

COMDEMA

Conselho Municipal do Meio Ambiente - SL

RESOLUÇÃO COMDEMA Nº 166/2017, de 04 de abril de 2017.

Dispõe sobre a contratação de Serviços de coleta (amostragem) e análises físico-químicas e microbiológicas das águas subterrâneas, efluentes (lixiviado) bruto e após a última lagoa de tratamento no aterro municipal de São Leopoldo

O CONSELHO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE – COMDEMA, no uso das competências que lhe confere a Lei Municipal n.º 7.292, de 22 de outubro de 2010, resolve:

Art. 1º. Aprova a contratação de empresa especializada para realização dos serviços de coleta (amostragem) e análises físico-químicas e microbiológicas em 09 (nove) poços de monitoramento de águas subterrâneas instalados no Aterro Municipal, 02 (dois) pontos de águas superficiais, 01 (um) ponto do efluente (lixiviado) bruto, 01 (um) ponto após a última lagoa de tratamento e 01 (um) ponto na lagoa de emergência, e emissão de laudos analíticos;

Art. 2º. Em anexo o Termo de Referência (I) e o Projeto Básico (II) no valor de R\$ 6.990 (seis mil, novecentos e noventa);

Art. 3º. A dotação orçamentária será “Outros serviços de terceiros – Pessoa Jurídica”, do recurso vinculado 2083 - FUNDEMA

Art. 4º Revogam-se as disposições em contrário.

CONSELHO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE, 04 de abril de 2017.

Darci Zanini
Presidente do COMDEMA

“São Leopoldo, Berço da Colonização Alemã no Brasil”

COMDEMA

Conselho Municipal do Meio Ambiente - SL

Vitória Regina – SMED

Jussara Lanfermann - SEMHAB

Nilson Karam – SEMOV

Mario Selli – SESP

Joseli Troian – SEPOM

Jorge Kuhn – SEDETEC

Eloir Kich – Sindicato Rural

André Luiz Zagonel de Oliveira – UPAN

Susana Brand – UNISINOS

Raquel Von Hohendorff – OAB/RS

Gilberto Karnas – Instituto ISL 2024

Diogo Hahn – ACIST-SL

Ana Cristina Curia – SINDIMETAL

Charlotte Wangen – A.M. Morro do Espelho

“São Leopoldo, Berço da Colonização Alemã no Brasil”

COMDEMA

Conselho Municipal do Meio Ambiente - SL

ANEXO I – Termo de Referência

TERMO DE REFERENCIA (TR) PARA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE COLETA (AMOSTRAGEM) E ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS E MICROBIOLÓGICAS DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, EFLUENTE (LIXIVIADO) BRUTO E APÓS A ÚLTIMA LAGOA DE TRATAMENTO NO ATERRO MUNICIPAL DE SÃO LEOPOLDO

CONSIDERAÇÃO

A elaboração desse TR está vinculado a Licença de Operação que trata sobre o monitoramento ambiental das águas conforme consta na Licença FEPAM: 5964 / 2013-DL - Destinação de resíduos sólidos urbanos através de central de triagem e transbordo, tratamento de resíduos sólidos dos serviços de saúde, grupo a (exceto A3 E A5) e grupo e, com risco biológico (perfuro cortantes) através de autoclave e monitoramento das células de disposição de resíduos sólidos urbanos encerradas.

1 OBJETO DE CONTRATAÇÃO

O TR tem como objeto a contratação de empresa especializada para prestação de serviços de coleta e análises físico-químicas e microbiológicas em 09 (nove) poços de monitoramento de águas subterrâneas instalados no Aterro Municipal, 02 (dois) pontos de águas superficiais, 01 ponto do efluente (lixiviado) bruto, 01 ponto após a última lagoa de tratamento e 01 ponto na lagoa de emergência, e emissão de laudos analíticos.

2 JUSTIFICATIVA

Avaliar o atual estágio de recuperação da área degradada e da qualidade das águas e cumprir a condicionante da Licença de Operação que trata sobre o monitoramento ambiental das águas, em especial o item 14 – Monitoramento, da Licença FEPAM: 5964 / 2013-DL - Destinação de resíduos sólidos urbanos através de central de triagem e transbordo, tratamento de resíduos sólidos dos serviços de saúde, grupo a (exceto A3 E A5) e grupo e, com risco biológico (perfuro cortantes) através de autoclave e monitoramento das células de disposição de resíduos sólidos urbanos encerradas. Que traz a exigência de medições trimestrais (novembro, fevereiro, maio e agosto) dos pontos e parâmetros citados na Tabela 1 que traz as especificações do objeto.

“São Leopoldo, Berço da Colonização Alemã no Brasil”



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO LEOPOLDO
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE
RIO GRANDE DO SUL



3 ESPECIFICAÇÕES DO OBJETO

As especificações que seguem abaixo são as mínimas exigidas e serão aceitos os serviços que forem compatíveis ou superiores aos exigidos neste edital.

ITEM	ESPECIFICAÇÕES	Quantidade	VALOR UN (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
01	Prestação de Serviços de coletas	01	322,00	322,00
02	Prestação de serviços de coleta e análises físico-químicas e microbiológicas e emissão de laudos analíticos em 09 (nove) poços de monitoramento de águas subterrâneas considerando os seguintes parâmetros: Temperatura, Condutividade Elétrica, pH, OD, DBO5, DQO, Sólidos Totais, Sólidos Dissolvidos Totais, Alcalinidade, Cloretos, Sulfatos, Coliformes Fecais, Coliformes Totais, Cádmiio, Chumbo, Cromo, Mercúrio e Níquel.	09	449,00	4.041,00
03	Prestação de serviços de coleta e análises físico-químicas e microbiológicas e emissão de laudos analíticos em 02 (dois) pontos de águas superficiais considerando os seguintes parâmetros: Temperatura, Condutividade Elétrica, pH, OD, DBO5, DQO, Sólidos Totais, Sólidos Dissolvidos Totais, Alcalinidade, Cloretos, Sulfatos, Coliformes Fecais, Coliformes Totais, Cádmiio, Chumbo, Cromo, Mercúrio e Níquel;	02	670,00	1.340,00
04	Prestação de serviços de coleta e análises físico-químicas e microbiológicas e emissão de laudos analíticos em 01 ponto do efluente (lixiviado) bruto, 01 ponto após a última lagoa de tratamento, 01 ponto na lagoa de emergência considerando os seguintes parâmetros: Temperatura, Condutividade Elétrica, pH, OD, DBO5, DQO, Sólidos Suspensos, Sólidos Sedimentáveis, Coliformes Fecais, Coliformes Totais, Nitrogênio Total, Nitrogênio Amoniacal, Fósforo Total, Ferro, Manganês, Magnésio, Sódio, Potássio, Cloretos, Sulfatos, Cádmiio, Chumbo, Cromo, Mercúrio e Níquel. Vazão do lixiviado.	03	429,00	1.287,00
VALOR TOTAL			(R\$): 6.990,00	

“São Leopoldo, Berço da Colonização Alemã no Brasil”

COMDEMA

Conselho Municipal do Meio Ambiente - SL

4 LOCAL DOS SERVIÇOS

No Aterro Municipal de São Leopoldo, localizado na Estrada do Socorro, Arroio da Manteiga, São Leopoldo, Rio Grande do Sul.

5 METODOLOGIA

Conforme legislação vigente.

6 CRONOGRAMA FÍSICO

ATIVIDADES	Abril/2017
Prestação de Serviços de coletas	x
Prestação de serviços de coleta e análises físico-químicas e microbiológicas e emissão de laudos analíticos de poços de monitoramento de águas subterrâneas.	x
Prestação de serviços de coleta e análises físico-químicas e microbiológicas e emissão de laudos analíticos em pontos de águas superficiais.	x
Prestação de serviços de coleta e análises físico-químicas e microbiológicas e emissão de laudos analíticos em ponto do efluente (lixiviado) bruto, ponto após a última lagoa de tratamento ponto na lagoa de emergência.	x

7 CRONOGRAMA FINANCEIRO

ATIVIDADES	Abril/2017
Prestação de Serviços de coletas	322,00
Prestação de serviços de coleta e análises físico-químicas e microbiológicas e emissão de laudos analíticos de poços de monitoramento de águas subterrâneas.	4.041,00
Prestação de serviços de coleta e análises físico-químicas e microbiológicas e emissão de laudos analíticos em pontos de águas superficiais.	1.340,00
Prestação de serviços de coleta e análises físico-químicas e microbiológicas e emissão de laudos analíticos em ponto do efluente (lixiviado) bruto, ponto após a última lagoa de tratamento ponto na lagoa de emergência.	1.287,00
VALOR TOTAL	(R\$): 6.990,00

ANEXO II PROJETO BÁSICO

Objeto:

Contratação de serviços de coleta (amostragem) e análises físico-químicas e microbiológicas das águas subterrâneas, águas superficiais, efluente (lixiviado) bruto, após a última lagoa de tratamento e na lagoa de emergência no Aterro Municipal, sito a Estrada do Socorro, Arroio da Manteiga, São Leopoldo/RS.

Justificativa:

Avaliar o atual estágio de recuperação da área degradada e da qualidade das águas e cumprir a condicionante da Licença de Operação que trata sobre o monitoramento ambiental das águas, em especial o item 14 – Monitoramento, da Licença FEPAM: 5964 / 2013-DL - Destinação de resíduos sólidos urbanos através de central de triagem e transbordo, tratamento de resíduos sólidos dos serviços de saúde, grupo a (exceto A3 E A5) e grupo e, com risco biológico (perfuro cortantes) através de autoclave e monitoramento das células de disposição de resíduos sólidos urbanos encerradas. Que traz a exigência de medições trimestrais (novembro, fevereiro, maio e agosto) dos pontos e parâmetros conforme consta no Termo de Referência. Anexo

Definição dos serviços:

Serviço de coleta e análises físico-químicas e microbiológicas em 09 (nove) poços de monitoramento de águas subterrâneas instalados no Aterro Municipal, de 02 (dois) pontos de águas superficiais, do efluente (lixiviado) bruto, do efluente após a última lagoa de tratamento e das águas da lagoa de emergência com emissão de laudos analíticos.

A empresa para realização dos serviços deverá apresentar qualificação técnica da equipe que irá realizar o serviço, bem como técnico responsável com registro no órgão competente.

Prazo de vigência dos serviços: A contar da data da assinatura contratual.

Prazo de execução: A contar da data da assinatura contratual.

Valor do contrato: R\$ **6.990,00** (seis mil novecentos e noventa reais)

Forma de pagamento:

O pagamento deverá ser efetuado mediante apresentação de nota fiscal e apresentação dos laudos realizados das amostragens coletadas.

Relatório Preliminar de Vistoria na Área do Aterro Municipal

Este relatório reflete as vistorias no Aterro Municipal, em processo de remediação, sito a Rua Estrada do Socorro, Arroio da Manteiga, São Leopoldo/RS, com Licença de Operação FEPAM: 5964 / 2013-DL - Destinação de resíduos sólidos urbanos através de central de triagem e transbordo tratamento de resíduos sólidos dos serviços de saúde, grupo a (exceto A3 E A5) e grupo e, com risco biológico (perfuro cortantes) através de autoclave e monitoramento das células de disposição de resíduos sólidos urbanos encerradas. Traz ainda orientação para correção das irregularidades constatadas.

Merece destaque que as visitas técnicas ocorreram após a finalização do Contrato 76/2016 – AK Engenharia LTDA (Gerenciamento e Manutenção do Aterro sanitário Municipal) que conforme contrato era responsável pelo aterro em questão no período de agosto de 2016 a início de março de 2017. As visitas em questão ocorreram em 02, 16 e 19 de março de 2017. Nas datas em questão constou-se, em síntese:

1) Necessidade de aquisição de 02 (dois) conjuntos moto-bombas para recirculação do efluente tratado na célula, em cumprimento a Licença de operação/FEPAM. A falta destes conjuntos ocorre em descumprimento das condicionantes da LO, passíveis de multa ambiental,

visto que o extravasamento das lagoas (Figura 1) pode vir ocasionar derramamento de efluentes oriundos do processo de remediação, causando contaminação do solo e águas superficiais e subterrâneas.

Figura 1 – Lagoa Facultativa com nível acima da cubagem de projeto

COMDEMA

Conselho Municipal do Meio Ambiente - SL



Fonte: SEMMAM (2017)

- **Medida Corretiva Urgente:** Aquisição de 02 (dois) conjuntos moto-bomba, especificação em anexo.
 - **Custo orçado: R\$14.377,72 em anexo.**
 - ✓ **Obs.:** Após aquisição das bombas deverá ser revisado todo o sistema elétrico, visto ter ocorrido furtos e vandalismo. Devido a dinâmica do sistema de tratamento haverá necessidade de funcionários/servidores permanentes na área do aterro com responsabilidades de manutenção para o correto funcionamento do sistema.
- 2) Necessidade de avaliação periódica da qualidade do efluente bruto e tratado do sistema de tratamento, e das águas do lençol freático, em cumprimento a LO/FEPAM.
- **Medida corretiva Urgente:** Contração de serviços de coleta e análise trimestral, parâmetros em anexo.
 - **Custo orçado: R\$6.990,00 trimestral em anexo.**
 - ✓ **Obs.:** Salientamos que de acordo com a LO/FEPAM estas análise deverão ser trimestral.

- 3) Necessidade de desobstrução e conserto da Caixa de passagem do efluente bruto (Figura 2) a montante do tanque de equalização. O que esta acarretando extravasamento da mesma no lote lindeiro, passível de multa ambiental.

Figura 2 Caixa de passagem efluente bruto danificada



Efluente
Bruto

- **Medida corretiva Urgente:** Contração de serviços de desobstrução da caixa de passagem e conserto da mesma.
 - **Custo estimado: R\$1.000,00 – R\$2.000,00.**
 - ✓ Obs.: Após a manutenção urgente, todas as caixas de passagem do efluente bruto deverão sofrer manutenção periódicas, sendo necessário um funcionário/servidor permanente na área do aterro com responsabilidades de funcionamento e manutenção do sistema. Salienta-se que poderão ocorrer custos adicionais não previstos quando identificar avarias em outras caixas.
- 4) Conforme Figura 3 é possível observar a vegetação sobre as calhas que encontram-se sem manutenção causando deficiência no sistema de drenagem das águas pluviais que escorrem sobre as células e caso extravasem podem contaminar as águas superficiais e subterrâneas.

Figura 3 – Calhas com vegetação



Fonte: SEMMAM (2017)

- **Medidas corretiva preliminares:** Execução periódica de roçada e limpeza das calhas de drenagem das células, visando um escoamento com vazão prevista em projeto.
- **Custo estimado: R\$1.070,00 mensal**, considerando duas vezes no mês e 1.600m de calhas.
 - ✓ **Obs.:** Após a primeira roçada será possível identificar possíveis danos às calhas, levando a necessidade de reformas que acarretarão custos adicionais não previstos.

5) De acordo com Figura 4, a deficiência de manutenção da vegetação e da grama sobre as células desativadas causando deficiência no recirculamento do efluente acarretando perdas significativas sistema de tratamento e dificultando a visibilidade de possíveis recalques e fissuras nos taludes.

Figura 4 – Imagem das células



Fonte: SEMMAM (2017)

- **Medidas corretiva preliminares:** Execução periódica de roçada.
 - **Custo estimado: R\$12.000,00 bimestral** , considerando uma roçada a cada 60 dias e área de 6ha.
 - ✓ **Obs:** Após a primeira roçada será possível identificar possíveis danos os sistema, levando a necessidade de adequação que acarretarão custos adicionais não previstos.
- 6)** A falta de manutenção dos poços de monitoramento das águas subterrâneas – PM's (Figura 5), com obstrução dos mesmos, acarretando dificuldades e ou impossibilidade de medição da qualidade da água subterrânea.

Figura 5 – Piezômetro (PM) sem identificação

COMDEMA

Conselho Municipal do Meio Ambiente - SL



Fonte: SEMMAM (2017)

- **Medidas corretivas preliminares:** Limpeza e desobstrução dos PM's
 - **Custo estimado: R\$1.000,00 trimestral**
- 7) Com relação à manutenção dos acessos no interior do aterro, observou-se, em especial, a precariedade da via de acesso ao sistema de tratamento (lagoas).
- **Medidas corretiva preliminares:** Pavimentação de aproximadamente 240m e 6m de largura de vias através de colocação de brita e patrolagem.
 - **Custo estimado: R\$4.300,00**
 - ✓ Obs.: A manutenção deverá ser feita conforme a necessidade.
- 8) Necessidade de execução da limpeza dos Poços de Visita (PV) entre as lagoas:

COMDEMA

Conselho Municipal do Meio Ambiente - SL

- a. Entre as Lagoas Facultativas 2 e Facultativa 3, visto que o mesmo encontra-se obstruído, conforme Figura 6, o que causa prejuízos ao sistema de tratamento proposto.

Figura 6 – PV entre as Lagoas Facultativa 2 e 3



Fonte: SEMMAM (2017)

- b. Entre as Lagoas Facultativas 3 e Maturação , visto que o mesma encontra-se obstruído, conforme Figura 7 o que causa prejuízos ao sistema de tratamento proposto.

Figura 7 – PV entre a Lagoa Facultativa 3 e a de Maturação



Fonte: SEMMAM (2017)

COMDEMA

Conselho Municipal do Meio Ambiente - SL

- **Medidas corretiva preliminares:** Limpezas periódicas dos Poços de Visita (PV) com hidrojato.
- **Custo estimado: R\$ 400,00 por manutenção.**

9) Necessidade de manutenção do sistema de dispersão na célula do efluente tratado, quando da recirculação do mesmo, conforme Figura 8 e Figura 9. Podendo causar instabilidades pontuais nos taludes da célula.

Figura 8 – Tubulação Recalque do Efluente



Fonte: SEMMAM (2017)

Figura 9 – Sistema de Dispersão do Efluente



Fonte: SEMMAM (2017)

COMDEMA

Conselho Municipal do Meio Ambiente - SL

- **Medidas corretivas preliminares:** Substituição das tubulações e conexões danificadas.
- **Custo estimado: R\$800,00** adequar o sistema.
 - ✓ Obs.: Para uma melhor distribuição dos efluentes na célula se faz necessário aquisição de um novo sistema dispersão com melhor eficiência.

10) Com relação ao sistema de autoclavagem, observou-se que o mesmo encontra-se sem manutenção e com necessidade de reposição de peças e acessórios.

Figura 10 - Instalações do Sistema de Autoclavagem



Fonte: SEMMAM (2017)

- **Medidas corretivas preliminares:** Reposição de peças e acessórios.
- **Custo não orçado devido a complexidade deste sistema.**

COMDEMA

Conselho Municipal do Meio Ambiente - SL

Quadro1 – Resumo das medidas a serem executadas na área do Aterro

Item	Medida	Custo Unitário (R\$)
1	Aquisição de 02 (dois) conjuntos moto-bomba	R\$14.377,72
2	Contração de serviços de coleta e análise trimestral,	R\$6.990,00 trimestral
3	Contração de serviços de desobstrução da caixa de passagem e conserto da mesma.	R\$1.000,00 – R\$2.000,00
4	Execução periódica de roçada e limpeza das calhas de drenagem das células, visando um escoamento com vazão prevista em projeto.	R\$1.070,00 mensal , Considerando duas vezes no mês e 1.600m de calhas.
5	Execução periódica de roçada.	R\$12.000,00 bimestral
6	Limpeza e desobstrução dos PM's	R\$1.000,00 trimestral
7	Pavimentação de aproximadamente 240m e 6m de largura de vias através de colocação de brita e patrolagem.	R\$4.300,00
8	Limpezas periódicas dos Poços de Visita (PV) com hidrojato.	R\$ 400,00 por manutenção.
9	Substituição das tubulações e conexões danificadas.	R\$800,00
10	Reposição de peças e acessórios.	Custo não orçado devido à complexidade deste sistema

Cabe destacar que este é um relatório preliminar, após a execução das medidas urgente e ou preliminares viabilizará uma vistoria aprofundada nas instalações, redes dos tanques de equalização e recalque e sistemas de recalques das lagoas, visando uma completa avaliação da situação do sistema. O que irá proporcionar um custo efetivo para operação e manutenção do referido aterro.

Mario E. Tatsch Selli

Coordenador de Limpeza Pública

Maidard Finardi Vieira

Engenheiro Civil

Eliane Cardoso Ocanha

Engenheira Ambiental