$100,00 (Cem Reais) por hora parada, caso nossa equipe de campo não possa realizar o serviço em função de espera de decisão, dificuldade de acesso, parada de atividades ou outros motivos alheios às responsabilidades da Engequisa.
- Análise e interpretação de resultados são objeto de proposta à parte.
- Quando o ponto de efluente ou água estiver sem vazão e houver a necessidade de emissão de laudo de ponto seco será cobrado um valor de R\$12,00 (doze reais) por laudo.
- Esta proposta não contempla a realização de testes de patogenicidade e identificação de Toxicidade através de análises de DL₅₀ no resíduo caso se façam necessárias. Caso o processo de geração e/ou armazenamento do resíduo possa atribuir características de patogenicidade ou letalidade ao mesmo a Engequisa não possui laboratórios cadastrados para fazer tais análises.
- Entregar/disponibilizar as amostras de resíduos trituradas, em volume de 03kg.
- Fornecimento do relatório final em 01 (uma) cópia eletrônica, contendo todos os dados exigidos pelas normas vigentes. As informações fornecidas pela contratante devem ser corretas. Caso exista a necessidade de revisão no relatório esta será realizada apenas 1 (uma) vez, salvo se as modificações ocorrerem por erros da contratada. Havendo a necessidade de mais revisões será cobrada uma taxa no valor de R\$50,00 (cinquenta reais) por hora técnica dispensada nesta ação.

Obrigações da Contratante:

- Preencher e enviar por e-mail a Autorização de Serviços anexa, antes do início dos trabalhos.
- Fazer a conferência entre o serviço entregue e as exigências dos órgãos solicitantes. Havendo divergências, solicitar a correção dos dados, antes do encaminhamento aos órgãos citados.
- Fazer o contato para agendamento das medições junto a Engequisa. A Engequisa não se responsabiliza por multas aplicadas à contratante ocorridas pela não realização de coletas ou ocorrências de descumprimento de contrato/condicionantes entre a contratante e o órgão solicitante.
- Comunicar ao setor responsável, com antecedência mínima de 48 horas, através dos e-mail engequisazm@engequisa.com.br, caso haja necessidade de cancelamento de amostragens ou serviços já agendados. Caso contrário, a contratante arcará com os custos do serviço de campo.
- Disponibilizar responsável técnico da empresa para acompanhamento do serviço durante a realização das amostragens;

CENTRAIS DE VENDAS:

.. Engequisa Betim: Rua Prof. Carlos de Assis, 199, Vila Recreio. Betim-MG, CEP 32670-328, Tel. (31) 3594.4677
.. Engequisa Zona da Mata: Rua Manoel Villar, 153, Democrata, Juiz de Fora-MG, CEP 36035-240, Tel. (32) 3212.2943
.. Engequisa Sul de Minas: Rua Maria Venâncio Franco, 80, Costa Rios. Pouso Alegre-MG, CEP 37550-000, Tel. (35) 3422.7766

RF-LBW-006, Rev. 01





Engequisa Engenharia Química Sanitária e Ambiental Ltda

Laboratório: Rua Professor Carlos de Assis, 199, Vila Recreio
Betim-MG, CEP 32670-328

Tel.: (31) 3594.4677, e-mail: engequisa@engequisa.com.br
Web: www.engequisa.com.br, CNPJ 25.703.935/0001-65



PRC 281.1

Revisão

01

Proposta de Serviços de Ensaios Engequisa 2408/20

- Fazer a identificação dos pontos no local das medições;
- Disponibilizar acesso seguro e desobstruído ao local de amostragem, atendendo as normas técnicas e de seguranças vigentes. Orientações podem ser fornecidas pela contratada.

Normas e metodologias:

- ABNT NBR ISO/IEC 17.025:2017 – Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração;
- As metodologias seguirão as legislações vigentes, tendo como referência a Portaria de Consolidação Nº 5 do Ministério da Saúde, CONAMA, COPAM, Copasa T-187, RDC-274, RDC-275, Normas ABNT e demais Normas Brasileiras (NBRs).

CENTRAIS DE VENDAS:

- .. Engequisa Betim: Rua Prof. Carlos de Assis, 199, Vila Recreio. Betim-MG, CEP 32670-328, Tel. (31) 3594.4677
- .. Engequisa Zona da Mata: Rua Manoel Villar, 155, Democrata. Juiz de Fora-MG, CEP 36035-240, Tel. (32) 3212.2943
- .. Engequisa Sul de Minas: Rua Maria Venâncio Franco, 80, Costa Rios. Pouso Alegre-MG, CEP 37550-000, Tel. (35) 3422.7766

RF-LBW-006, Rev. 01



Página: 9/9

