**MEMORIAL DESCRITIVO**

**COLETA DE RESÍDUOS DOMICILIARES E DE MANEJOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

MUNICÍPIO DE VÁRZEA GRANDE/MT

**VÁRZEA GRANDE – MT**

# INTRODUÇÃO

Este memorial tem a finalidade de descrever e caracterizar a sistemática e operacional da **Coleta de Resíduos Domiciliares e de Manejos De Resíduos Sólidos.**

Tal documento relata e define de forma sucinta os métodos e suas particularidades.

Constam no presente memorial descritivo a descrição dos elementos constituintes e especificações.

# 2.0. CONSIDERAÇÕES GERAIS

## 2.1. METODOLOGIA DE TRABALHO

Os serviços que constituem o objeto deste edital deverão ser executados em conformidade com a Metodologia de Trabalho Proposta ou com as Ordens Específicas de Serviços a serem expedidas pela Contratante à época da realização do Contrato, atendidas as demais especificações e elementos técnicos constantes deste Anexo.

A Contratante, no desenvolvimento dos serviços, poderá propor alternativa operacional diferente dos planos e das metodologias de trabalhos propostos, de forma a assegurar a melhoria da qualidade dos serviços.

O sistema de gestão de resíduos sólidos originários deste “Projeto Básico” tem por objetivo a implementação de um modelo tecnológico fundamentado em estudos de dados técnicos, científicos e econômicos, realizados sobre a questão do manuseio dos resíduos sólidos neste município.

Essa concepção teve como base, a avaliação das condições atuais do sistema e a necessidade das seguintes intervenções imediatas:

Promover mudanças efetivas a serem realizadas no município. Ampliar em curto prazo a área de abrangência de prestação dos serviços de coleta de resíduos sólidos, visando a universalização dos serviços.

Tratar os serviços com tecnologias modernas e viáveis, das formas ambiental e econômica. Definir as diretrizes básicas dos serviços de limpeza pública urbana com a comunidade, estimando a participação da população e a mudança de hábitos.

Implementar atividades decorrentes das diretrizes propostas de forma gradativa até que se consolidem as ações propostas. Estabelecer uma política de gestão dos resíduos sólidos no município.

## ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DOMICILIARES, COMERCIAIS E DE VARRIÇÃO

### **DEFINIÇÃO**

Definem-se como os serviços de coleta regular, os serviços de coleta, transporte dos resíduos sólidos de origem domiciliar e comercial, gerados pelos domicílios residenciais, por estabelecimentos públicos com características comerciais de pequeno porte, bem como, pelos serviços de coleta dos resíduos de varrição das vias e logradouros.

Para o seu recolhimento, os resíduos deverão estar adequadamente acondicionados em sacos plásticos descartáveis, ou em qualquer tipo de acondicionamento, devendo os garis coletores recolhêlos e depositá-los na boca de carga do veículo da coleta ou carregá-los manualmente até o veículo coletor, de modo a evitar o seu rompimento.

### **PLANEJAMENTO**

É atribuição da Contratada realizar os serviços de acordo com o seu planejamento proposto dando ciência prévia dos dias e horários em que os serviços serão executados, bem como, manter frequentemente campanhas informativas através da distribuição de impressos e utilização dos meios de comunicação local, a todos os munícipes atendidos, cuja impressão e distribuição será de sua responsabilidade, mediante aprovo de seus termos por parte da Contratante.

O planejamento, a definição da frequência e horário de atendimentos deverão ser definidos na Metodologia de Execução dos Serviços proposta, salvo as especificações, normas e determinações exaradas pelo edital e seus anexos relacionados. Todas as áreas da cidade deverão ser atendidas pelo menos três vezes por semana.

### **METODOLOGIA DE TRABALHO**

A coleta regular deverá ser feita no perímetro urbano, de “porta a porta” ao longo de todas as vias urbanas oficiais e abertas à circulação, ou que venham a ser abertas durante a vigência do contrato, e que seja acessíveis aos veículos de coleta, em marcha reduzida (5 a 10 km/hora), no perímetro definido no Edital.

Em locais de difícil acesso, onde seja desaconselhável ou mesmo impossível o trânsito do caminhão coletor compactador e/ou caçamba, a Contratada poderá propor utilizar outras técnicas para a execução dos serviços, desde que previamente aprovadas pela Contratante.

A coleta domiciliar realizada através de contêineres, quando necessária, é aquela em que os resíduos são removidos para o caminhão coletor compactador de lixo mediante o uso de contêineres coletores dispostos em pontos fixos, em locais previamente acordados com o Contratante, onde os munícipes deverão depositar os resíduos sólidos domiciliares, devidamente ensacados, dentro de contêineres, sendo que pelo menos um dos veículos coletores compactador, terá dispositivos de basculamento.

Na execução da coleta, os coletores deverão apanhar e transportar os recipientes com o cuidado necessário para não danificá-los e evitar o derramamento de lixo nas vias urbanas. Os veículos coletores deverão ser carregados de maneira que o lixo não transborde na via pública.

Os veículos coletores deverão transportar, após a pesagem dos mesmos, os resíduos coletados ao destino final indicado pela Prefeitura de Várzea Grande, onde serão depositados.

### **DIMENSIONAMENTO DOS EQUIPAMENTOS**

A coleta regular deverá ser realizada, nas vias trafegáveis, com veículos equipados com equipamentos coletores compactadores em quantidade mínima de 12 (doze) unidades, sendo 05 (cinco) com capacidade volumétrica de 15m³, 05 (cinco) com capacidade volumétrica de 19m³, além de 02 (dois de 15m³) como reserva técnica.

Esta coleta deverá ser executada com o 09 (nove) compactadores no turno diurno, sendo 05 (cinco) de 15m³ e 04 (quatro) de 19m³, e 07 (sete) compactadores no período noturno, sendo 03 (três) de 15m³ e 04 (quatro) de 19m³ .

Os veículos deverão transportar, em suporte ou em compartimentos fixos, vassouras, pás, garfos e cones de sinalização.

Os veículos deverão ser colocados em serviço abastecidos, com todos os acessórios e em perfeito estado de conservação, limpeza, segurança e funcionamento, tendo em vista o caráter contínuo inerente à prestação dos serviços licitados.

Todos os equipamentos deverão ser mantidos, ao longo de todo o contrato, em consonância com as determinações dos fabricantes, dos órgãos de licenciamento e fiscalização de trânsito e transportes, como também com as determinações do Edital de Licitação e seus Anexos.

A Contratada deverá aplicar um plano de manutenção dos veículos e equipamentos utilizados, baseados em inspeções diárias, programa de manutenção preventiva e corretiva, programa de serviços de apoio interno e externo, programa de limpeza e aparência, programa de controle de itens de segurança.

A definição da marca, modelo, tipo de equipamento e outras características intrínsecas aos veículos e equipamentos coletores a serem utilizados, ficam a critério da Contratada, respeitadas, entretanto, as normas e especificações oriundas do edital.

Os veículos e equipamentos deverão ter ano de fabricação a partir de 2019, e ser mantidos em perfeitas condições de manutenção e operação durante toda a vigência do Contrato. Estão compreendidos nessas condições o funcionamento do hodômetro, velocímetro, a pintura e o estado de limpeza.

Os veículos automotores equipados deverão ser adequados e estar disponíveis para uso imediato, à época da assinatura do Contrato, mediante vistoria prévia da Contratante, ou seja, os equipamentos deverão estar devidamente instalados nos chassis e os conjuntos em boas condições de operação, para atendimento da área deste município.

No caso de veículos 0 Km será dado um prazo de 120 (cento e vinte) dias para a aquisição e montagem dos equipamentos.

### **DIMENSIONAMENTO DO PESSOAL**

As equipes da coleta regular serão divididas em equipes motorizadas sendo 1 motorista e 3 garis por caminhão do tipo compactador de 15m³e 19 m³. Todos os componentes das equipes deverão usar, durante o horário de trabalho, uniformes padronizados e equipamentos de proteção individual. Será exigida a disponibilidade de 01(um) por turno para supervisão e acompanhamento da totalidade destes serviços.

## CONTEINERES DE 1.000 litros

Para implantação da coleta conteinerizada no município do Várzea Grande optou-se pela inclusão do item locação, de contêineres separado do item de coleta domiciliar, evitando impactar o custo unitário deste serviço e permitir um controle maior sobre a coleta conteinerizada, medindo a quantidade de contêineres efetivamente disponibilizada.

No caso específico do município foram adotados dois tipos de contêineres: de 1000 litros.

### **Locação, de Container de 1000 l**

Este serviço consiste na disponibilização de 300 contêineres em Polietileno de Alta Densidade (PEAD), com proteção contra variações climática, tampa antirruído e rodas de borracha. O contêiner deve ter tampa e o fundo que evitem o acúmulo de água e ser resistente ao procedimento de basculamento para o compactador.

Estes contêineres deverão ser dispostos em áreas de acumulação dos resíduos da coleta manual ensacada e outros a serem determinados pela fiscalização.

## CONTEINERES SOTERRADOS DE 2,00 E 3 m³

Os contêineres, deverão ter capacidade mínima de 2,00m³, deverão ser estanques e colocados no subsolo, sendo os resíduos recebidos através de dispositivos de entrega situados à superfície, com seu corpo totalmente soterrado e cobertos por uma tampa com uma lixeira de fundo falso. Deverão ser fabricados em PEAD, e o dispositivo de entrega deverá ser confeccionado em aço inoxidável.

O conjunto será dotado de plataforma de segurança, de forma que quando o contentor é retirado cubra a totalidade da abertura, de modo a evitar a queda acidental durante a operação. A sua operação será realizada através de equipamento tipo braço articulável munck instalado sobre caminhão compactador, auxiliado por dispositivo para basculamento do contêiner. Todo o processo de retirada dos resíduos deve contemplar cones de sinalização de segurança a fim de delimitar a área e prevenir acidentes.

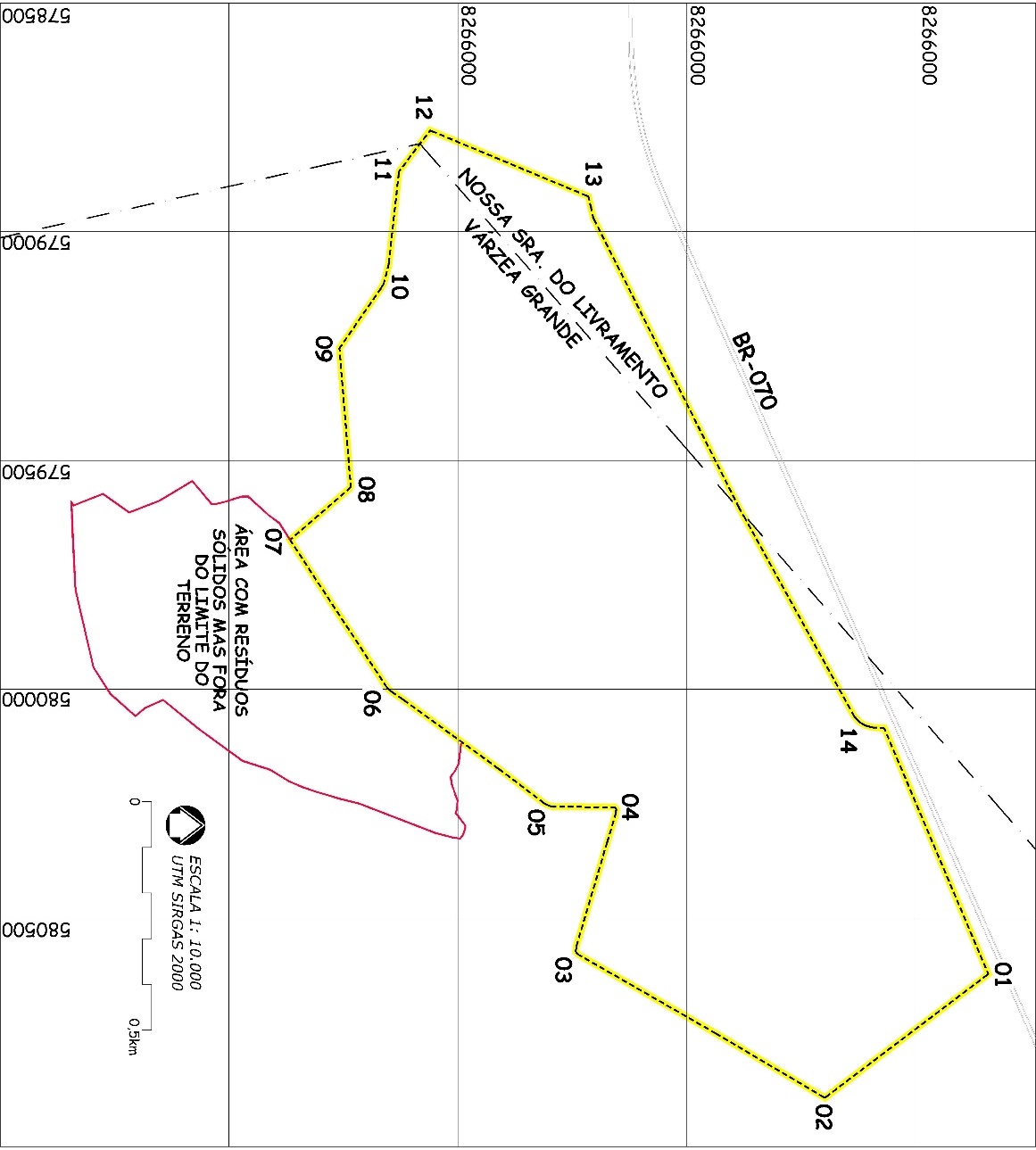
A contratada é a responsável por todas as fases de operação desse sistema de coleta, desde a elaboração do projeto de implantação, passando pela provisão da equipe de manutenção de containeres, da instalação da quantidade necessária nos diversos locais indicados pela Contratante, descarga e higienização e pelo transporte dos resíduos ao lugar de disposição final.

A higienização, conservação, manutenção ou a substituição dos elementos danificados nos contêineres é de plena responsabilidade da Contratada. No caso da higienização, deverá ser realizada em todos os contêineres instalados na frequência definida pela Contratada, conforme necessidade, de forma a manter os contêineres sempre limpos e livres de vetores nocivos à saúde pública.

A definição dos locais de instalação das 50 unidades de contêineres soterrados, a implantação do sistema, bem como o início de sua operação, dar-se-á mediante emissão de Ordem de Serviço específica.

# DA IMPLANTAÇÃO, OPERAÇÃO E REMEDIAÇÃO DO ATERRO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE VÁRZEA GRANDE

Figura 1 – Delimitação da área de remediação



| PONTO | LESTE | NORTE | PONTO | LESTE | NORTE |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 580622,373 | 8267159,449 | 8 | 579560,331 | 8265764,342 |
| 2 | 580892,825 | 8266802,243 | 9 | 579254,490 | 8265741,605 |
| 3 | 580574,248 | 8266258,144 | 10 | 579112,604 | 8265838,784 |
| 4 | 580257,423 | 8266343,095 | 11 | 578868,026 | 8265871,893 |
| 5 | 580253,476 | 8266197,282 | 12 | 578778,093 | 8265939,891 |
| 6 | 579994,820 | 8265844,713 | 13 | 578922,499 | 8266285,764 |
| 7 | 579673,387 | 8265633,783 | 14 | 580070,739 | 8266876,738 |

Dentro desse contexto apresentado, os licitantes deverão dar continuidade aos trabalhos de remediação e de ordenamento do local, devendo ser observadas todas as normas técnicas e diplomas legais pertinentes à matéria, além das características próprias da região.

As ações a serem efetuadas são descritas com detalhes na Especificação técnica da qual esta introdução técnica faz parte. A remediação deverá considerar como mínimo a implantação dos seguintes equipamentos:

* Controle de acesso;
* Manutenção do sistema viário interno;
* Drenos de Gás;
* Drenos de Chorume;
* Drenos de água superficial;
* Lagoa de contenção de chorume;
* Dispositivos de monitoramento Ambiental;
* Implantação de célula impermeabilizada de disposição de resíduos;
* Tratamento do chorume gerado no aterro sanitário.

No ANEXO 1 se apresentam desenhos ilustrativos do planejamento das ações para continuidade dos trabalhos no aterro de Várzea Grande.

3.0 - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:

3.1 – Vigilância

Consiste no serviço de proteção ao patrimônio público, sendo necessário a utilização de vigias devidamente treinados, supridos com toda a infraestrutura para a execução do serviço. Tendo em vista a extensão a ser controlada e o fato de que tal vigilância deverá prolongar-se 24 horas por dia, o posto de vigilância deverá ser composto por 04 vigias que trabalharam nas jornadas de 12h x 36h.

3.2 - Controle de acesso ao aterro

Consiste na ação de controle dos resíduos que são destinados ao aterro, verificando a característica e origem, sendo que aqueles que não tiverem autorização para disposição no aterro deverão ser encaminhados ao gerador. Somente será permitido a entrada de veículos da Prefeitura Municipal de Várzea Grande e veículos da empresa responsável pela coleta dos resíduos sólidos do município de Várzea Grande.

3.3 - Aterramento dos resíduos sólidos

O aterramento de resíduos consiste na operação de espalhar, compactar e cobrir os resíduos sólidos. Para esta operação é necessário a utilização de um trator de esteiras, que deverá seguir o procedimento descrito na sequência.

A operação de aterramento do lixo deverá ser efetuada numa frente de serviço com 20 metros de largura e inclinação de 1:3. Junto à frente de serviço deverá ser preparada uma área para a descarga dos caminhões de coleta, que tenha espaço suficiente para a aproximação e manobra dos veículos.

O lixo deverá ser aterrado com a utilização de um trator de esteiras, que espalhará o lixo na rampa e fará a compactação em camadas de, no máximo, 0,20 m, passando de 3 a 5 vezes sobre o mesmo local.

A cobertura do lixo deverá ser diária e apenas no topo da camada de lixo. A espessura da cobertura diária será de 0,20 m, com forte compactação visando dar suporte para o tráfego de veículo no topo da camada.

A densidade aparente ideal, a ser atingida nesta operação é de 0,70 ton/m3.

As demarcações da frente de serviço poderão ocorrer em períodos semanais, de modo a se obter uma medição mais precisa e consequentemente um menor erro na avaliação do nível de compactação.

## Equipamentos e Insumos Necessários à Operação

Para operação do aterro são necessários os equipamentos apresentados no Quadro 1, na quantidade especificada e a sua utilização mensal.

**Quadro 1 - Estimativa de Utilização de Equipamentos**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **EQUIPAMENTOS** | **QUANT.** | **UTILIZAÇÃO**  **MENSAL** | **USO DO EQUIPAMENTO** | |
| Trator de Esteira D-6 ou similar | 02 | 360 horas | -Espalhamento, compactação e  cobertura do lixo;  - Corte de material para cobertura do lixo. | |
| Escavadeira Hidráulica PC 200 ou similar | 01 | 200 horas | - Corte de material para cobertura do lixo;  Geometrização da massa de resíduos sólidos;  - Execução dos drenos de  gás e de chorume. | |
| Caminhão Basculante 2 eixos ou similar | 01 | 200 horas | - | Transporte de material para cobertura do lixo e manutenção dos acessos. |

No Quadro 2 é apresentado o demonstrativo de utilização de insumos de acordo com o procedimento operacional a ser executado.

**Quadro 2 - Demonstrativo de Utilização de Insumos**

|  |  |
| --- | --- |
| **INSUMOS** | **APLICAÇÃO** |
| Solo Argiloso | Cobertura Diária;  Cobertura Final. |
| Brita 75mm | Manutenção do sistema de drenagem de líquidos percolados e dos gases. |
| Tubo de Concreto | Manutenção do sistema de drenagem dos gases. |

* 1. Drenagem

## 3.4.1 Drenagem de chorume

A CONTRATADA deverá implantar na massa de lixo linhas de drenos de chorume respeitando as características topográficas do terreno, que desce em direção ao sistema de contenção de chorume.

A CONTRATADA implantará drenos de chorume em alinhamentos estratégicos a serem definidos por ela, em função da conformação da massa de resíduos que defina, de tal forma a otimizar a captação de lixiviado do sistema.

Este dreno consistirá numa seção mínima de 0,5m x 0,5m, constituídos de brita 75mm e envolta em sua totalidade em um geotêxtil RT-09. O dreno estará reforçado com uma tubulação de drenagem de PEAD, modelo Kananet ou similar, de 4 polegadas.

No ponto mais baixo do sistema de drenos será construída uma caixa em tubulação de concreto, para posteriores coletas de chorume e encaminhamento, ora por gravidade, ora por bombeamento para o sistema de contenção de chorume. A caixa poderá ser substituída por tubulação de concreto armado com diâmetro mínimo de 80cm.

## Drenagem de gás

A partir do platô superior das células resultantes do ordenamento de resíduos sólidos, serão implantados drenos de gás com a ajuda de uma escavadeira hidráulica, cuja lança penetrará na massa de lixo, atingindo uma profundidade próxima de 7,00m (sete metros).

A escavação resultante será preenchida com uma coluna de brita N° 75mm, conformando um diâmetro mínimo 1,00m de diâmetro. Para isso, poderá ser usada uma camisa de aço para confinamento do material pétreo. O dreno será conformado sequencialmente alteando a camisa de aço, preenchendo e reaterrando até atingir a superfície da célula.

O arremate do dreno será em tubulação de concreto de D=0,80 e estrutura metálica (flaire) para possibilitar a queima do biogás.

O espaçamento dos drenos será de no máximo 50m.

## Drenagem de águas pluviais

A drenagem deverá ser estudada no seu contexto regional, levando em consideração o escoamento de talvegues e superfícies modificadas. O projeto deverá considerar a captação e destino final adequado destas águas, evitando processos erosivos no local.

Na medida que os setores do aterro forem sendo geometrizados e cobertos, a CONTRATADA deverá implementar um sistema de drenagem superficial para proteção das superfícies terminadas e controle de erosão. O sistema de drenagem consistirá dos seguintes elementos:

* + Canaleta de platô e de berma;
  + Caixas de passagem;
  + Tubulação de concreto 400mm.

Canaleta de Berma

* + A canaleta será conformada por uma meia seção de uma tubulação de concreto de 400mm. As tubulações a serem utilizadas serão meias tubulações de concreto simples classe C-1, as quais deverão cumprir a norma NBR 8889. A tubulação deverá ficar completamente apoiada na escavação previamente executada e compactada, com declividade longitudinal mínima de 0,5%.
  + Previamente à implantação, a área deverá ser regularizada com solo compactado a fim de corrigir eventuais depressões oriundas de recalques do aterro de lixo.

3.5 Sistema de Contenção de Chorume

A CONTRATADA deverá implantar um Sistema de Contenção de Chorume, de forma a gerenciar o efluente no evento deste ser captado pelo sistema de drenos a ser instalado e especificado no item 3.4.1.

A lagoa será escavada no terreno natural e posicionada estrategicamente de forma a poder integrar posteriormente as demais unidades do sistema de tratamento.

A lagoa será impermeabilizada artificialmente com manta de PEAD de 1,50mm na cor preta com faces texturizadas fornecida por fabricante reconhecido.

Todos os serviços relacionados aos procedimentos de instalação deverão estar rigorosamente de acordo com as especificações do Fabricante. A geomembrana a ser instalada deverá ter suas propriedades físicas dimensionadas de tal maneira que assegure a estanqueidade da superfície lateral da área, aferida por métodos de ensaio aceitos por modernas técnicas de engenharia.

3.6 Manutenção dos acessos

Consiste na ação de manter as condições de tráfego dos acessos externos e internos do aterro de resíduos sólidos utilizando para isso o trator de esteiras. Esta ação deverá ser executada de acordo com a necessidade verificada em inspeções diárias efetuadas pela equipe operacional do aterro.

3.7 Acompanhamento topográfico

Consiste na verificação topográfica da operação do aterro, conferindo os níveis das camadas de aterramento, verificando os níveis dos marcos topográficos e declividades dos sistemas de drenagem.

Estes dados deverão ser repassados mensalmente para a empresa responsável pelo monitoramento do aterro.

3.8 Pessoal necessário à operação

O Quadro 3 apresenta a mão-de-obra necessária para a operação do aterro, indicando também, o seu regime de trabalho.

Quadro 3 - Demonstrativo de Pessoal

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **FUNÇÃO** | **QUANTIDADE** | **REGIME DE TRABALHO** |
| Ajudante | 10 | Total |
| Encarregado de Turma | 01 | Total |
| Vigia | 04 | Total |
| Auxiliar de escritório | 01 | Total |
| Engenheiro civil ou ambiental | 01 | Parcial |
| Topógrafo | 01 | Parcial |

3.9 Dispositivos de Monitoramento do Aterro

Na medida em que as frentes de operação forem sendo fechadas, a CONTRATADA incorporará elementos adicionais de monitoramento ambiental, tais como:

## 3.9.1 Marcos Superficiais para acompanhamento de recalques;

A CONTRATADA instalará como mínimo 06 (seis) marcos superficiais distribuídos estrategicamente no entorno das células geometrizadas e encerradas. Os marcos superficiais consistem de blocos de concreto pré-moldados com dimensões aproximadas de 0,20mx0,20mx0,50m, com placa de identificação em alumínio indicando: Identificação do marco, data de instalação, cota na data de instalação.

## 3.9.2 Construção de Poços de Monitoramento

A CONTRATADA deverá construir 03 (três) poços de monitoramento de águas subterrâneas, sendo dois a jusante do lixão e um a montante do mesmo.

* 1. A construção dos poços de monitoramento deverá seguir a norma NBR 15.495-1 de 2007;
  2. O diâmetro do poço será como mínimo de 2” para permitir a amostragem e a leitura do nível d’água;
  3. A CONTRATADA coletará amostras nos três poços perfurados, através de bailers descartáveis, ou equipamentos similares devidamente descontaminados. Depois de coletadas, as amostras receberão acondicionamento em frascos apropriados, sendo imediatamente armazenadas em recipiente refrigerado, observando-se os prazos para entrega no laboratório e realização das análises;
  4. O laboratório selecionado deve possuir procedimentos de controle de qualidade e utilizar métodos de análise indicados pela EPA (Agência de Proteção Ambiental dos EUA) ou contidos na edição mais recente do Standard Methods for Water and Waste Water Examination;
  5. Realização de no mínimo os seguintes ensaios de laboratório nas amostras coletadas:
     + Cor;
     + Turbidez;
     + Sólidos Dissolvidos Totais (TDS);
     + Sólidos Suspensos Totais (TSS);
     + Condutividade;
     + pH, Acidez e Alcalinidade;
     + DQO;
     + DBO;
     + Amônia;
     + Ferro;
     + Cloreto;
     + Metais (Chumbo, Cromo, Fluoreto, Nitrito, Nitrato).

3.10 Levantamento Planialtimétrico

A CONTRATADA deverá atualizar o levantamento planialtimétrico da área do atual aterro de resíduos, incluindo os limites da área, níveis topográficos, acessos, vias internas, cercas e outras singularidades relevantes para o estudo do terreno. Além de estacas e pontos auxiliares distribuídos em toda a área, deverão ser lançados todos os pontos notáveis como interferências, taludes, valas, construções, cercas, nascentes, córregos ou qualquer outro recurso hídrico, além de vegetação de interesse, sendo que as curvas de nível deverão ser traçadas de metro em metro.

O produto do levantamento planialtimétrico, com as convenções usuais indicadas em legenda, deverá ser materializado em planta, em escala 1:1000, a ser apresentada em plataforma CAD ou DXF.

3.11 Implantação de célula impermeabilizada de disposição de resíduos

A CONTRATADA deverá implantar uma célula impermeabilizada de disposição de resíduos, de maneira a passar a receber os resíduos classe IIA que chegam no Aterro Sanitário.

Esta nova célula terá uma área impermeabilizada de aproximadamente 20.000m². Para a construção desta célula serão necessários a execução dos serviços conforme escopo abaixo:

3.11.1 Terraplenagem

* Regularização da base

Após a limpeza do terreno deverá ser executada a sua regularização na área delimitada para a célula de aterramento dos resíduos, cuja inclinação se dará na direção de escoamento do dreno principal de chorume. Esta regularização compreende a execução de serviços de corte e aterro, conformando a plataforma para receber a geomembrana. Nas regiões em que forem necessários a execução de aterros para obtenção da cota projetada, estes devem ser executados com compactação mecânica, cujo grau de compactação seja igual ou superior a 100% do proctor normal.

* Construção do dique de disparo:

Está previsto a construção de um dique de disparo em todo o perímetro da célula. O dique de disparo além de fornecer estabilidade à massa de resíduos, isola a área da célula das demais áreas do empreendimento. A seção do dique de disparo deverá possuir geometria trapezoidal, onde deve ser garantido o desnível de 1,50m para a base da célula, e o seu topo deverá ter uma largura de aproximadamente 4,0m.

Caso os solos provenientes das escavações executadas dentro da área da célula não forem suficientes para construção dos aterros, estes devem ser explorados de jazidas internas do Aterro Sanitário.

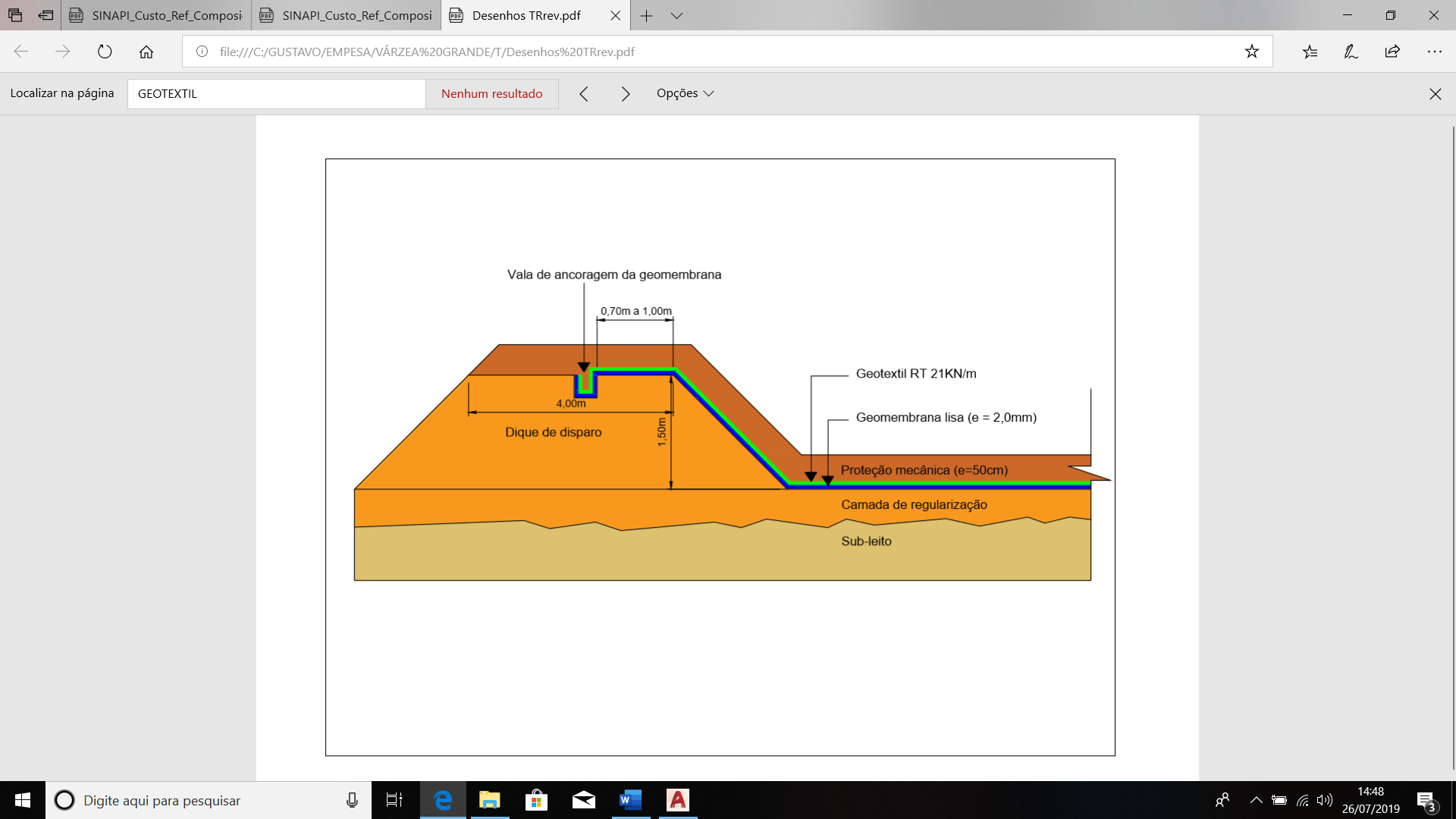
* Impermeabilização da célula:

A célula será impermeabilizada com Geomembrana lisa de PEAD de 2,00mm de espessura, combinado com uma dupla solução para a sua proteção mecânica: Geotêxtil não tecido com Resistência a Tração de 21kn/m aplicado sobre à geomembrana; e uma camada de solo de 50cm de espessura que deverá ser aplicado sobre o geotêxtil.

A superfície sobre a qual a geomembrana vai ser instalada deverá estar regularizada (conforme plano cotado projetado), lisa, resistente e devem estar livres de pedras, raízes e água em excesso.

A sua ancoragem, em valas escavadas no solo, é feita em canaletas, abertas na superfície do terreno, distantes 0,70m a 1,0 m da borda do talude do dique. As uniões (emendas) dos rolos são efetuadas por fusão térmica através de máquinas especiais de dois tipos: cunha quente, para soldas lineares e extrusora, para detalhes e uniões especiais.

FIGURA 2 – Detalhe esquemático do sistema de impermeabilização e do Dique de disparo



Todos os serviços relacionados aos procedimentos de instalação deverão estar rigorosamente de acordo com as especificações do Fabricante. A geomembrana a ser instalada deverá ter suas propriedades físicas dimensionadas de tal maneira que assegure a estanqueidade da superfície lateral da área, aferida por métodos de ensaio aceitos por modernas técnicas de engenharia.

3.12 Tratamento do chorume gerado no aterro sanitário

A CONTRATADA deverá fortalecer o sistema de gerenciamento de chorume[[1]](#footnote-1) do aterro de Várzea Grande, através do tratamento de uma parcela deste chorume gerado, de tal forma a atender as Resoluções do Conama 357/2005 e 430/2011, e gerar um efluente final com condições ambientais de reuso nas atividades do próprio aterro, tais como a rega da cortina arbórea e do taludes finalizados com forração vegetal.

A CONTRATADA terá autonomia para definir o tipo de tratamento a ser adotado, bem como a infraestrutura requerida para este tratamento, desde que atenda integralmente o disposto nas Resoluções CONAMA supracitadas e demonstre tecnicamente que se trata de uma tecnologia testada em escala real em aterros de porte similar, além de ter um custo compatível com o previsto na planilha de orçamento. A ETE a ser implantada e/ou utilizada pela CONTRATADA deverá ser fornecida por empresa tecnicamente reconhecida, podendo ser exigido pela CONTRATANTE as comprovações de eficiência atestadas pelo órgão ambiental dos estados onde unidades similares à proposta se encontram em funcionamento.

A CONTRATADA poderá, ainda, de forma alternativa, e após demonstrar tecnicamente a inviabilidade do tratamento in-situ, optar por um tratamento ex-situ, em estação de tratamento já implantada e devidamente licenciada pelo órgão ambiental para o efluente em aprecio, sendo exigido neste caso, além da comprovação técnica da eficiência do tratamento, o atendimento de todas as normatividades e exigências relacionadas com o transporte rodoviário de produtos perigosos. A CONTRATADA deverá apresentar também no ato da proposta, além da atestação, uma carta de compromisso da ETE externa comprometendo-se a tratar o volume de efluente especificado durante o tempo de validade do contrato.

A CONTRATANTE poderá negar a opção alternativa da proponente, caso não existam as evidências necessárias para demonstrar a viabilidade desta opção e/ou a garantia de atendimento da especificação ao longo do contrato por parte da licitante.

A alternativa fornecida pela CONTRATADA deverá garantir capacidade de tratamento de ATÉ 33,33m³ DE CHORUME POR DIA, com eficiência mínima necessária para atender os padrões de lançamento em cursos de água doce CLASSE 2.

Salienta-se que embora seja adotado o tratamento de até 10m³ de chorume por dia como valor referencial, a CONTRATADA será responsável pelo gerenciamento integral do chorume gerado no aterro, devendo gerenciá-lo através de uma maior capacidade de tratamento e operação das lagoas cujo nível deverá ser monitorado permanentemente. Não serão admitidos em nenhuma hipótese incidentes de transbordamento das lagoas por conta de ações tardias da CONTRATADA.

A CONTRATANTE remunerará à CONTRATADA por metro cúbico (m³) de chorume devidamente tratado, devendo a medição mensal ser acompanhada por relatórios de monitoramento expedidos por laboratório externo devidamente certificado e documentação comprovatória do volume de chorume tratado. A amostragem comprovatória deverá ser feita a razão de uma amostra para cada 100m³ de chorume tratado, analisando os parâmetros DBO, DQO e Nitrogênio Total.

Todos os custos associados ao tratamento de chorume incluindo obra civil, fornecimento elétrico, monitoramento, operação, manutenção deverão ser considerados pela proponente no preço proposto para o metro cúbico de chorume.

4.0 – OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

É obrigação da CONTRATADA executar os serviços obedecendo as normas técnicas, especificações e demais elementos que integram a presente licitação.

Somente proceder a alterações nas especificações, após a autorização e aprovação prévia, por escrito, fornecido pela CONTRATANTE.

Promover mensalmente, em conjunto com a CONTRATANTE, para respaldar a elaboração do Boletim de Medição, uma memória de cálculo dos serviços executados.

Responsabilizar-se por todo pessoal, tecnicamente qualificado, envolvido nos serviços, objeto deste contrato, inclusive obrigações sociais, previdenciárias e trabalhistas, ou correlatas em vigor no País, eximindo a CONTRATANTE de quaisquer ônus.

Manter a CONTRATANTE livre e a salvo de quaisquer reclamações relativas a danos e prejuízos causados à terceiros em consequência dos serviços objeto desta licitação, provocados pela CONTRATADA, responsabilizando-se pelo pagamento, sem qualquer reembolso por parte da CONTRATANTE, de indenizações decorrentes de acidentes ou fatos que causem prejuízos aos serviços ou a terceiros, quando resultantes de imprudência, imperícia ou negligência de seus empregados.

Efetuar as suas próprias expensas o reparo das falhas de mão-de-obra que se verificarem durante e após a execução dos serviços, tendo como prazo mínimo de garantia dos serviços executados, 30 (trinta) dias a contar da data da execução efetiva.

Cumprir as normas legais regulamentares e administrativas, aplicáveis à segurança, higiene e medicina do trabalho, fornecendo os EPI´s necessários ao bom desenvolvimento das atividades, inclusive com o pagamento de insalubridade ou periculosidade.

Atender de imediato às solicitações da CONTRATANTE através da fiscalização, quer seja na execução dos serviços, quer seja na substituição de empregados desta, motivados por incapacidade, incompatibilidade, insubordinação ou procedimentos não condizentes, cuja permanência seja considerada prejudicial ao bom andamento dos serviços.

Responsabilizar-se pela execução dos serviços de que trata a presente licitação, e responderá pela qualidade e cumprimento dos prazos de execução.

Todos os empregados da CONTRATADA deverão se apresentar para o trabalho devidamente uniformizados, portando crachá de identificação.

Apresentar, mensalmente à CONTRATANTE, cópias dos comprovantes de recolhimento do FGTS dos funcionários.

Apresentar à CONTRATANTE, mensalmente, cópia legível dos comprovantes de pagamento mensal dos funcionários, inclusive com o pagamento do adicional de periculosidade e/ou insalubridade.

Apresentar, mensalmente à CONTRATANTE, cópia legível dos comprovantes de pagamento da Previdência Social e demais obrigações sociais dos seus empregados que trabalham nos serviços do aterro.

5.0 – OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

É de responsabilidade da CONTRATANTE fornecer água potável, adquirida da Departamento de Agua e Esgoto de Várzea Grande DAE/VG, a fim de suprir a unidade administrativa através do reservatório apoiado.

É de responsabilidade da CONTRATANTE o ônus relativo ao consumo de energia, bem como a manutenção da iluminação externa e interna.

Permitir o acesso de pessoal autorizado pela CONTRATADA, responsável pelo objeto deste contrato, devendo tomar todas as providências administrativas que garantam o livre desempenho de suas atividades;

Fiscalizar e acompanhar, através do setor competente da Prefeitura, a execução das ações previstas neste Termo de Referência;

Adotar o Livro de Ocorrências, onde devem constar as anormalidades e demais anotações referentes ao acompanhamento, fiscalização e controle do contrato.

Comunicar a CONTRATADA, por escrito, todas as anormalidades e as divergências existentes em relação aos padrões e especificações que constam nesse contrato.

6.0 - PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo para execução dos serviços será de 12 (doze) meses, contados a partir da data da assinatura do contrato. podendo ser prorrogado com base no inciso II do Artigo 57 da Lei N.º 8.666 de 21/06/1993, atualizada pela Lei N.º 8.883 de 08 de junho de 1994 e Lei N.º 9.648 de 27 de maio de 1998, e artigo 23 que dispõe o valor do teto da modalidade.

7.0 – CONDIÇÕES GERAIS

Todos os acessos e áreas do aterro devem ser restritas aos funcionários credenciados (Prefeitura e Empresa prestadora de serviços) e estarem sempre limpos e livres de resíduos espalhados pela ação do vento ou que caírem dos caminhões de coleta.

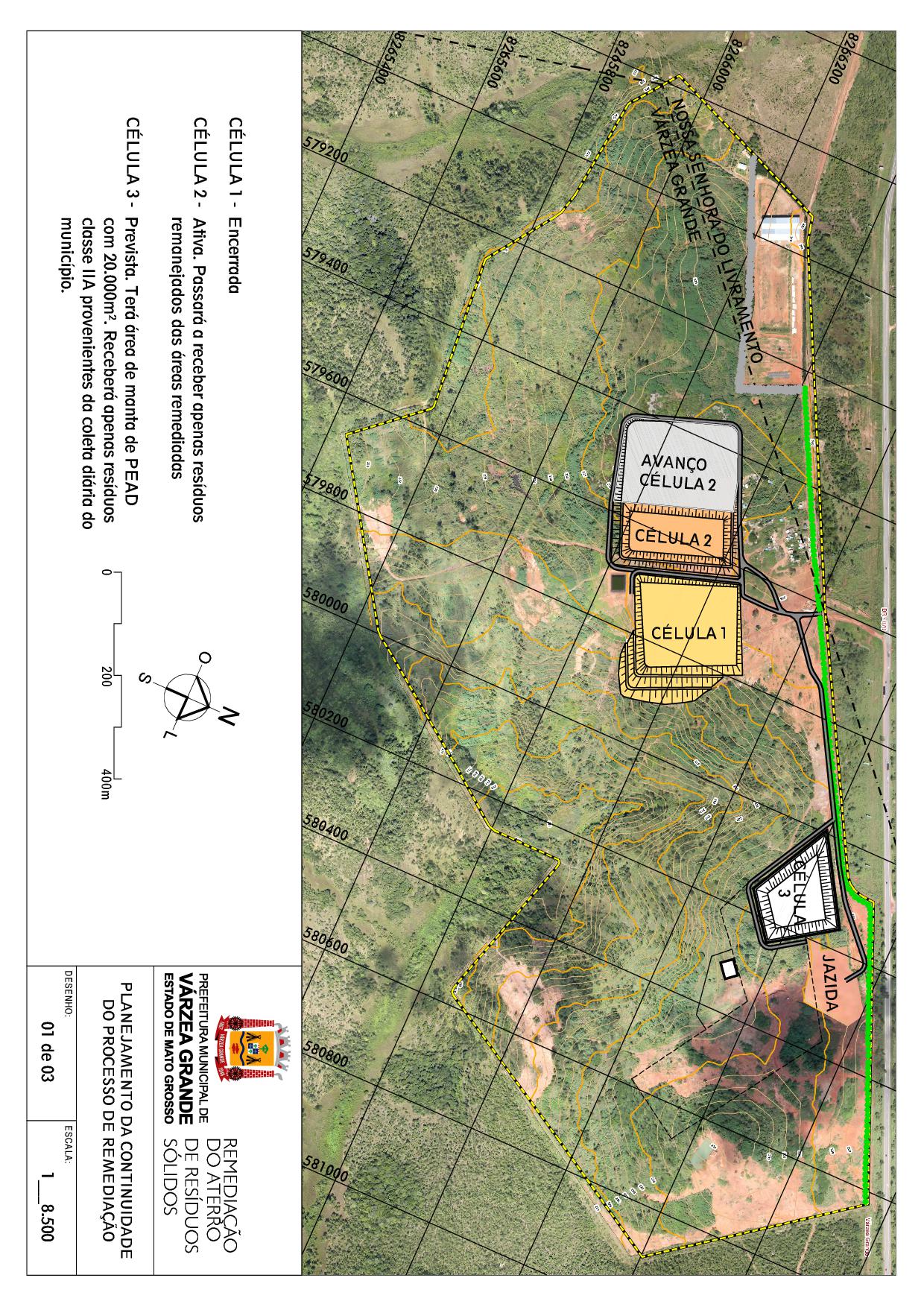
Todos os equipamentos para operação do aterro devem estar em condições operacionais a partir do horário do início de funcionamento do mesmo;

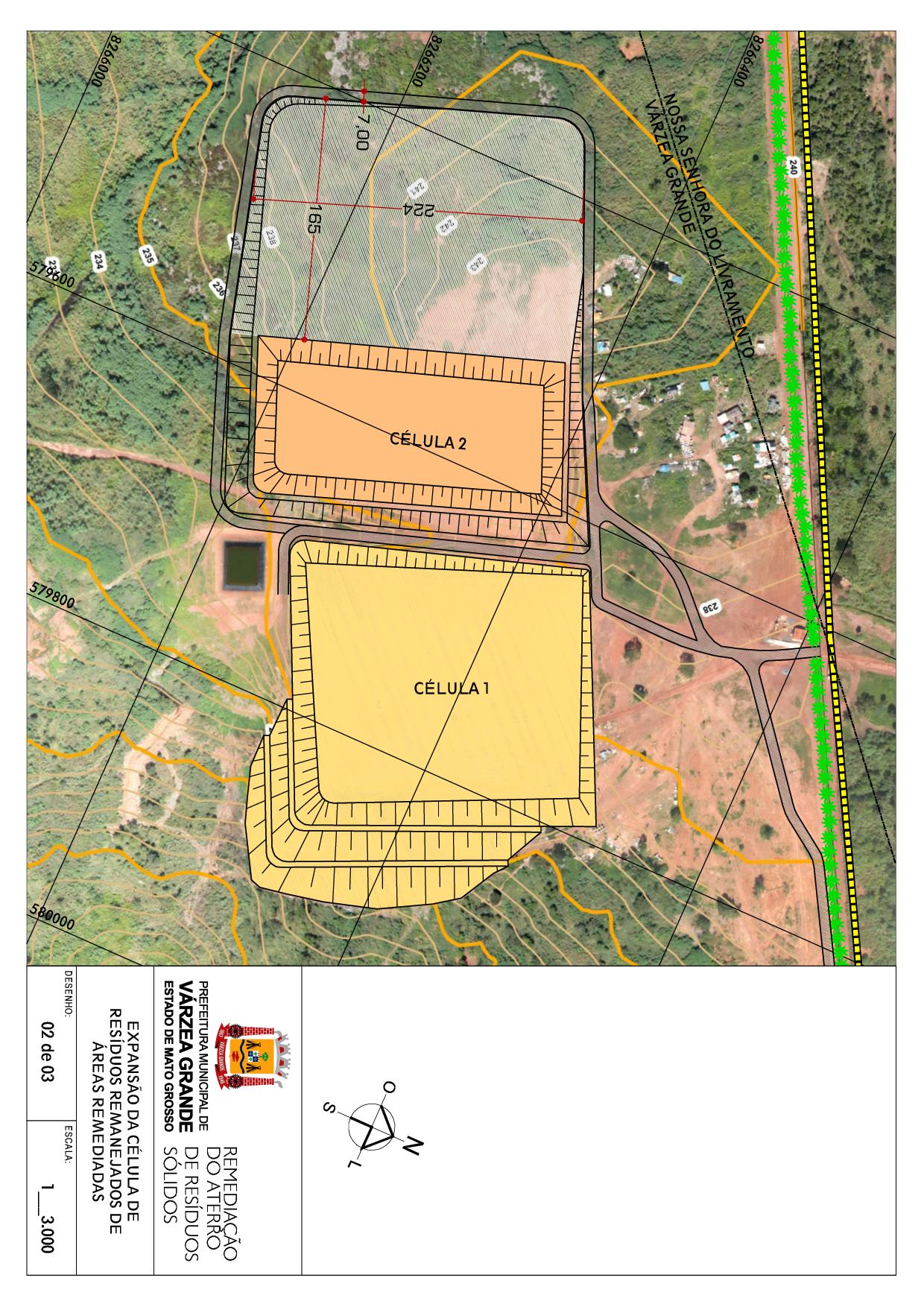
Os equipamentos de proteção individual (EPI) devem estar em perfeitas condições de uso;

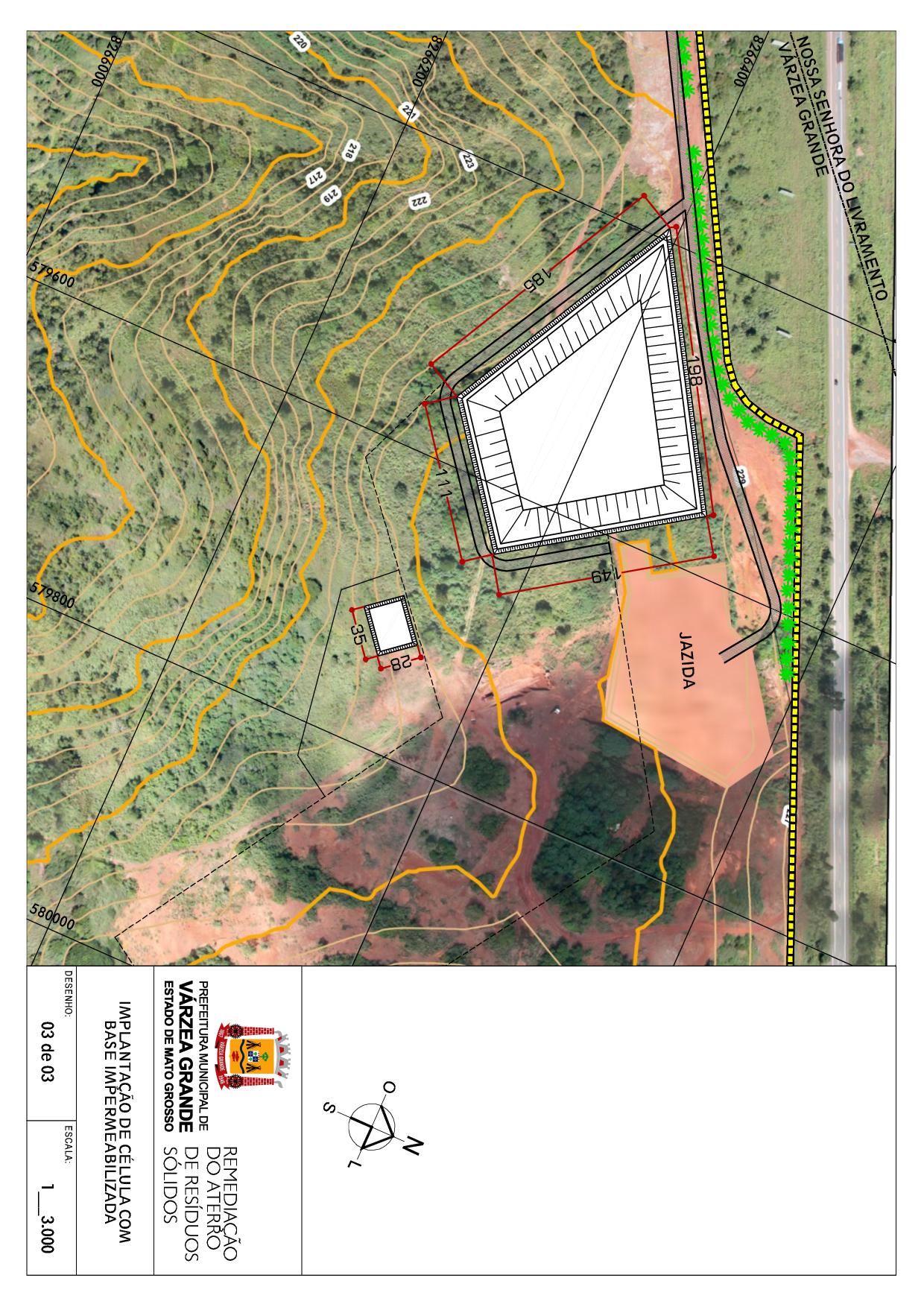
Todos os serviços devem ser acompanhados por profissional qualificado e com experiência na área, e deverão seguir todas as normas de Segurança do Trabalho determinadas para cada tipo de atividade;

Todos os serviços de manutenção do aterro só devem ser realizados com prévia autorização escrita da Secretaria responsável pelo acompanhamento deste contrato (Ordem de Serviço – OS).

ANEXO 1 – DESENHOS







# 4.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os serviços a serem executados, estão dispostos na PLANILHA ORÇAMENTÁRIA que complementa este memorial descritivo.

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Jonas Ulisses Ribeiro Macedo

Engenheiro Civil

Crea MT 018292

1. Atualmente consistente na acumulação do chorume em lagoa impermeabilizada, promovendo sua evaporação. [↑](#footnote-ref-1)