

**PLANO DE ENCERRAMENTO DO ATERRO DE RESÍDUOS DA
CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC) E USO FUTURO DA ÁREA**



MUNICÍPIO DE GUARIBA – SP

KATO
AMBIENTAL

Solicitante: Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB

Processo: 051230/2023-64

**Ribeirão Preto/SP
Fevereiro de 2024**

*E-mail: mariana@katoambiental.com
Endereço: Av. Cel. Fernando Ferreira Leite, n° 1.520, 14° andar, sala 1416, Ribeirão
Preto/SP Contato: (16) 99184-0103 (16) 99118-5861 (16) 3966-4322 CNPJ:
42.590.517/0001-28*

www.katoambiental.com

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARIBA

CNPJ: 48.664.304/0001-80

ENDEREÇO: Avenida Evaristo Vaz n° 1190

CEP: 14.840-000

CIDADE: Guariba

ESTADO: São Paulo

PREPONENTE: KATO SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA

CNPJ: 42.590.517/0001-28

ENDEREÇO: Av. Cel. Fernando Ferreira Leite, n° 1.520, **CEP:** 14026-020

BAIRRO: Jardim Nova Aliança

CIDADE: Ribeirão Preto/SP

RESPONSÁVEL TÉCNICA: Engenheira Mariana Kato

CREA-SP: 5070479001

FONE FIXO: (16) 3966-4322

CELULAR: (16) 99184-0103

E-MAIL PARA CONTATO: contato@katoambiental.com

A **KATO SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA** tem como missão garantir a satisfação de seus clientes, parceiros e colaboradores, buscando o aperfeiçoamento constante da qualidade de seus serviços com responsabilidade socioambiental, assegurando os valores de sustentabilidade, proteção e preservação do meio e qualidade de vida da população, sob a ótica das legislações ambientais vigentes.

E-mail: mariana@katoambiental.com

Endereço: Av. Cel. Fernando Ferreira Leite, n° 1.520, 14° andar, sala 1416, Ribeirão

Preto/SP Contato: (16) 99184-0103 (16) 99118-5861 (16) 3966-4322 CNPJ:

42.590.517/0001-28

www.katoambiental.com

1. Introdução

Entende-se Aterro de resíduos da construção civil (RCC), como, área onde serão empregadas técnicas de disposição de resíduos da construção civil Classe "A" no solo, visando a reservação de materiais segregados de forma a possibilitar seu uso futuro ou futura utilização da área, utilizando princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente. O encerramento de um aterro é uma etapa essencial para garantir a adequada disposição final de resíduos de construção civil e minimizar impactos ambientais, assim como definir qual será seu uso futuro.

2. Objetivo

O presente documento tem como principal objetivo orientar, estabelecer parâmetros e diretrizes que deverão ser utilizados na desativação e encerramento do aterro de resíduos de construção civil no Município de Guariba - SP. Executando, sistema de drenagem de águas pluviais por canaletas meia cana, instalação de caixas de drenagem para recebimento das águas pluviais, revegetação ao entorno por meio da instalação de cerca viva e instalação de cercamento de isolamento da área do aterro de Guariba, buscando amparar técnica e legalmente as decisões dos executores e da fiscalização para o cumprimento do "Plano de Encerramento e Aterro de Resíduos de Construção Civil".

O aterro de resíduos da construção civil está localizado em um terreno de aproximadamente 48.400,00 m² na zona rural do município de Guariba, nas coordenadas geográficas 21°22'37,87" S e 48°15'12,94" O, conforme demonstra na imagem abaixo.



Figura 1: Imagem demonstrando perímetro do Aterro RCC do município de Guariba/SP.

Com relação a sua operação, o empreendimento tem atividade ao ar livre em uma área a cerca de 34.000,00 m², sendo que a empresa Kato Soluções Ambientais LTDA é a responsável pela administração o aterro. No que se refere a quantidade de resíduo disposto, o empreendimento recebe em torno de 20 caçambas/dia com capacidade de 3m³ cada, cuja as fontes geradoras provém de empresas do ramo da construção civil, edificações novas, reformas, ampliações e demolições e escavações de terrenos.

Os resíduos de construção civil (RCC) possuem características bem peculiares, podendo variar sensivelmente em função do local da geração, da tecnologia aplicada na construção, das variantes referentes ao material aplicado durante a obra, da qualidade do projeto e da mão de obra utilizada. Essas variações interferem diretamente na quantidade do RCC gerado no Brasil, em que se pode observar claramente a necessidade de reduzir e de reciclar. Sobre a vida útil do aterro de inertes, este projeto visa estimar, em média 10 anos. Considerou-se um aterro de inertes com um volume inicial disponível máximo, de acordo com os dados dispostos na Tabela 01 abaixo.

Tabela 01 – Dados estimados para o cálculo de vida útil do aterro de inertes.

Dados utilizados para Aterro de Resíduos da Construção Civil	
Capacidade diária (t/dia)	124
Vida útil estimada (anos)	10

A capacidade disponível do aterro foi calculada segundo a Equação 1:

$$C = (\text{Cap}_{\text{dia}} * \text{VU} * 365) / \text{Densidade}_{\text{RSU}}$$

Onde:

C = capacidade disponível, em m³;

Cap_{dia} = capacidade diária do aterro, em t/dia;

VU = vida útil estimada do aterro, em anos;

Densidade/RSU = densidade do RSU compactado;

$$C = (1000 * 20 * 365) / 1,28$$

O valor de densidade do RCC compactado no aterro utilizado que foi extraído é de 1,28 t/m³, portanto, o volume inicial do aterro calculado foi de 353.593,75 m³.

3. Encerramento da Atividade

A vida útil do aterro chega ao fim quando é alcançado o volume previsto de resíduos dispostos no local que de acordo com o estudo realizado será em meados do ano de 2032. Com isso, o aterro terá a sua operação diária encerrada, segundo a Norma ABNT NBR 15.113/2004 deve realizar o monitoramento e necessitará de cuidados posteriores.

Os seguintes procedimentos são tipicamente propostos para o encerramento de aterros:

- Permitir o suficiente para o adensamento de qualquer depósito recente de resíduos;
- Colocar a camada de cobertura final de acordo com o estabelecido no projeto;
- Implantar declividades da cobertura final entre 3 a 5 %;
- Implantar um sistema permanente de drenagem pluvial sobre o aterro;
- Verificar o controle de erosão e geração de sedimentos fazendo as modificações de acordo com qualquer alteração das declividades;

E-mail: mariana@katoambiental.com

Endereço: Av. Cel. Fernando Ferreira Leite, n° 1.520, 14° andar, sala 1416, Ribeirão

Preto/SP Contato: (16) 99184-0103 (16) 99118-5861 (16) 3966-4322 CNPI:

42.590.517/0001-28

- Aplicar a cobertura vegetal dos taludes, de acordo com espécies de fácil crescimento na região, de preferência, gramíneas;

- Fazer uma tabela/cronograma com um plano de inspeção de modo a assegurar que os seguintes aspectos sejam inspecionados a intervalos regulares apropriados: integridade da camada de cobertura, e necessidade de refazer o greide:

- Sistemas de controle de erosão e sedimentação;
- Medidas de prevenção de vandalismo e entrada de pessoas não autorizadas;
- Vegetação;
- Isolamento visual;
- Aceiro;
- Limpeza da área;

4. Cuidados Pós-Fechamento - Monitoramento

Serão realizadas inspeções visuais periódicas no aterro para a identificação de problemas e assim evitar seu agravamento, efetuando as medidas necessárias de correção.

Serão observados os seguintes itens durante a inspeção visual:

- Condição das vias de acesso;
- Processos erosivos;
- Existência e adequação da cobertura operacional;
- Condição operacional da frente de trabalho;
- Existência e adequação da cobertura vegetal;
- Condição do aceiro;
- Condição operacional dos sistemas de drenagem;
- Carreamento de resíduos pelo vento;
- Percepção de odores;
- Presença de vetores.

5. Usos futuros

Entre as principais restrições à ocupação de áreas de aterros de resíduos de construção civil desativados pode-se citar:

- Baixa capacidade de carga.

Os usos futuros dos aterros de resíduos de construção civil podem ser divididos em três categorias gerais: espaços abertos e de recreação; agricultura e desenvolvimento urbano.

5.1 Agricultura

Aterros concluídos podem ser utilizados para pastagens ou plantações (de grãos, frutíferas, lenhosas, viveiros de mudas, etc.). Em ambos os casos, a camada de cobertura deve ter espessura suficiente, de modo a garantir que as raízes não entrem em contato com resíduos dispostos.

No entanto, existem algumas desvantagens no uso de aterros desativados para a plantação de pastagens ou de outras espécies de vegetais, por exemplo.

- A camada de argila compactada da cobertura final do aterro torna-se uma barreira ao crescimento radicular das plantas;
- O aumento da infiltração de água da chuva pela camada superior devido aos caminhos.

Analisando o raio de 500 metros do entorno do aterro de resíduos de construção civil, nota-se que o uso mais comum do solo é feito através da agricultura, conforme demonstra imagem abaixo,

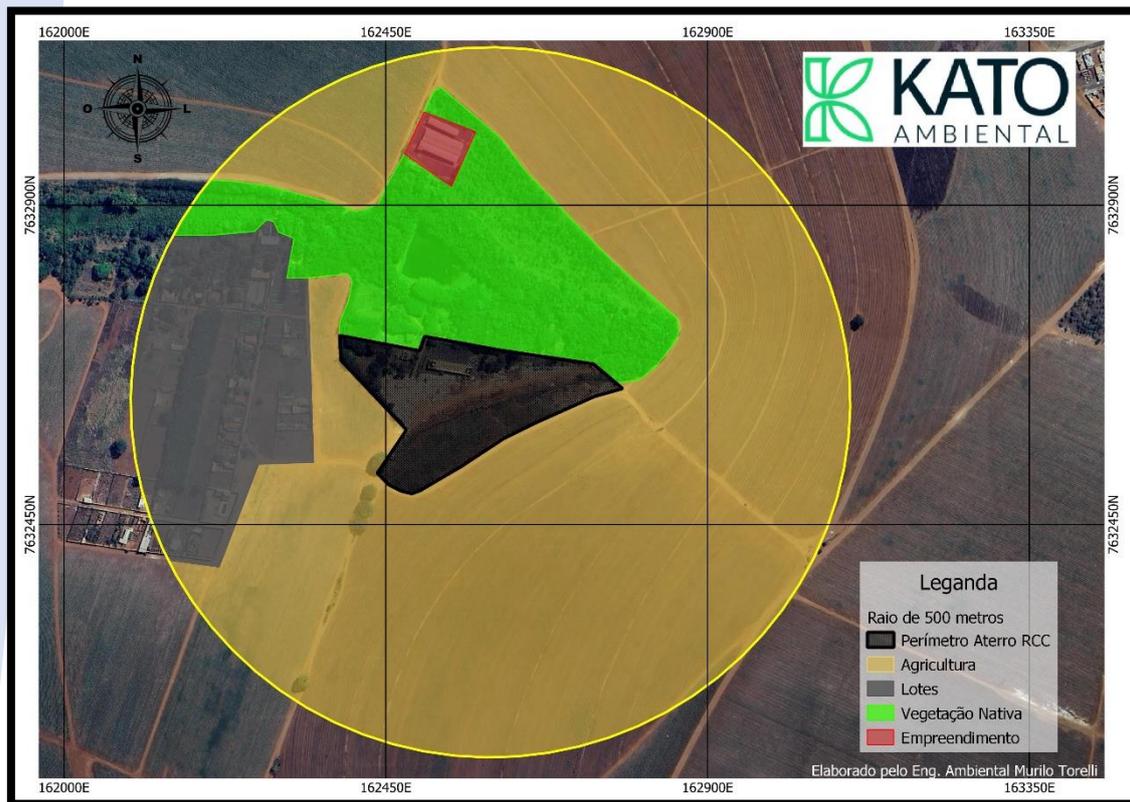


Figura 2: Mapa demonstrando uso do solo num raio de 500 metros ao redor do Aterro RCC, com destaque para a agricultura.

Desta forma fica definida como uso futuro da área a utilização para a agricultura.

KATO
AMBIENTAL

Mariana M.F. Kato

KATO SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA

Mariana Mayumi Furiama Kato

Responsável Legal

Engenheira Ambiental

CREA: 5070479001

E-mail: mariana@katoambiental.com

Endereço: Av. Cel. Fernando Ferreira Leite, n° 1.520, 14° andar, sala 1416, Ribeirão

Preto/SP Contato: (16) 99184-0103 (16) 99118-5861 (16) 3966-4322 CNPI:

42.590.517/0001-28

www.katoambiental.com

ANEXO I



KATO
AMBIENTAL

E-mail: mariana@katoambiental.com

Endereço: Av. Cel. Fernando Ferreira Leite, n° 1.520, 14° andar, sala 1416, Ribeirão

Preto/SP Contato: (16) 99184-0103 (16) 99118-5861 (16) 3966-4322 CNPJ:

42.590.517/0001-28

www.katoambiental.com



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

ART de Obra ou Serviço
2620240283112

1. Responsável Técnico

MARIANA MAYUMI FURIAMA KATO
Título Profissional: Engenheira Ambiental
Empresa Contratada: **KATO SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA**

RNP: 2618558235
Registro: 5070479001-SP
Registro: 2338872-SP

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARIBA** CPF/CNPJ: 48.664.304/0001-80
Endereço: **Avenida AVENIDA EVARISTO VAZ, 1220** Nº: 1190
Complemento: Bairro: **CENTRO**
Cidade: **Guariba** UF: **SP** CEP: **14840-970**
Contrato: **CONTRATO Nº 052/2023** Celebrado em: **19/05/2023** Vinculada à Art nº:
PROCESSO DE LICITAÇÃO Nº
Valor: **R\$ 61280,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Juridica de Direito Público**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Estrada Municipal GBR - 050** Nº:
Complemento: **Aterro de Resíduos de Construção Civil (RCC)** Bairro:
Cidade: **Guariba** UF: **SAO PAULO** CEP:
Data de Início: **21/11/2023**
Previsão de Término: **21/02/2024**
Coordenadas Geográficas: **21°22'37,78"S;48°15'13,65"O**
Finalidade: **Ambiental** Código:
Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARIBA** CPF/CNPJ: 48.664.304/0001-80

4. Atividade Técnica

Gestão	Quantidade	Unidade
1	Estudo de estudos ambientais	48400,00000 metro quadrado

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração do Plano de Encerramento do Aterro de Resíduos de Construção Civil do município de Guariba de acordo com a exigência da LO emitida pela CETESB

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima
Guariba SP de *Fevereiro* de *2024*
Local data
Mariana M. F. B. Kato
MARIANA MAYUMI FURIAMA KATO - CPF: 429.667.298-30
PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARIBA - CPF/CNPJ: 48.664.304/0001-80

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Nosso Número.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confear.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 16 11
E-mail: acessarlink@creasp.org.br Fale Conosco do site acima



Valor ART R\$ 254,59 Registrada em: 20/02/2024 Valor Pago R\$ 254,59 Nosso Número: 2620240283112 Versão do sistema
Impresso em: 20/02/2024 14:24:43

E-mail: mariana@katoambiental.com
Endereço: Av. Cel. Fernando Ferreira Leite, nº 1.520, 14º andar, sala 1416, Ribeirão Preto/SP
Contato: (16) 99184-0103 (16) 99118-5861 (16) 3966-4322
CNPJ: 42.590.517/0001-28