

GRUPO ESSE

ANEXO A

Projeto de Adequações do Aterro Municipal de Uberaba

CAPEX e Projeto

Ribeirão Preto, São Paulo

TERMO DE ABERTURA DE PROJETO

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

1.1. Título do Projeto

Adequações do Aterro Municipal de Uberaba

1.2. Duração Estimada

1 ano.

1.3. Custo Estimado

R\$ 3.302.574,62

2. INTRODUÇÃO

2.1. Justificativa

O projeto se faz necessário pois atualmente, apenas a célula 4 apresenta condições de recebimento de RSU, e as adequações citadas nos documentos do projeto garantirão que a operação seja adequada, sem risco de contaminação ao meio ambiente.

3. OBJETIVOS, RESULTADOS E ATIVIDADES

3.1. Escopo Geral do Projeto

Realizar adequações necessárias no Aterro Municipal de Uberaba para correta Operação sem risco de contaminação do Ambiente.

3.2. Objetivo Geral

Aterro finalizado de forma adequada sem contaminação do meio ambiente no período de operação da Concessionária.

3.3. Objetivos Específicos

Adequar lagoas de recebimento de chorume;
Adequar geometria e impermeabilização da Célula 4;
Transporte e tratamento correto de chorume Gerado.

4. Responsáveis.

Mateus Dutra Munoz
Engenheiro Civil
CREA 5062415022

Pedro Augusto Brito Garcia
Engenheiro Civil
CREA 506974537

Mateus Brito Garcia
Engenheiro Civil
CREA 5070830553

DECLARAÇÃO DE ESCOPO

Escopo do Produto
O produto do projeto é a entrega das adequações necessárias para operação adequada do Aterro Municipal de Uberaba.
Escopo do Projeto
O escopo do Projeto se subdivide em 6 itens: <ol style="list-style-type: none"> 1. Lagoas; <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Drenagem, Transporte e Tratamento - Primeira Série de Lagoas; 1.2. Escavação e Reaterro – Primeira Série de Lagoas; 1.3. Impermeabilização – Primeira Série de Lagoas; 1.4. Execução de Novas Lagoas; 1.5. Tratamento Mensal do Chorume; 2. Adequações Maciço; <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Corte do Talude Atual, remanejamento de Resíduos e Solda de manta existente; 2.2. Canaleta e Plantio de Grama; 3. Investigação detalhada e Análise de Risco; 4. Avaliação da Qualidade do Solo Sob as Lagoas; 5. Modelagem de Fluxo de Contaminantes na Área do Aterro; 6. Plano de Monitoramento de Acompanhamento/ Parâmetros Adicionais.
Justificativa do projeto
O projeto se faz necessário pois atualmente, apenas a célula 4 apresenta condições de recebimento de RSU, e as adequações citadas nos documentos do projeto garantirão que a operação seja adequada, sem risco de contaminação ao meio ambiente.
Premissas
<ul style="list-style-type: none"> • O projeto anexo apresentado foi estudado para representar a melhor projeção futura para aterro; • A cada camada de maciço finalizada, foi considerado o cobrimento do lixo com terra na espessura de 1,00 metro. • Para o cálculo da vida útil do recebimento de RSU, foi considerado um recebimento mensal de 17.000,00 toneladas. • Para o dimensionamento das novas lagoas, foi considerado a Geração de “Chorume x Precipitação” média do Aterro da soma Ambiental, que se localiza a 4,1km de distância, e possui relatórios confiáveis para o item analisado.

Principais Stakeholders
<ul style="list-style-type: none">• Convale;• Prefeitura Municipal de Uberaba;• Concessionária.

ADEQUAÇÕES DO ATERRO MUNICIPAL DE UBERABA

Dicionário da Estrutura Analítica do Projeto

Pacote 1. Lagoas

• Resumo

Código EAP

1.1 Drenagem, Transporte e Tratamento – Primeira Série de Lagoas.

Prazo Estimado

60 dias.

Custo Estimado

R\$ 1.031.487,14

• Descrição

O Chorume depositado na primeira série de lagoas será drenado com caminhão hidrovácuo, que possui sistema próprio de sucção e armazenamento para o chorume, em seguida, será transportado para o aterro Soma Ambiental, localizado a Avenida Filomena Cartafina, nº 12.000, onde será tratado adequadamente na ETE (estação de tratamento de efluentes). Liberando assim, as lagoas para a próxima atividade.

• Resumo

Código EAP

1.2 Escavação e Reaterro – Primeira Série de Lagoas.

Prazo Estimado

34 dias.

Custo Estimado

R\$ 70.358,69

• Descrição

Com a primeira série de lagoas vazias, se dará a escavação de todo solo abaixo das mesmas que teve contato direto com o chorume lá depositado, pela falta de impermeabilização das lagoas. Após a retirada do material contaminado (que será depositado no maciço da célula 4 do próprio Aterro Municipal), e a certeza de que não a mais passivos na área, será realizada o reaterro das lagoas, a fim de se restituir suas formas originais. O reaterro será executado com terra retirada do próprio aterro, em camadas de no máximo 20cm de altura, recebendo compactação mecânica em cada camada, somente após compactação adequada será iniciada outra camada.

• Resumo

Código EAP

1.3 Impermeabilização – Primeira Série de Lagoas.

Prazo Estimado

50 dias.

Custo Estimado

R\$ 315.048,52

• Descrição

Com as lagoas já reaterradas e compactadas, será feita a regularização, e a impermeabilização das mesmas com manta PEAD, ancorando-as nas extremidades com auxílio de máquina, e percorrendo a manta por toda extensão do leito das lagoas.

<ul style="list-style-type: none"> Resumo
Código EAP 1.4 Execução de Novas Lagoas
Prazo Estimado 75 dias.
Custo Estimado R\$ 134.821,30
<ul style="list-style-type: none"> Descrição
Serão executadas duas novas lagoas para armazenamento do chorume no período em que será realizada toda intervenção na primeira série de lagoas. As novas lagoas serão realizadas conforme projeto específico, adequadamente impermeabilizadas, a fim de evitar contaminação do solo.
<ul style="list-style-type: none"> Resumo
Código EAP 1.5 Tratamento Mensal Chorume
Prazo Estimado 1 ano.
Custo Estimado R\$ 911.790,00
<ul style="list-style-type: none"> Descrição
No período de intervenção na primeira série de lagoas, o chorume gerado pelo aterro será armazenado nas duas novas lagoas. O volume que exceder a capacidade das lagoas será drenado por caminhões hidrovácuos, transportados até o aterro Soma Ambiental, e por fim tratado adequadamente na ETE da Soma.

Pacote 2. Adequações Maciço	
<ul style="list-style-type: none"> Resumo 	
Código EAP 2.1 Corte do Talude Atual, remanejamento de Resíduos e solda de Manta Existente.	
Prazo Estimado 15 dias.	
Custo Estimado R\$ 227.372,29	
<ul style="list-style-type: none"> Descrição 	
Para que haja conformidade do volume e geometria projetados para o aterro, será necessário o corte e remanejamento do maciço atual, retirando o lixo excedente em relação a projeção e depositando-o no próprio aterro, em área com capacidade de recebimento. Além disso, será necessário o corte do talude e recuo do resíduo para colocação e solda de nova manta, para garantia de impermeabilização da célula 4. Toda essa manobra de corte e remanejamento de talude se dará na face norte da célula 4, próximo a divisa com a célula 3	
<ul style="list-style-type: none"> Resumo 	
Código EAP 2.2 Canaleta e Plantio de Grama.	
Prazo Estimado	

20 dias.
Custo Estimado R\$ 178.696,69
• Descrição
Com a primeira série de lagoas vazias, se dará a escavação de todo solo abaixo das mesmas que teve contato direto com o chorume lá depositado, pela falta de impermeabilização das lagoas. Após a retirada do material contaminado (que será depositado no maciço da célula 4 do próprio Aterro Municipal), e a certeza de que não a mais passivos na área, será realizada o reaterro das lagoas, a fim de se restituir suas formas originais. O reaterro será executado com terra retirada do próprio aterro, em camadas de no máximo 20cm de altura, recebendo compactação mecânica em cada camada, somente após compactação adequada será iniciada outra camada.

Pacote 3. Investigação Detalhada e Análise de Risco
• Resumo
Código EAP 3.1 Etapa A.
Prazo Estimado 70 dias úteis.
Custo Estimado R\$ 135.000,00
• Descrição
Determinar as concentrações das substâncias químicas de interesse; definir os limites das plumas de contaminação; quantificar as massas das substâncias químicas de interesse, considerando as diferentes fases; caracterizar o transporte das substâncias químicas de interesse nas diferentes unidades hidroestratigráficas e caracterizar os cenários de exposição necessários à realização da etapa de Avaliação de Risco à Saúde Humana.
• Resumo
Código EAP 3.2 Etapa B.
Prazo Estimado 30 dias úteis.
Custo Estimado R\$ 90.000,00
• Descrição
Os objetivos dessa etapa são caracterizar a existência de risco aos receptores identificados, expostos e potencialmente expostos às substâncias químicas de interesse presentes na Área Contaminada sob Investigação (ACI), bem como avaliar a necessidade de implementação de medidas de intervenção. Assim, a Avaliação de Risco à Saúde Humana é desenvolvida considerando todas as informações geradas nas etapas anteriores, especialmente o Modelo Conceitual gerado ao final da Investigação Detalhada.

Assinado por 1 pessoa: RENATO SOARES DE FREITAS
Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://campoilordo.1doc.com.br/verificacao/F6BE-B0E4-A217-6813> e informe o código F6BE-B0E4-A217-6813

Pacote 4. Avaliação da Qualidade do Solo Sob as Lagoas (Sem Impermeabilização)	
<ul style="list-style-type: none"> Resumo 	
Código EAP	4.1 Etapa Única.
Prazo Estimado	60 dias úteis.
Custo Estimado	R\$ 118.000,00
<ul style="list-style-type: none"> Descrição 	
<p>A coleta de solo em cava para área com tanques ou de lagoas é um dos procedimentos de amostragem e análises químicas do solo também previsto em Normas/ Procedimentos na Legislação (ABNT/ CETESB/ etc.) Será feito as seguintes atividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inspeção e registro das condições superficiais das CAVAS; - Coleta da camada de solo nas faces / fundo das cavas + acondicionamento em recipientes adequados e medição de gases em campo; - Análises Laboratoriais de solo e Avaliação de concentração contaminantes <p>o Análises químicas específicas: Metais + VOC + Nitratos e Cloretos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaboração do relatório de avaliação por setor/ cava avaliado. <p>- Quantitativos Serviços Previstos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Retirada de Amostras de Solo para Análises <p>Para cada Tipo de Lagoa deverão ser coletadas as seguintes quantidades de amostras das paredes (a meia altura, alinhados com entre nível máximo de enchimento e a base) e doo fundos (distribuídos pela linha central ao longo da maior dimensão). Estimativa dos pontos de amostragem deve ser da seguinte forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LAGOAS PEQUENAS = 5 Lagoas X 6 PONTOS AMOSTRAGENS - LAGOAS GRANDES = 2 Lagoas X 15 PONTOS AMOSTRAGENS <p>- TOTAL AMOSTRAS COLETADAS PARA ANÁLISE □ 60 AMOSTRAS DE SOLO/ Campanha</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análises Químicas: <p>As amostras das paredes e fundo das cavas será analisada em Lab credenciado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No. Amostras => 60 am. / Campanha => Parâmetros => Metais + VOC + Nitratos e Cloretos 	

Pacote 5. Modelagem de Fluxo de Contaminantes na Área do Aterro de Uberaba	
<ul style="list-style-type: none"> Resumo 	
Código EAP	5.1 Etapa Única.
Prazo Estimado	40 dias úteis.
Custo Estimado	

R\$ 42.700,00
• Descrição
<p>A coleta de solo em cava para área com tanques ou de lagoas é um dos procedimentos de amostragem e análises químicas do solo também previsto em Normas/ Procedimentos na Legislação (ABNT/ CETESB/ etc.) Será feito as seguintes atividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inspeção e registro das condições superficiais das CAVAS; - Coleta da camada de solo nas faces / fundo das cavas + acondicionamento em recipientes adequados e medição de gases em campo; - Análises Laboratoriais de solo e Avaliação de concentração contaminantes <p>o Análises químicas específicas: Metais + VOC + Nitratos e Cloretos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaboração do relatório de avaliação por setor/ cava avaliado. <p>- Quantitativos Serviços Previstos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Retirada de Amostras de Solo para Análises <p>Para cada Tipo de Lagoa deverão ser coletadas as seguintes quantidades de amostras das paredes (a meia altura, alinhados com entre nível máximo de enchimento e a base) e doo fundos (distribuídos pela linha central ao longo da maior dimensão). Estimativa dos pontos de amostragem deve ser da seguinte forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LAGOAS PEQUENAS = 5 Lagoas X 6 PONTOS AMOSTRAGENS - LAGOAS GRANDES = 2 Lagoas X 15 PONTOS AMOSTRAGENS <p>- TOTAL AMOSTRAS COLETADFAS PARA ANÁLISE □ 60 AMOSTRAS DE SOLO/ Campanha</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análises Químicas: <p>As amostras das paredes e fundo das cavas será analisada em Lab credenciado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No. Amostras => 60 am. / Campanha => Parâmetros => Metais + VOC + Nitratos e Cloretos

Pacote 6. Plano de Monitoramento de Acompanhamento/ Parâmetros Adicionais
• Resumo
Código EAP 6.1 Etapa Única.
Prazo Estimado 40 dias úteis.
Custo Estimado R\$ 32.500,00
• Descrição
Essa atividade abrangerá uma complementação de escopo nas Análises Químicas realizadas pelos Laboratórios, considerando as análises laboratoriais adicionais (além do conjunto de substâncias monitoradas / realizados hoje), que forem propostas depois da execução da Investigação Detalhada/ Análise de Risco.

Assinado por 1 pessoa: RENATO SOARES DE FREITAS
Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://campoilido.1doc.com.br/verificacao/F6BE-B0E4-A217-6813> e informe o código F6BE-B0E4-A217-6813

DEFINIÇÕES DE RESPONSABILIDADE MONITORAMENTO E ZELADORIA

CONTRATO DE CONCESSÃO 001/2022

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL - CONVALE

1. MONITORAMENTOS

Caberá a concessionária a responsabilidade dos seguintes monitoramentos:

- *Monitoramento geotécnico (Semestral)*
- *Monitoramento águas subterrâneas (Mensal)*

Alumínio total - µg/L
Bário total - µg/L
Benzeno - µg/L
Cádmio total - µg/L
Chumbo total - µg/L
Cobre dissolvido - µg/L
Condutividade elétrica - µS/cm
Cloreto de vinila - µg/L
Cloretos - µg/L *
Cromo total - µg/L
DBO - mg/L
DQO - mg/L
E. coli - NMP/100mL
Ferro total - µg/L
Fósforo total - µg/L
Manganês total - µg/L
Níquel total - µg/L
Nível de água
Nitratos - µg/L
Nitrogênio amoniacal total - µg/L

pH
Turbidez - UNT
Zinco total - µg/L

- *Monitoramento chorume (estação de tratamento de efluentes – ETE) (Trimestral)*

Bário total - mg/L
Benzeno - mg/L
Cádmio total - mg/L
Chumbo total - mg/L
Cobre dissolvido - mg/L
Condutividade elétrica - $\mu\text{S}/\text{cm}$
Cromo total - mg/L
DBO - mg/L
DQO - mg/L
E. coli - NMP
Ferro dissolvido - mg/L
Fósforo total - mg/L
Manganês dissolvido - mg/L
Níquel total - mg/L
Nitrogênio amoniacal total - mg/L
pH
Sólidos sedimentáveis - mg/L
Substâncias tensoativas - mg/L
Zinco total - mg/L
Turbidez – UNT

- *Monitoramento água superficial (córregos marimbondo e do quartel) (Anual*

Alumínio dissolvido - mg/L
Bário total - mg/L
Benzeno - mg/L
Cádmio total - mg/L
Chumbo total - mg/L
Cloreto total - mg/L
Cobre dissolvido - mg/L
Condutividade elétrica - $\mu\text{S}/\text{cm}$
Cromo total - mg/L
DBO - mg/L
DQO - mg/L
E. coli - NMP/100mL
Ferro dissolvido
Fósforo total - mg/L
Níquel total - mg/L
Nitrogênio amoniacal total - mg/L
Nitratos - mg/L
pH
Substâncias tensoativas - mg/L
Zinco total - mg/L

Oxigênio dissolvido - mg/L
Densidade de cianobactérias - cel/mL
Clorofila a - $\mu\text{g}/\text{L}$
Óleos e graxas

2. ZELADORIA

É de responsabilidade da concessionária os serviços de zeladoria, que compreendem:

- Roçada e manutenção de áreas verdes
- Vigilância da área