

**Id:167C37B2541EE154**

ESTADO DO PIAUÍ  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE  
 PALMEIRAS  
 Rua Venâncio Borges, 710 – Centro  
 CNPJ: 06.554.851/0001-62

**EXTRATO DE CONTRATO****Contrato Administrativo:** nº. 030/2023 – INXG**Processo Administrativo:** nº 032/2023**Procedimento Licitatório:** nº. 001/2023**Modalidade:** Inexigibilidade.**Fundamentação Jurídica:** Art. 25, I, da Lei nº 8.666/93.

**Objeto:** AQUISIÇÃO DE LIVROS DA REDE DE ENSINO INFANTIL MUNICIPAL PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE PALMEIRAS-PI

**Contratante:** Município de Palmeiras – PI.**Contratado:** BRASIL NORDESTE LTDA, CNPJ nº 05.263.940/0001-97**Valor:** R\$ 55.083,00 (cinquenta e cinco mil e oitenta e três reais)**Recursos:** Orçamento Geral do Município de 2023, FUNDEB e outros.**Data da assinatura:** 11 de maio de 2023.

**Vigência:** 31 de dezembro de 2023 ou ao término do fornecimento dos itens, prevalecendo o que ocorrer primeiro

**Id:1518F239F694E1F7**

Estado do Piauí  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DA BAIXA GRANDE

**Plano de Recuperação de Áreas Degradada  
 (PRAD) SÃO MIGUEL DA BAIXA  
 GRANDE-PI**



São Miguel da Baixa Grande – PI  
 2023

**SUMÁRIO**

<b>1 – APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. INFORMAÇÕES GERAIS .....</b>	<b>4</b>
<b>3. CONCEPÇÃO GERAL .....</b>	<b>5</b>
<b>4. PLANO DE CONFINAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....</b>	<b>8</b>
<b>5. PLANO DE REVEGETAÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>7. MONITORAMENTO .....</b>	<b>16</b>
<b>8. CRONOGRAMAS .....</b>	<b>18</b>
<b>9. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA PELA ELABORAÇÃO DO .....</b>	<b>20</b>
<b>PRAD .....</b>	<b>20</b>
<b>10. DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE PELA EXECUÇÃO DO PRAD .....</b>	<b>20</b>
<b>11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>21</b>

**1 – APRESENTAÇÃO**

O Plano de Recuperação de Área Degradada apresentado neste documento foi elaborado seguindo o que preconiza a Resolução CONAMA nº 05/2014, objetivando o encerramento do Lixão Municipal, situado na zona rural de São Miguel da Baixa Grande – PI. A execução do mesmo será de responsabilidade do poder executivo da Prefeitura Municipal de São Miguel da Baixa Grande, representado pelo (a) prefeito (a) em exercício, Sr.ª Maria da Conceição Mendes Teixeira.

O presente plano foi desenvolvido por equipe técnica multidisciplinar legalmente habilitada, com levantamento “in loco” em 21 de dezembro de 2022, em que foi realizada a caracterização dos aspectos físicos e biológicos da área em questão, visando aliar a situação local com medidas de recuperação eficientes e exequíveis.

Para coleta e registro dos dados, utilizou-se o drone DJI Phantom 4 Advanced e câmera fotográfica digital, além de anotações das informações prestadas pelos representantes da prefeitura, estudos bibliográficos pertinentes ao uso do solo e atributos ambientais da região e consulta às legislações e normas técnicas vigentes e aplicáveis à atividade em questão.

*(Continua na próxima página)***Id:030E6B1D3692E1F3**

ESTADO DO PIAUÍ  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE  
 PALMEIRAS  
 Rua Venâncio Borges, 710 – Centro  
 CNPJ: 06.554.851/0001-62  
 Palmeiras – Piauí

**EXTRATO DE CONTRATO****Contrato Administrativo:** nº 031/2023**Processo Administrativo:** nº 028/2023**Procedimento Licitatório:** nº 021/2023**Modalidade:** Dispensa**Fundamentação Jurídica:** art. 75, II da Lei nº 14.133/2021

**Objeto:** CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS FABRICADOS COM FIBRA DE VIDRO PARA ATENDER AS NECESSIDADES DO MUNICÍPIO DE PALMEIRAS-PI

**Contratante:** MUNICÍPIO DE PALMEIRAS – PI, CNPJ Nº 06.554.851/0001-62.**Contratado:** FIBRAPARK EPP, CNPJ Nº 41.512.450/0001-40.**Valor Global:** R\$ 55.998,00 (cinquenta e cinco mil, novecentos e noventa e oito reais).**Recursos:** Recursos Próprios e Outros.**Data da assinatura:** 11 de maio de 2023.**Vigência:** 31 de dezembro de 2023.



## 2. INFORMAÇÕES GERAIS

### 2.1. Dados gerais do requerente responsável pelo lixão

Requerente	MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DA BAIXA GRANDE – PI
CNPJ	01.612.623/0001-88
Local da atividade	Zona Rural – São Miguel da Baixa Grande
Telefone	(86)3296.0120
Chefe do Poder Executivo	Maria da Conceição Mendes Teixeira
Localização Geográfica	Latitude 5°51'26.76"S Longitude 42°12'48.92"O

### 2.2. Responsável pela elaboração do PRAD

Engenheiro Agrônomo;

FRANSLEY VIEIRA FELIX;

CPF: 034.400563-17;

Registro Nacional: CREA/PI nº: 1912899876

Cadastro Técnico Federal: nº 6064217;

Endereço: Avenida dos Jesuítas – 576, Centro – Aroazes-Piauí;

Contato: (86)98877-4748

E-mail: fransleyvieira@hotmail.com;

### 2.3. Órgão ambiental competente

SECRETARIA DO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE – SEMMA

End. Praça da Matriz, 18 - Centro – São Miguel da Baixa Grande – PI

CEP: 64.378-000.

Fone: (89) 3218-3570 E-mail: [semma.smbg@gmail.com](mailto:semma.smbg@gmail.com)

## 3. CONCEPÇÃO GERAL

### 3.1. Contextualização

Atualmente, a maior parte dos municípios brasileiros dispõe de uma coleta regular dentro nas áreas urbanas, serviço esse que é de fácil controle da população, visto que sua não realização gera grande transtorno à cidade e a seus moradores (LANZA, 2010).

Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) compreendem aqueles produzidos pelas inúmeras atividades desenvolvidas em áreas com aglomerações humanas no município, abrangendo resíduos de várias origens, como residencial, comercial, de estabelecimentos de saúde, industriais, da limpeza pública, da construção civil e agrícolas (NEPPI et al, 2010).

Em São Miguel da Baixa Grande, a geração per capita de resíduo em torno de 0,20 kg/hab/dia, o equivalente a aproximadamente 1 toneladas de RSU produzidos diariamente, considerando os 2.456 habitantes estimados pelo IBGE para o ano de 2021. Dentre os vários RSU gerados, normalmente são encaminhados para a disposição final no lixão aqueles de origem domiciliar ou com características similares, como os comerciais e de limpeza pública. No entanto, constata-se ainda a eventual disposição irregular de resíduos de construção civil, galhadas e materiais recicláveis na área do lixão objeto deste estudo.

Uma das causas da disposição irregular de alguns resíduos atribui-se à localização de fácil acesso do lixão, bem como às falhas no controle da entrada e saída de pessoas (Imagem



Imagem 1: Acesso ao Lixão.

No mundo, vários episódios de contaminação de solos e águas subterrâneas são atribuídos aos depósitos de lixo, até mesmo aqueles onde foram implantadas medidas de controle, como drenos, impermeabilizações, etc. (LANZA, 2010).

As principais consequências da utilização de lixões são basicamente os aspectos sociais e ambientais, visto que há o agravamento da poluição do ar, do solo e das águas, além da poluição visual, propagação de vetores e interferências na estrutura local, através das populações de baixa renda do entorno, que buscam, na separação e comercialização de materiais recicláveis, uma alternativa de trabalho, apesar das condições insalubres e sub-humanas da atividade (Imagem 2).



Imagem 2: Condições insalubre para trabalho de Reciclagem.

Em função da grande possibilidade de ocorrência de problemas ambientais, o simples abandono e fechamento das áreas utilizadas para disposição final de resíduos sólidos urbanos devem ser descartados, devendo os municípios buscar técnicas que minimizem os impactos ambientais (LANZA, 2010).

Dessa forma, é importante que a desativação de lixões busque a requalificação ambiental daquele espaço, reduzindo os impactos ambientais negativos sofridos pela área e dando-lhe outra finalidade, considerando ainda a população de baixa renda do entorno que sobrevive neste ambiente (ALBERTI et al, 2005).

Portanto, este Plano de Recuperação de Área Degradada – PRAD visa estabelecer critérios e ações para o encerramento do lixão municipal de São Miguel da Baixa Grande, onde toda a área de depósito de RSU deverá ser recuperada seguindo os padrões ambientais aqui exigidos.

Para isso, foi realizado o levantamento in loco na área de disposição de resíduos (Imagem 3) com avaliação das características do local para apontamento das ações a serem propostas, bem como consulta aos aspectos administrativos referentes ao regime de coleta e destinação final dos mesmos, ponderando os problemas encontrados.



Imagem 3: Visão geral da área do Lixão.

(Continua na próxima página)



Estado do Piauí  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DA BAIXA GRANDE**

### 3.2. Croqui de Localização e Acesso

O lixão localiza-se a uma distância de aproximadamente 3 Km do centro urbano mais próximo. O percurso mais simples, partindo da sede da Prefeitura Municipal de São



Miguel da Baixa grande, é pela PI – 225 no KM 03 (Imagem 4).

Imagem 4: Croqui de localização e acesso.

## 4. PLANO DE CONFINAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Lixão é uma forma de disposição final de resíduos sólidos urbanos, caracterizada pela simples descarga sobre o solo, sem critérios técnicos e medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública. É o mesmo que descarga a “céu aberto”, sendo considerada inadequada, segundo a legislação brasileira (LANZA, 2010).

Mesmo em áreas já encerradas, exigem-se obras especiais que protejam as suas estruturas durante um tempo mais ou menos longo, que depende das dimensões e características construtivas até que o local esteja totalmente integrado ao ambiente local e, portanto, em condições de relativa estabilidade. (CETESB, 2005).

Considerando que ao longo dos anos de operação do lixão, as disposições dos resíduos ocorreram a céu aberto nas trincheiras, com cobertura esporádica de camadas de terra. Ainda, importa dizer acerca da retirada de terra em dois pequenos pontos nas extremidades da propriedade para realizar a cobertura do lixo nas trincheiras do próprio lixão. Contudo, ressalta-se que não houve disposição de resíduos nesses pontos.

Assim, deve-se considerar os diferentes graus de estabilidade e recuperação, bem como o regime de disposição do lixo ao longo dos anos, de modo a avaliar a forma mais segura e viável para o encerramento de toda a área.

Para tanto, é necessário a retirada da vegetação invasora e o nivelamento do terreno, de preferência ao nível do solo, acompanhando a topografia e inclinação. Caso as condições do terreno não permitam a conformação supracitada, por questões de irregularidades da área, a correção não deverá ser realizada com escavações que promovam o revolvimento dos resíduos enterrados, mas sim com a utilização de máquinas para adição e compactação de terra a fim de acertar os desníveis encontrados.

Portanto, objetivando-se aliar o plano de confinamento dos resíduos à realidade local, recomenda-se a Revegetação de toda a área afetada, tanto pela disposição superficial quanto em valas, bem como nos locais de retirada de terra, respeitando as particularidades de cada uma, se atentando principalmente à escolha das espécies e uso futuro do terreno.

## 5. PLANO DE REVEGETAÇÃO

O objetivo da vegetação pioneira é de minimizar a erosão com o rápido estabelecimento das raízes (ALBERTI et al, 2005), e para promover a Revegetação da área serão adotados dois métodos: sendo o plantio de gramíneas e o plantio consorciado da cerca viva de Sansão do Campo (Mimosa caesalpiniaefolia) com Eucalipto (Corymbia citriodora). Conforme esquematizado na Imagem 5.



Imagem 5: Detalhamento das áreas para revegetação.

### 5.1. Plantio de Gramíneas

Sabendo-se da instabilidade e recalque do terreno ocupado por maciço de resíduos sólidos em decomposição, quando se comparado ao solo natural, não é indicado o plantio de arbóreas, uma vez que estas necessitam de solo estável para estabelecimento do sistema radicular. Portanto, recomenda-se a utilização apenas de gramíneas e leguminosas forrageiras e subarborescentes, visando o rápido recobrimento e proteção do solo e garantindo que as raízes não entrem em contato com os resíduos dispostos abaixo camada de argila da cobertura final.

Para tanto, é fundamental que a área esteja devidamente coberta pelas camadas de solo argiloso e orgânico, bem como nivelada e estabilizada para o recebimento da vegetação proposta. Desta forma, a inserção de gramínea será realizada com o uso de sementes à lanço da espécie *Paspalum notatum*, também conhecida como grama batatais.

A escolha das espécies indicadas baseou-se na rusticidade, fácil manuseio, adaptação e enraizamento das mesmas em ambientes com sol pleno, bem como no baixo potencial invasor e na disponibilidade comercial na região. Outra vantagem primordial das espécies indicadas, é que as mesmas desempenham muito bem o papel de contenção de erosão. Contudo, é fundamental que sejam seguidas as orientações de plantio e manejo estabelecidos neste PRAD para o sucesso do mesmo.

#### 5.1.1. Implantação

A primeira etapa para o recobrimento do plateau com gramínea é o cuidado na escolha do material a ser adquirido, devendo optar por sementes em boas condições fitossanitárias, de modo que o material não venha contaminado com ervas daninhas, fungos e pragas que prejudicam o estabelecimento da espécie na área.

Em seguida, o preparo do solo deve ser feito de modo que o terreno esteja limpo e nivelado, em que a última camada do maciço que irá receber a cobertura vegetal, seja de solo orgânico (terra preta) livre de pedras, fungos e daninhas, espalhado uniformemente na área.

#### 5.1.2. Plantio com Sementes

As sementes devem ser espalhadas a lanço, na quantidade indicada pelo fabricante, sobre o solo aerado e já preparado, e depois cobertas uniformemente por uma fina camada de terra incorporada com fertilizante químico ou orgânico. Ainda, sugere-se a aplicação de palhada para reter o calor no solo e acelerar a germinação, bem como para evitar com que passarinhos tenham acesso às sementes e para que o solo não permaneça exposto até o estabelecimento do plantio.

Considerando que normalmente é utilizado 1 kg de semente para 150 m<sup>2</sup> de área a ser plantada, estima-se que serão necessários 60 kg de sementes para o plantio na área afetada.

#### 5.1.3. Adubação e Irrigação

A adubação química será realizada com fertilizante granulado NPK (10-10-10), na proporção de 50g/m<sup>2</sup> ou de acordo com o rótulo do fabricante, incorporado com terra, distribuídos uniformemente em finas camadas de até 01 cm sobre toda a grama recém-plantada/semada.

Alternativamente à adubação química, pode ser realizada a adubação orgânica na proporção de 40 % de terra, 30 % de areia e 30 % de matéria orgânica (esterco de galinha, esterco de bovinos e torta de mamona) e aplicar uma camada uniforme (de 0,5 a 01 cm de espessura).

Logo após a adubação a área deverá ser moderadamente irrigada, para que o solo fique apenas úmido e não encharcado. As regas devem ser periódicas, preferencialmente no início da manhã e/ou no final da tarde, variando de acordo com as condições locais e regime de precipitação ao longo do ano.

#### 5.1.4. Manutenção

A poda deverá ser realizada sempre que a grama superar 08 cm de altura, sendo mais frequente nos meses chuvosos e reduzidas nos períodos de seca. Aliado à poda, tem-se o controle de pragas e ervas daninhas que poderá ser feito com o uso de herbicidas seletivos para gramados aplicados na dosagem recomendada pelo fabricante, ou pela capina manual.

### 5.2. Plantio da Cerca Viva

(Continua na próxima página)

### 5.2.1. Escolha das Espécies

O plantio de cerca viva nas áreas limítrofes do lixão tem como objetivo mitigar os odores transportados pelo vento, diminuir a poluição visual, minimizar a especulação de terceiros e coibir a entrada indesejada de pessoas no local.

Para tanto, a escolha das espécies e o espaçamento do plantio são etapas fundamentais para que o cinturão verde cumpra seu papel com eficiência. Dessa forma, indica-se o consórcio de Sansão do Campo (*Mimosa caesalpiniaefolia*) com Eucalipto Citriodora (*Corymbia citriodora*) para compor o cercamento vegetal, devido às características peculiares de cada espécie capazes de atender os objetivos principais já elencados acima para o fechamento do lixão de São Miguel da Baixa Grande.

O Sansão-do-Campo, também conhecido como Sabiá ou Cebiá, é uma planta decídua, heliófita, pioneira e espinhenta, com tronco medindo cerca de 20 a 30 cm de diâmetro e podendo atingir de 5 a 8 metros de altura. Sua folhagem verde e densa valoriza o ambiente com suas folhas compostas, bipinadas, geralmente com 6 pinas opostas, cada uma provida de 4-8 folíolos glabros, de 3-8 cm de comprimento. A floração ocorre de novembro a março, gerando flores melíferas. Apresenta características ornamentais, principalmente pela forma entouceirada que geralmente se apresenta, e pela boa aceitação de poda, sendo muito empregada no paisagismo como cerca viva defensiva impossibilitando a entrada de pessoas indesejadas, como quebra vento para as camadas mais baixas, e também como barreira visual do interior da área cercada. Por se tratar de uma planta tolerante à luz direta e com crescimento rápido, se torna ideal para reflorestamentos heterogêneos destinados à recomposição de áreas degradadas, alcançando facilmente 4 metros de altura em 2 anos, formando uma cerca viva robusta.

Já o Eucalipto Citriodora (*Corymbia citriodora*) é uma árvore perenifólia muito aromática, originária da Austrália, de tronco ereto com casca lisa e decídua, branca, cinza ou rósea, pulverulenta, com marcas rebaixadas, podendo atingir de 15 a 30 m de altura.

A folhagem é longa, com copa aberta e folhas verde-escuras aromáticas, medindo de 10-20 cm de comprimento. É amplamente cultivada para reflorestamentos e para extração do óleo essencial das folhas para indústria de perfumaria e desinfetantes, mas também está presente na arborização de caminhos e estradas em áreas rurais, como cercas vivas imponentes e com aroma agradável facilmente exalado.

Dessa forma, busca-se aliar a função defensiva e protetora do Sansão do Campo com a imponência em altura e o aroma do Eucalipto Citriodora, além do rápido crescimento de ambos, para a composição do cinturão verde de cercamento da área do lixão, coibindo a entrada e especulação de terceiros e garantindo uma paisagem mais agradável ao local.

### 5.2.2. Preparo da Área

A fim de evitar a morte ou diminuição do desenvolvimento das mudas devido aos ataques de formigas, recomenda-se o combate com iscas granuladas antes do plantio e, periodicamente, e nos próximos 3 anos ou até que cessem os ataques.

São indicadas iscas granuladas, na razão de 10 g por m<sup>2</sup> de terra de formigueiro e a aplicação deverá ser realizada próxima aos formigueiros em dias sem chuva e com baixa umidade relativa, em toda área do plantio.

A escolha de mudas de boa qualidade é um cuidado fundamental para o sucesso do plantio, de modo que estejam em perfeito estado físico, nutricional e fisiológico. Ou seja, evitar mudas estioladas (relação altura/raiz) ou atrofiadas (diâmetro do colo), bem como observar o estado fitossanitário (fungos e doenças) e as condições de aclimação para suportar as condições de estresse durante e após o plantio.

O preparo do solo consiste basicamente na descompactação através subsolagem (40 – 60 cm de profundidade) nas linhas de plantio das duas espécies e a abertura das covas. As covas poderão ser abertas manualmente e/ou com auxílio de equipamentos, devendo apresentar dimensões aproximadas à do tubete ou à do torrão do saco plástico (geralmente 40 x 40 x 40 cm), promovendo o bom acomodamento das mudas, garantindo a integridade do torrão e o bom desenvolvimento radicular.

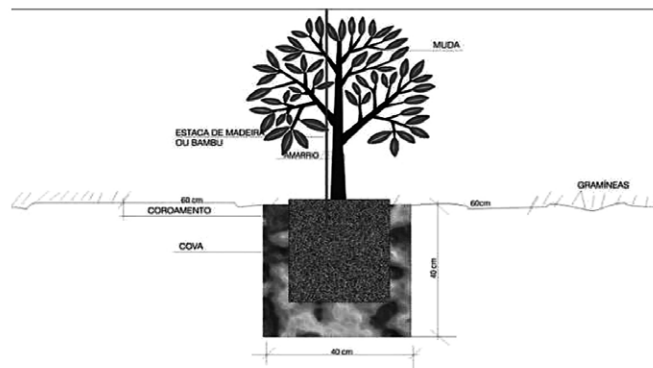
Para o Sansão do Campo, recomenda-se 01 (uma) linha de plantio à 01 (um) metro da cerca de divisa da propriedade, e obedecendo o espaçamento entre plantas de 0,5 m. Já para o Eucalipto, deverão ser feitas 02 (duas) linhas de plantio, com espaçamento 2x2 m (dois metros entre linha e dois metros entre plantas).

### 5.2.3. Implantação

De acordo com o espaçamento adotado, a quantidade de linhas de plantio e com o perímetro da área, calcula-se que serão necessárias 370 mudas de *Corymbia citriodora* para plantio e 37 (10% de perdas) para o replantio. Da mesma forma, para o Sansão do Campo deverão ser adquiridas 740 mudas para o plantio e 74 para replantio.

No momento do plantio recomenda-se a adubação química ou orgânica no fundo de cada cova, seguida de uma leve cobertura com terra para evitar com que haja o contato direto do adubo com as raízes da muda. Tanto para o Sansão do Campo quanto para o Eucalipto Citriodora, adicionar com 150 g de fertilizante fosfatado super-simples ou 500g de adubo orgânico (cama de aviário por exemplo) incorporado no solo no fundo de cada cova, além de utilizar 2 litros de hidrogel para acelera o pegamento das mudas e diminuir as perdas por falta de umidade no solo.

Para o plantio a muda deverá ser cuidadosamente retirada dos sacos plásticos ou tubetes (sem desmanchar seu torrão) e, em seguida, acomodada na cova, de modo que seu coleto não seja exposto nem submerso, ou seja, que fique rente ao solo, evitando-se a exposição do colo ou o seu “afogamento” (Imagem 6). A terra ao redor da muda deverá ser



levemente pressionada de forma que a muda fique firme no torrão, facilitando seu enraizamento. Raízes tortas ou enoveladas deverão ser podadas.

Imagem 6: Esquema para o correto acomodamento e plantio das mudas

Após o término do plantio do eucalipto, deve-se proceder a capina ao redor da muda plantada (coroamento) em um raio de aproximadamente 50 cm, elevando o nível da terra em torno da mesma, seguindo-se de irrigação (de 2 a 3 litros de água por cova), mesmo que a terra esteja úmida. Já no plantio do sansão do campo deve ser realizada a capina em toda a linha de plantio.

O plantio das mudas deverá ocorrer nos meses em que exista expectativa de chuvas, para facilitar o pegamento, quando o solo na profundidade em que será colocada a muda já estiver umidade suficiente. Caso isto não ocorra, deverá ser realizada a irrigação, mantendo a umidade necessária até o completo estabelecimento das mudas (fechamento do dossel).

### 5.3. Manutenção

Recomenda-se o controle de vegetação invasora próxima ao sistema radicular das mudas, sendo indicado o coroamento mensal nos primeiros 05 (cinco) anos ou até que as árvores estejam estabelecidas, e semestral nos anos seguintes. Ainda, será necessária a irrigação nos meses de estiagem até o fechamento do dossel e total cobertura do solo. É fundamental que, no momento da manutenção, a camada de serapilheira seja preservada integralmente, mantendo a cobertura do solo e a ciclagem de nutrientes.

## 6. RESTRIÇÕES PARA O USO FUTURO DA ÁREA

A recuperação de áreas degradadas por disposição de RSU corresponde à avaliação das condições de comprometimento ambiental do local e na seleção de atividades remediadoras.

Essas atividades têm o objetivo de reduzir a mobilidade, toxicidade e volume dos contaminantes e estabilização do solo. (ALBERTI et al, 2005) A escolha do uso futuro da área deverá ser definida com base nos estudos realizados e na aptidão da área, levando-se em consideração a proteção à saúde humana e ao meio ambiente.

Em função dos possíveis problemas relacionados à baixa capacidade de suporte do terreno e à possibilidade de infiltração de gases com alto poder combustível e explosivo (metano), a implantação de edificações sobre os depósitos de lixo desativados é desaconselhável. (LANZA, 2010).

(Continua na próxima página)



**Estado do Piauí**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DA BAIXA GRANDE**

A proposta considera que os resíduos aterrados ainda permanecem em processo de decomposição após o encerramento das atividades por períodos relativamente longos, que podem ser superiores a 10 anos. (LANZA, 2010).

Após o fechamento do lixão, a área deve ser cercada e com placas indicativas de “área em recuperação ambiental – proibida a entrada”, com os dados da Prefeitura Municipal, permitindo somente a entrada de pessoas autorizadas (NEPPI et al, 2010).

É imperativo que administração pública lidere (financeiramente e politicamente) as ações de assistência às populações carentes (catadores) na construção de galpões e na formação de associações e cooperativas de reciclagem e agentes de reciclagem, com cursos contínuos de educação ambiental. (ALBERTI et al, 2005).

Em qualquer caso, a reabilitação da área deve proporcionar uma integração à paisagem do entorno e às necessidades da comunidade local, sendo recomendável a participação de seus representantes na definição do uso futuro da área. (LANZA, 2010).

Sugere-se, neste caso, a implantação de um centro de treinamento esportivo ou a criação de um centro de triagem de materiais recicláveis, considerando que a estrutura básica necessária de ambos não exige edificações.

## 7. MONITORAMENTO

### 7.1. Monitoramento do Maciço

Verificar a estabilidade do terreno em relação à processos erosivos e movimentação da massa de resíduos, buscando indícios de trincas, afundamentos ou bolsões no terreno, exposição do solo e/ou lixo, entre outros aspectos visuais. Caso seja identificado alguns desses processos deverá ser implantada intervenção para controle dos mesmos. Ainda, deverá ser realizado o acompanhamento do crescimento das gramíneas, que em caso de identificação de locais com exposição do solo, deverá ser feito o replantio.

### 7.2. Monitoramento da Revegetação

Verificar bimestralmente o ataque de formigas e gafanhotos nas áreas de plantio, tanto na cerca viva quanto plateau coberto por gramíneas, interferindo com o controle químico, se necessário. Ao mesmo tempo, sempre que constatado a morte, queda ou falhas de indivíduos no plantio deverá ser providenciado o reparo/substituição imediatamente. Ainda, proceder com a capina e roçagem da cerca viva até que as mudas estejam estabelecidas e não susceptíveis à competição das ervas daninhas e plantas invasoras. A poda das gramíneas deverá ser realizada sempre que a mesma atingir 8 cm de altura; e a irrigação será indicada nos períodos de estiagem após a vistoria in loco e análise das condições fisiológicas do gramado.

## 8. CRONOGRAMAS

### 8.1. Cronograma de Execução de Obras e Ações Ambientais

AÇÕES	2023												2024 a 2026											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Análise de Solo																								
Cercamento da Área																								
Limpeza da Área																								
Controle de formigas																								
Nivelamento																								
Plantio e adubação (Gramíneas)																								
Alinhamento e subsolagem (Cerca viva)																								
Plantio e adubação (Cerca viva)																								
Replanteio																								
Manutenção																								

### 8.2. Cronograma Físico-Executivo de Monitoramento

MONITORAMENTO	2027												2027 - 2037											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Movimentação de massa do maciço																								
Revegetação das Gramíneas																								
Revegetação Cerca Viva																								

## 9. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA PELA ELABORAÇÃO DO

### PRAD

Este documento encontra-se anotado no CREA de acordo com as ART's nº:

## 10. DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE PELA EXECUÇÃO DO PRAD

Diante da aprovação do projeto apresentado junto à essa SEMMA, fica o chefe do poder executivo do município de São Miguel da Baixa Grande – PI, representado pelo Prefeita em exercício Sr.<sup>a</sup> Maria da Conceição Mendes Teixeira, responsável em seguir as técnicas e ações aqui apresentadas, bem como respeitar e executar os cronogramas de execução e monitoramento.

Dou fé e ciência

São Miguel da Baixa Grande, 12 de Janeiro de 2023

## 11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERTE, Elaine Pinto Varela; CARNEIRO, Alex Pires; KAN, Lin. Recuperação de áreas degradadas por disposição de resíduos sólidos urbanos. Diálogos & Ciência– Revista Eletrônica da Faculdade de Tecnologia e Ciências de Feira de Santana. Ano III, n. 5, 2005.

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. São Paulo, Secretaria de Estado de Meio Ambiente. Procedimentos Para Implantação de Aterro Sanitário em Valas, 2005.

LANZA, Vera Cristina Vaz. Caderno Técnico de reabilitação de áreas degradadas por resíduos sólidos urbanos. Belo Horizonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente: Fundação Israel Pinheiro, 2010.

NEPPI, Davi Lazarini et al. Plano de Fechamento do Aterro em Valas do Município de Santo Antônio do Jardim–São Paulo. Engenharia Ambiental: Pesquisa e Tecnologia, v. 7, n. 4, 2010.

IPT. INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. Lixo Municipal: Manual de gerenciamento integrado. Coordenação: JARDIM, N. S. et al. São Paulo: CEMPRES, 1996.

PAVAN, Margareth Oliveira. Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos no Brasil. Revista Sustentabilidade, v. 24, 2008.

D'ALMEIDA, Maria Luiza Otero, VILHENA, André. Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. São Paulo: IPT/CEMPRES, 2000

(Continua na próxima página)



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-PI**

**ART de Obra ou Serviço**  
**1920230003380**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Piauí

1. Responsável Técnico

**FRANSLEY VIEIRA FÉLIX**

Título profissional: **Engenheiro Agrônomo**

RNP: **1912899876**

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DA BAIXA GRANDE - PI**

CPF/CNPJ: **01612623000188**

Logradouro: **Praça da Matriz**

Nº: **18**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **SÃO MIGUEL DA BAIXA GRANDE**

UF: **PI**

CEP: **64378-000**

Contrato: **Sem número** celebrado em **12/01/2023**

Vinculado à ART:

Valor: R\$ **1.500,00** Tipo de Contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **Praça da Matriz**

Nº: **18**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **SÃO MIGUEL DA BAIXA GRANDE**

UF: **PI**

CEP: **64378-000**

Data de Início: **19/01/2023** Previsão de Término: **19/01/2024**

Coordenadas Geográficas: **-5.863872, -42.195534**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Código:

Proprietário **MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DA BAIXA GRANDE - PI**

CPF/CNPJ: **01612623000188**

4. Atividade Técnica

**ELABORAÇÃO**

ESTUDO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

Quantidade

0.8800

Unidade

hectare

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

5. Observações

Plano de Recuperação de Áreas Degradada (PRAD) - ENCERRAMENTO DE LIXÃO.

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

Local

gov.br

Documento assinado digitalmente

FRANSLEY VIEIRA FELIX

Data: 20/04/2023 13:23:43 -0300

Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

FRAN:

*FRANSLEY VIEIRA FELIX*  
MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DA BAIXA GRANDE - PI - CPF/CNPJ: 01612623000188

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea-PI.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-pi.org.br](http://www.crea-pi.org.br) ou [www.confca.org.br](http://www.confca.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.crea-pi.org.br](http://www.crea-pi.org.br) [art@crea-pi.org.br](mailto:art@crea-pi.org.br)  
tel: (86)2107-9292



Valor ART: R\$ **96,62**

Registrada em **12/01/2023**

Valor Pago: **96,62**

Nosso Número: **8201350748**