GOIÁS CONSTRUTORA LTDA.
União, Força e Trabalho.

Goiânia, 03 de maio de 2023.

Ilma. Sra.
NEIDE APARECIDA BARROS DA SILVA
Presidente da Comissão Permanente de Licitação
Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal – SLU/DF
Brasília/DF.

SLU
Serviço de Limpeza Urbana
09 MAIO 2023
PROTOCOLO

Ref.: Concorrência n.º: 01/2022–SLU/DF.
Objeto: Contratação de empresa especializada para **implantação, operação e manutenção das Etapas 3 e 4 do Aterro Sanitário de Brasília,** localizado na Rodovia DF 180, km 16 - Proximidades da Estação de Tratamento de Esgoto - ETE Melchior – Região Administrativa de Samambaia/DF, conforme as especificações, quantidades e condições constantes do Anexo I do Edital.
Processo SEI n.º: 00094-00005189/2020-41.

OBJETO: IMPUGNAÇÃO AO RECURSO ADMINISTRATIVO DO CONSÓRCIO SUSTENTARE-VALOR II.

CONSÓRCIO ATERRO SAMAMBAIA, neste ato legalmente representado pela sua empresa líder **GAE CONSTRUÇÃO & COMÉRCIO LTDA.,** pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o n.º 02.083.764/0001-13, com sede na Rua 31, n.º 150, Jardim Goiás, CEP: 74.805-340, Goiânia/GO, por seu diretor que ao final assina, vem à presença de Vossa Senhoria, tempestivamente, nos termos do art. 109, § 3º da Lei n.º 8.666/93 e suas posteriores alterações e Item Editalício 10.5, interpor a presente **IMPUGNAÇÃO AO RECURSO ADMINISTRATIVO** do CONSÓRCIO SUSTENTARE-VALOR II pelas razões de fato e direito que passa a aduzir adiante.

I. TEMPESTIVIDADE

Em preliminares cumpre demonstrar que esta Impugnação ao Recurso Administrativo é tempestiva nos termos do artigo 109, § 3º da Lei n.º 8.666/93 e Item 10.5 do Edital, considerando que o Recurso foi disponibilizado no site oficial do SLU em 03/05/2023, conforme Aviso n.º 23/2023 - SLU/PRESI/CPL, logo, o quinquídio legal expira em 10/05/2023.

II. DOS FATOS

O Consórcio Impugnante foi devidamente habilitado no Certame, tendo cumprido com esmero todas as exigências editalícias, como

bem relatado na Ata de Julgamento da Habilitação e Relatório de Análise Técnica.

Inconformada com a escorreita decisão da d. Comissão, o Recorrente CONSÓRCIO SUSTENTARE-VALOR II apresentou Recurso Administrativo com o infundado argumento de que o Impugnante teria deixado de comprovar sua Qualificação Técnico-operacional por descumprimento aos itens 6.1.4.4.2 e 6.1.4.4.1.

Ocorre que, ao que parece, o Recorrente não analisou com o devido zelo e atenção a documentação do Impugnante, nem tampouco foi capaz de promover simples interpretação editalícia.

II.1 DO SUPOSTO DESATENDIMENTO AO ITEM 6.1.4.4.2.

Alega o Recorrente que o CONSÓRCIO ATERRO SAMAMBAIA teria apresentado atestado técnico às fls. 181 e ss., *"incluindo a Certidão de Atestado Técnico – CAT (fls. 177 e ss) e Anotação de Responsabilidade Técnica – ART (fl.278)"*, supondo, todavia, que o Consórcio Impugnante não teria atendido o item 6.1.4.4.2 que versa:

> 6.1.4.4.2. Para cada atestado deverão ser apresentadas as anotações/registros de responsabilidades técnicas emitida pelo respectivo conselho de fiscalização profissional competente em nome dos profissionais vinculados aos referidos atestados, em conformidade com o Acórdão TCU 2326/2019-Plenário.

Nos dizeres do Recorrente, o CONSÓRCIO IMPUGNANTE não teria apresentado as *"ART's relacionadas ao atestado"*, o que afrontaria o item editalício 6.1.4.4.2, o que *"torna impossível a verificação do conteúdo do atestado apresentado, em desacordo com o Acórdão TCU 2326/2019 – Plenário apontado pelo Edital"*.

Comina o Acórdão citado:

> **Acórdão TCU n.° 2326/2019 – Plenário**
> SUMÁRIO
> REPRESENTAÇÃO. CONVÊNIO. IMPLANTAÇÃO DE ILUMINAÇÃO E PAISAGISMO EM PRAÇA PÚBLICA. TOMADA DE PREÇOS. EXIGÊNCIAS QUE RESTRINGEM A COMPETITIVIDADE. NÃO CONHECIMENTO DE RECURSO ADMINISTRATIVO DE FORMA INDEVIDA. CONCESSÃO DE MEDIDA CAUTELAR PARA SUSPENDER O CERTAME. ANULAÇÃO DO CERTAME. CIÊNCIA DAS IRREGULARIDADES. **Para fins de habilitação técnico-operacional das licitantes em certames visando a contratação de obras públicas e serviços de engenharia, devem ser exigidos atestados técnico-**

> operacionais emitidos em nome da licitante, podendo ser solicitadas as certidões de acervo técnico (CAT) ou anotações/registros de responsabilidade técnica (ART/RRT) emitidas pelo conselho de fiscalização profissional competente em nome dos profissionais vinculados aos referidos atestados, como forma de conferir autenticidade e veracidade das informações constantes nos atestados emitidos em nome das licitantes. (Destacamos).

Veja que o Acórdão referenciado no Edital é claro ao impor que para fins de habilitação técnico-operacional devem ser exigidos atestados técnico-operacionais, podendo ser solicitadas as certidões de acervo técnico (CAT) **OU** anotações/registros de responsabilidade técnica (ART/RRT).

No caso do Atestado Técnico apresentado pelo CONSÓRCIO IMPUGNANTE, a sua Certidão de Acervo Técnico (CAT) traz todas as Anotações de Responsabilidade Técnica (ART's) feitas para o Atestado acervado (CAT n.º 0720210000899), senão vejamos os *prints* das ART's:

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

CREA-DF

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO
0720210000899

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

Atividade em andamento

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal - Crea-DF o Acervo Técnico do profissional **DANIEL JEAN LAPERCHE** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo descriminada(s):

Profissional: **DANIEL JEAN LAPERCHE** RNP: **1005892814** Registro: **17844/V**

Título profissional: **Engenheiro Civil**

Número da ART: **0720160021643**..... Tipo de ART: **Obra ou serviço**..Registrada em: **25/04/2016** ....
Forma de registro: **Substituição à 0720160005020**..... Participação técnica: **Corresponsável**.....
Empresa contratada: **12254 -..CONSORCIO SAMAMBAIA AMBIENTAL**.....

Contratante: **SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL / SLU-DF** CPF/CNPJ: **01.567.525/0001-76**

SCS QD.8 BL-B50 ED.VENANCIO 2000 9º ANDAR — Número: 0..... — Bairro: SETOR COMERCIAL SUL..... — CEP: 70333-900

Cidade: BRASILIA..... UF: DF — Complemento: .....

E-Mail: copel@slu.df.gov.br..... — Fone: (61....)32130153....

Contrato: 015/2014.. — Celebrado em: 0 — Valor R$: 82.745.120,00..

Vinculada a ART: ..... — Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Órgão Público

Endereço da Obra/Serviço: RODOVIA DF-180 KM 42..... — Número: 0.....

Bairro: SAMAMBAIA..... — CEP: 72700-000

Cidade: BRASILIA..... UF: DF — Complemento: .....

Data de início: 10/09/2014 — Situação: "atividade em andamento" — Coordenadas Geográficas: .....

Finalidade: **Saneamento básico** — Código/Obra pública: .....

Proprietário: **SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL / SLU-DF** — CPF/CNPJ: **01.567.525/0001-76**

E-Mail: copel@slu.df.gov.br. — Fone: (61....) 32130153..

Atividade(s) Técnica(s): 1 - Realização Manutenção Descrição das atividades relativas à implantação e operação do aterro , 3.944.000,0000 tonelada;2 - Realização Projeto Descrição Resíduos dispostos Estudo Ambiental Aterro Sanitário , 3.944.000,0000 tonelada;

Observações

Implant., oper. e manut. e Proj. executivo do aterro, contrato nº15/2014, sendo que valor R$ 22.167.990,00 corresponde a implantação, e a diferença R$67.577.130,00 da operação e manutenção do aterro.

ART n.º 0720160021643

Número da ART: **0720180037923**..... Tipo de ART: **Obra ou serviço**..Registrada em: **12/06/2018** ....
Forma de registro: **Complementar à 0720160021643**..... Participação técnica: **Corresponsável**.....
Empresa contratada: **12254 -..CONSORCIO SAMAMBAIA AMBIENTAL**.....

Contratante: **SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL / SLU-DF** CPF/CNPJ: **01.567.525/0001-76**

SCS QD.8 BL-B50 ED.VENANCIO 2000 9º ANDAR Número: 0..... Bairro: SETOR COMERCIAL SUL..... CEP: 70333-900

Cidade: BRASILIA..... UF: DF Complemento: .....

E-Mail: copel@slu.df.gov.br..... Fone: (61....)32130153....

Contrato: 015/2014.. Celebrado em: 0 Valor R$: 88.979.360,00..

Vinculada a ART: ..... Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: Órgão Público

Endereço da Obra/Serviço: RODOVIA DF-180 KM 42..... Número: 0.....

Bairro: SAMAMBAIA..... CEP: 72700-000

Cidade: BRASILIA..... UF: DF Complemento: .....

Data de Início: 10/09/2014 Situação: "atividade em andamento" Coordenadas Geográficas: .....,.....

Finalidade: **Saneamento básico** Código/Obra pública: .....

Proprietário: **SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL / SLU-DF** CPF/CNPJ: **01.567.525/0001-76**

E-Mail: copel@slu.df.gov.br. Fone: (61....) 32130153..

Atividade(s) Técnica(s): 1 - Realização Manutenção Descrição das atividades relativas à implantação e operação do aterro , 3.944.000,0000 tonelada;2 - Realização Projeto Descrição Resíduos dispostos Estudo Ambiental Aterro Sanitário ,

3.944.000,0000 tonelada;

Observações

Implant., oper. e manut. e Proj. executivo do aterro, contrato nº15/2014, primeiro termo aditivo de alteração de valor do contrato reajustado para R$ 88.979.360,00

ART n.º 0720180037923

Número da ART: **0720180037924**..... Tipo de ART: **Obra ou serviço**..Registrada em: **26/06/2018** ....
Forma de registro: **Complementar à 0720180037923**..... Participação técnica: **Corresponsável**.....
Empresa contratada: **12254 -..CONSORCIO SAMAMBAIA AMBIENTAL**.....

Contratante: **SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL / SLU-DF** CPF/CNPJ: **01.567.525/0001-76**

SCS QD.8 BL-B50 ED.VENANCIO 2000 9º ANDAR Número: 0..... Bairro: SETOR COMERCIAL SUL..... CEP: 70333-900

Cidade: BRASILIA..... UF: DF Complemento: .....

E-Mail: copel@slu.df.gov.br..... Fone: (61....)32130153....

Contrato: 015/2014.. Celebrado em: 0 Valor R$: 92.216.688,94..

Vinculada a ART: ..... Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: Órgão Público

Endereço da Obra/Serviço: RODOVIA DF-180 KM 42..... Número: 0.....

Bairro: SAMAMBAIA..... CEP: 72700-000

Cidade: BRASILIA..... UF: DF Complemento: .....

Data de Início: 10/09/2014 Situação: "atividade em andamento" Coordenadas Geográficas: .....,.....

Finalidade: **Saneamento básico** Código/Obra pública: .....

Proprietário: **SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL / SLU-DF** CPF/CNPJ: **01.567.525/0001-76**

E-Mail: copel@slu.df.gov.br. Fone: (61....) 32130153..

Atividade(s) Técnica(s): 1 - Realização Manutenção Descrição das atividades relativas à implantação e operação do aterro , 3.944.000,0000 tonelada;2 - Realização Projeto Descrição Resíduos dispostos Estudo Ambiental Aterro Sanitário , 3.944.000,0000 tonelada;

Observações

Implant., oper. e manut. e Proj. executivo do aterro, contrato nº15/2014, segundo termo aditivo de alteração de valor do contrato reajustado para R$ 92.216.688,94

ART n.º 0720180037924

Número da ART: 0720180037928..... Tipo de ART: Obra ou serviço..Registrada em: 24/07/2018 ....
Forma de registro: Complementar à 0720180037924..... Participação técnica: Corresponsável.....
Empresa contratada: 12254 -..CONSORCIO SAMAMBAIA AMBIENTAL..... .....

Contratante: SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL / SLU-DF — CPF/CNPJ: 01.567.525/0001-76

SCS QD.8 BL-B50 ED.VENANCIO 2000 9° ANDAR — Número: 0..... — Bairro: SETOR COMERCIAL SUL..... — CEP: 70333-900

Cidade: BRASILIA..... UF: DF — Complemento: .....

E-Mail: copel@slu.df.gov.br..... — Fone: (61....)32130153....

Contrato: 015/2014.. — Celebrado em: 0 — Valor R$: 93.551.680,00..

Vinculada a ART: ..... — Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: Órgão Público

Endereço da Obra/Serviço: RODOVIA DF-180 KM 42..... — Número: 0.....

Bairro: SAMAMBAIA..... — CEP: 72700-000

Cidade: BRASILIA..... UF: DF — Complemento: .....

Data de Início: 10/09/2014 — Situação: "atividade em andamento" — Coordenadas Geográficas: .....

Finalidade: Saneamento básico — Código/Obra pública: .....

Proprietário: SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL / SLU-DF — CPF/CNPJ: 01.567.525/0001-76

E-Mail: copel@slu.df.gov.br. — Fone: (61....) 32130153..

Atividade(s) Técnica(s): 1 - Realização Manutenção Descrição das atividades relativas à implantação e operação do aterro , 3.944.000,0000 tonelada;2 - Realização Projeto Descrição Resíduos dispostos Estudo Ambiental Aterro Sanitário , 3.944.000,0000 tonelada;

Observações

Implant., oper. e manut. e Proj. executivo do aterro, contrato nº15/2014, terceiro termo aditivo de alteração de valor do contrato reajustado para R$ 93.551.680,00, alteração prazo final do contrato para 16/11/2021

ART n.° 0720180037928

Número da ART: 0720180037937..... Tipo de ART: Obra ou serviço..Registrada em: 03/09/2018 ....
Forma de registro: Complementar à 0720180037928..... Participação técnica: Corresponsável.....
Empresa contratada: 12254 -..CONSORCIO SAMAMBAIA AMBIENTAL..... .....

Contratante: SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL / SLU-DF — CPF/CNPJ: 01.567.525/0001-76

SCS QD.8 BL-B50 ED.VENANCIO 2000 9° ANDAR — Número: 0..... — Bairro: SETOR COMERCIAL SUL..... — CEP: 70333-900

Cidade: BRASILIA..... UF: DF — Complemento: .....

E-Mail: copel@slu.df.gov.br..... — Fone: (61....)32130153....

Contrato: 015/2014.. — Celebrado em: 0 — Valor R$: 97.852.816,00..

Vinculada a ART: ..... — Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: Órgão Público

Endereço da Obra/Serviço: RODOVIA DF-180 KM 42..... — Número: 0.....

Bairro: SAMAMBAIA..... — CEP: 72700-000

Cidade: BRASILIA..... UF: DF — Complemento: .....

Data de Início: 10/09/2014 — Situação: "atividade em andamento" — Coordenadas Geográficas: .....

Finalidade: Saneamento básico — Código/Obra pública: .....

Proprietário: SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL / SLU-DF — CPF/CNPJ: 01.567.525/0001-76

E-Mail: copel@slu.df.gov.br. — Fone: (61....) 32130153..

Atividade(s) Técnica(s): 1 - Realização Manutenção Descrição das atividades relativas à implantação e operação do aterro , 3.944.000,0000 tonelada;2 - Realização Projeto Descrição Resíduos dispostos Estudo Ambiental Aterro Sanitário , 3.944.000,0000 tonelada;

Observações

Implant., oper. e manut. e Proj. executivo do aterro, contrato nº15/2014, quarto termo aditivo de alteração de valor do contrato, reajustado para R$ 97.852.816,00.

ART n.° 0720180037937

Número da ART: **0720210041589**..... Tipo de ART: **Obra ou serviço**..Registrada em: **21/06/2021** ....
Forma de registro: **Complementar à 0720180037937**..... Participação técnica: **Corresponsável**.....
Empresa contratada: **12254 -..CONSORCIO SAMAMBAIA AMBIENTAL**.....

Contratante: **SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL / SLU-DF** CPF/CNPJ: **01.567.525/0001-76**

SCS QD.8 BL-B50 ED.VENANCIO 2000 9º ANDAR Número: 0..... Bairro: SETOR COMERCIAL SUL..... CEP: 70333-900

Cidade: BRASILIA..... UF: DF Complemento: .....

E-Mail: copel@slu.df.gov.br..... Fone: (61....)32130153....

Contrato: 015/2014.. Celebrado em: 0 Valor R$: 97.852.816,00..

Vinculada a ART: ..... Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Órgão Público

Endereço da Obra/Serviço: RODOVIA DF-180 KM 42..... Número: 0.....

Bairro: SAMAMBAIA..... CEP: 72700-000

Cidade: BRASILIA..... UF: DF Complemento: .....

Data de Início: 17/11/2021 Situação: "atividade em andamento" Coordenadas Geográficas: .....

Finalidade: **Saneamento básico** Código/Obra pública: .....

Proprietário: **SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL / SLU-DF** CPF/CNPJ: **01.567.525/0001-76**

E-Mail: copel@slu.df.gov.br. Fone: (61....) 32130153..

Atividade(s) Técnica(s): **1 - Execução** Execução de manutenção de sistema de esgoto/resíduos sólidos aterro sanitário, 3.944.000,0000 tonelada;**2 - Execução** Projeto de sistema de esgoto/resíduos sólidos aterro sanitário, 3.944.000,0000 tonelada;

Observações

Implant., oper. e manut. e Proj. executivo do aterro, contrato nº15/2014, quinto termo aditivo de alteração de valor do contrato, reajustado para R$ 139.075.528,87, vigência do contrato passa a ser 17/11/2021 até 17/10/2022.

Informações Complementares

CERTIFICAMOS QUE A CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO - CAT FOI CONCEDIDA PELA CÂMARA ESPECIALIZADA DE ENGENHARIA CIVIL, MINAS, GEOLOGIA E AGRIMENSURA – CEECMGA EM SUA SESSÃO ORDINÁRIA Nº 753, DE 10/12/2021, DE ACORDO COM O PROCESSO Nº 210141/2021. CERTIDÃO VÁLIDA PARA O PROFISSIONAL ACIMA CITADO, PARA OS SERVIÇOS ANOTADOS NAS ARTS, QUE TAMBÉM CONSTAM NO ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA E QUE SÃO CONDIZENTES COM AS ATRIBUIÇÕES DE ACORDO COM ARTIGO 7º DA RESOLUÇÃO Nº 218/73.

ART n.º 0720210041589

Como pôde pairar dúvidas para o Recorrente acerca da apresentação das Anotações de Responsabilidade Técnica (ART's) pelo CONSÓRCIO IMPUGNANTE, já que o próprio Atestado discrimina em sua CAT todas as ART's feitas para ele?

Inclusive, a última ART (n.º 0720210041589) certifica:

> Certidão válida para o profissional acima citado, para os serviços anotados nas ARTS, que também constam no atestado de capacidade técnica e que são condizentes com as atribuições (...).

Ora, o Atestado apresentado foi registrado no CREA/DF e menciona em sua CAT todas as ART's feitas para ele. E é cediço que o CREA **não** registra atestado se as Anotações de Responsabilidade Técnica não condizerem com o contrato e respectivos termos aditivos.

É um disparate a alegação do Recorrente, eis que põe em cheque a probidade do CREA/DF, duvidando que o Conselho estadual tenha emitido documento com informações verdadeiras.

Mais que isso, sugere que o próprio Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal – SLU/DF, contratante das obras acervadas no Atestado apresentado, estaria fornecendo Atestado inverídico, para o qual, supostamente, não seria possível confirmar a veracidade do mesmo sem a "apresentação das ART's".

Por óbvio, o órgão licitante – SLU/DF, tem profundo conhecimento das obras adimplidas no âmbito do Contrato n.º 15/2014, que originou a emissão da CAT n.º 0720210000899 e Atestado de Capacidade Técnica n.º 20/2021 – SLU/PRESI/DILUR em comento. O SLU foi o contratante e promoveu fiscalização incisiva durante toda a obra.

Não obstante, a alegação do Recorrente está completamente revestida de engodo pérfido e deve ser rechaçada.

Seria arbitrário e ilegal inabilitar um concorrente que atendeu todos os itens editalícios e que, inclusive, já executou obras para o órgão licitante em quantitativos bem superiores às exigências do Ato Convocatório. Logo, deve ser mantida a escorreita decisão da Comissão que habilitou o CONSÓRCIO ATERRO SAMAMBAIA.

Observe que para fins de qualificação técnico-operacional o Edital exigiu a comprovação de Implantação e Operação de aterros sanitários de resíduos Classe II A no quantitativo mínimo de 26.400 ton. resíduos/mês:

6.1.4.4. **Qualificação técnico-operacional:**

6.1.4.4.1. Atestado(s) de capacidade técnico-operacional, conforme Art. 30, parágrafo 1º, da Lei nº 8.666 de 1993, expedido por pessoas jurídicas de direito público ou privado, que comprove(m) a aptidão para desempenho de atividades mencionadas na Tabela 01, limitadas estas às parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação, o que é equivalente a **implantação e operação de aterros sanitários de resíduos Classe II A (ABNT NBR 10.004/2004)** devidamente licenciados, com quantitativo mínimo de 40% do total previsto:

Tabela 01 - Quantitativo mínimo para certificado de capacidade técnico-operacional

Quantidade	Unidade	Serviços
26.400	ton. resíduos/mês	Implantação e Operação de aterros sanitários de resíduos Classe II A

A seu turno, o CONSÓRCIO IMPUGNANTE corroborou que no mês de maior movimentação (dezembro/2020) adimpliu 77.377,63 toneladas de resíduos, o que equivale a quase 300% do quantitativo editalício:

Quadro 2 - Resumo das informações dos quantitativos.

Quantidade do mês de maior movimento	77.377,63 T (dez/2020)
Quantidade média executada no ano de maior movimento	68.424,15 T (2020)
Quantidade total executada	2.887.170,50 T

Portanto, é cristalina a qualificação técnico-operacional do CONSÓRCIO ATERRO SAMAMBAIA, não cabendo qualquer argumentação fajuta de não atendimento ao item 6.1.4.4.2 do Edital.

II.2 DO SUPOSTO DESATENDIMENTO AO ITEM 6.1.4.4.1.

Outro argumento esdrúxulo que o Recorrente trouxe em sua peça é que o CONSÓRCIO IMPUGNANTE não teria atendido o item 6.1.4.4.1, já colacionado alhures, pois *"não apresentou comprovação do licenciamento ambiental do aterro onde foi atestada a sua operação e implantação"*, conforme, supostamente, exigiria o citado item.

Parece que faltou interpretação de texto ao subscritor do Recurso Administrativo do CONSÓRCIO SUSTENTARE-VALOR II. Onde está escrito no Edital que as concorrentes deveriam apresentar o licenciamento ambiental do aterro operado e implantado?

É claro o objetivo do Recorrente de tumultuar o Certame. Está inventando a exigência de documento que não consta no Edital.

Ora, o que o item 4.1.4.4.1 determina é que o aterro sanitário de resíduos Classe II A (ABNT NBR 10.004/2004) operado e licitado pela detentora do atestado técnico deveria ser regularmente licenciado, nada mais que isso. Não há qualquer cominação de apresentação das licenças ambientais ou qualquer documento correlato para fins de habilitação neste Certame.

Assim sendo, d. Comissão, mais uma vez o CONSÓRCIO SUSTENTARE-VALOR II demonstra a sua desconfiança quanto à probidade, seriedade, responsabilidade e até do compromisso com o meio ambiente do Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal – SLU/DF, ao supor que o aterro sanitário implantado e operado no âmbito do Contrato n.º 15/2014, que originou a emissão da CAT n.º 0720210000899 e Atestado de Capacidade Técnica n.º 20/2021 – SLU/PRESI/DILUR, não estaria licenciado.

É razoável crer que o próprio SLU fiscalizaria e aprovaria os serviços e obras adimplidos por empresa integrante do CONSÓRCIO IMPUGNANTE em aterro sanitário sem o devido licenciamento?

Não, não é.

Porém, é o que o Impugnante tenta firmar como verdade. Alegação estapafúrdia e sem qualquer nexo com o Edital e realidade dos serviços licitados.

O próprio Atestado de Capacidade Técnica n.º 20/2021 – SLU/PRESI/DILUR traz a informação de que o aterro operado é licenciado, senão vejamos:

> 2.6. **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS**
>
> 2.6.1. **OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE ATERRO SANITÁRIO LICENCIADO – RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (DOMICILIAR/COMERCIAL/URBANO) E DE TERCEIROS**
>
> O Aterro Sanitário de Brasília é utilizado para disposição final dos resíduos sólidos resultantes das atividades de origem doméstica, comercial e de serviços de limpeza urbana, como varrição, classificados conforme ABNT NBR 10004:2004 e que se enquadram nas classificações de resíduos de Classe II A – não inerte, operando 24 horas/dia, 7 dias por semana.
>
> A implantação do Aterro Sanitário de Brasília foi realizada em duas etapas, com algumas diferenças de projeto entre si. A Etapa 1 incluiu um sistema de drenagem sub-superficial,

Destarte, resta clara a qualificação técnico-operacional do CONSÓRCIO ATERRO SAMAMBAIA.

A arguição do Recorrente tem o mero escopo tumultuar o Certame.

III. DO DIREITO

Neste ínterim, oportuno ressaltar que conforme prevê a Lei n.º 8.666/93, a licitante deve comprovar sua capacidade técnica para ser considerada habilitada no Certame:

> Art. 30. A documentação relativa à qualificação técnica limitar-se-á a:
> (...)
> II - comprovação de aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da licitação, e indicação das instalações e do aparelhamento e do pessoal técnico adequados e disponíveis para a realização do objeto da licitação, bem como da qualificação de cada um dos membros da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos;

E no caso em concreto o Edital obedeceu à Lei n.º 8.666/93, à Constituição Federal e a jurisprudência pátria, eis que determinou a comprovação apenas dos serviços indispensáveis ao cumprimento do objeto licitado, em quantitativo pertinente e proporcional ao que deverá ser executado nas obras, tendo o CONSÓRCIO IMPUGNANTE adimplido todas as vindicações editalícias.

Por estar pautado na mais lídima legalidade, as regras editalícias não podem sofrer qualquer modificação ou interpretação extensiva à esta altura, sob pena de ferimento ao Princípio da Vinculação ao Ato Convocatório, previsto no artigo 41 da Lei 8.666/93. O Instrumento Convocatório é, em regra, a lei interna da licitação e deve definir tudo que é importante para o Certame, não podendo exigir-se nem mais e nem menos do que está previsto nele. A liberdade do administrador, ou seja, a discricionariedade ampla na elaboração do edital, encerra-se com a sua publicação que vincula a Administração às suas normas. Acerca desse princípio, eis a lição de José dos Santos Carvalho Filho:

> A vinculação ao instrumento convocatório é garantia do administrador e dos administrados. Significa que as regras traçadas para o procedimento devem ser fielmente observadas por todos. Se a regra fixada não é respeitada, o procedimento se torna inválido e suscetível de correção na via administrativa ou judicial. O princípio da vinculação tem extrema importância. Por ele, evita-se a alteração de critérios de julgamento, além de dar a certeza aos interessados do que pretende a Administração. E se evita, finalmente, qualquer brecha que provoque violação à moralidade administrativa, à impessoalidade e à probidade administrativa. (FILHO, José dos Santos Carvalho. Manual de Direito Administrativo. 15ª edição revista, ampliada e atualizada. Editora Lumen Juris: Rio de Janeiro, 2006, p. 207).

Cumpre trazer à baila Entendimentos Jurisprudenciais pertinentes ao Princípio da Vinculação ao Edital e Isonomia entre os licitantes:

> **TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE GOIÁS**
> APELAÇÃO CÍVEL. MANDADO DE SEGURANÇA. EFEITO DEVOLUTIVO. PRECLUSÃO. LICITAÇÃO. DESCLASSIFICAÇÃO. REQUISITOS DO EDITAL. NÃO PREENCHIMENTO. PRINCÍPIOS DA ISONOMIA E VINCULAÇÃO. 1. Uma vez não conhecido o agravo de instrumento interposto em face da decisão que, em sede de juízo prelibatório, recebeu o recurso apenas no efeito devolutivo, preclusa se mostra a discussão da matéria em sede de apelo. 2. **O procedimento licitatório rege-se, dentre outros, pelos princípios da isonomia entre os licitantes e da vinculação ao instrumento convocatório. 3. Inobservado pelo participante, os requisitos prescritos na Lei nº 8.666/93 e no edital de licitação, correta a sentença que, reconhecendo a validade de sua desclassificação do certame, denega a segurança pretendida.** 4. RECURSO CONHECIDO E DESPROVIDO. SENTENÇA MANTIDA. (TJGO, APELACAO CIVEL EM MANDADO DE SEGURANCA 24246[illegible].2010.8.09.0003,

> Rel. DR(A). ROBERTO HORACIO DE REZENDE, 5A CAMARA CIVEL, julgado em 11/08/2011, DJe 898 de 08/09/2011).

Destarte, é medida que se impõe a manutenção da HABILITAÇÃO do CONSÓRCIO IMPUGNANTE, eis que é inteiramente justa e legal, pois demonstrou estar absolutamente capacitado para executar a obra objeto deste certame, já que a sua experiência é AMPLA e INDISCUTÍVEL, como comprovado via dos idôneos atestados.

Não é plausível que sejam invocados rigorismos desnecessários neste Certame, inviável exigir a apresentação de documentos que não fazem parte do escopo editalício. O saudoso mestre Hely Lopes Meirelles assim se manifestou:

> Procedimento formal, entretanto, não se confunde com "formalismo", que se caracteriza por exigências inúteis e desnecessárias. Por isso mesmo, não se anula o procedimento diante de meras omissões ou irregularidades formais na documentação ou nas propostas, desde que, por sua irrelevância, não causem prejuízo à Administração e aos licitantes. A regra é a dominante nos processos judiciais: não se decreta a nulidade onde não houver dano para qualquer das partes 'pas de nullitesansgrief' como dizem os franceses. (Direito Administrativo Brasileiro. Malheiros Editores, 20ª ed., p. 248).

Com as argumentações fáticas e jurídicas acima elencadas, mais que demonstrado que a decisão da d. Comissão deve ser mantida e o CONSÓRCIO IMPUGNANTE permanecer habilitado, tendo sua proposta de preços aberta. Até porque, versa sobre os Princípios norteadores das licitações ocorridas sob a égide Lei n.º 8.666/93 o dispositivo:

> Art. 3º A licitação destina-se a garantir a observância do princípio constitucional da isonomia, a seleção da proposta mais vantajosa para a administração e a promoção do desenvolvimento nacional sustentável e será processada e julgada em estrita conformidade com os princípios básicos da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório, do julgamento objetivo e dos que lhes são correlatos.

Ademais, o artigo 37, caput, da Constituição Brasileira de 1988, preconiza que a Administração Pública na sua esfera de atuação deve obediência aos princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência:

> Art. 37. A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência e, também, ao seguinte: (...)

O Princípio da Legalidade é inerente ao Estado de Direito, sendo um de seus pressupostos. A Administração Pública deve ser exercida apenas em conformidade da lei. Seus atos administrativos não podem ultrapassar o que foi positivado nas normas jurídicas.

Tem-se que o Princípio da Legalidade é um dos pressupostos do Estado de Direito, visto que, para a garantia da ordem constitucional, tal princípio deve ser rigidamente seguido. Nesse princípio, aqueles que estão dentro dele devem respeitar e obedecer a lei. Pode-se ainda dizer que esse princípio representa uma garantia para todos os cidadãos, prevista pela Constituição, pois por meio dele, os indivíduos estarão protegidos pelos atos cometidos pelo Estado e por outros indivíduos. A partir dele, há uma limitação no poder estatal em interferir nas liberdades e garantias individuais do cidadão. Assim, de modo geral, é permitido a todos realizarem qualquer tipo de atividade, desde que esta não seja proibida ou esteja na lei.

E no caso concreto, a r. Comissão decidiu exatamente de acordo com a legislação pertinente e com o Edital, não merecendo qualquer reparo.

Até poderíamos aqui arguir que a Comissão tem o direito de diligenciar *in loco* a fim de confirmar todas as informações colacionadas no atestado. Mas tal atitude sequer se faz necessária, eis que o próprio Órgão Contratante desta Concorrência n.º 01/2022 é o emitente do Atestado de Capacidade Técnica n.º 20/2021 – SLU/PRESI/DILUR, logo, é testemunha da idoneidade e da legitimidade do mesmo.

Pelo reportado, as alegações sem sentido do Recorrente não devem prevalecer, mesmo porque o que importa para a Administração é a experiência comprovada de cada licitante, demonstrando sua capacidade para executar a obra, sob pena de frustrar o caráter competitivo da licitação e vulnerar as regras editalícias.

No caso em tela, a decisão ora atacada situou-se na previsão editalícia, na legislação pertinente e nos documentos apresentados, tendo o IMPUGNANTE CONSÓRCIO ATERRO SAMAMBAIA sido avaliado e julgado pela r. Comissão criteriosamente, dando-o como habilitado, destacando-se que o Recorrente de forma aleatória e até irresponsável, tenta abalar a habilitação do Impugnante, contudo sem qualquer amparo técnico e/ou legal.

O recurso interposto não merece acolhimento por ser totalmente contrário à legislação pertinente e por se revestir de caráter

meramente procrastinatório. Resta comprovado nos autos do processo licitatório em epígrafe que o IMPUGNANTE CONSÓRCIO ATERRO SAMAMBAIA apresentou toda documentação determinada pelo Edital.

IV. DO PEDIDO

Ante o exposto, o IMPUGNANTE CONSÓRCIO ATERRO SAMAMBAIA pede e espera a manutenção da decisão da d. Comissão de Licitação, sem qualquer modificação, pois a argumentação oferecida pelo Recorrente é irrelevante e não procede, razão pela qual requer a essa douta Comissão que, de plano, JULGUE IMPROCEDENTE o aludido recurso, por absoluta falta de amparo fático e legal.

Nestes termos.
Pede deferimento.

CONSÓRCIO ATERRO SAMAMBAIA
GAE CONSTRUÇÃO & COMÉRCIO LTDA.
Empresa líder
Daniel Jean Laperche

GOIÁS CONSTRUTORA LTDA.
União, Força e Trabalho.

INSTRUMENTO PARTICULAR DE COMPROMISSO DE CONSTITUIÇÃO DE CONSÓRCIO

Por este instrumento, as partes:

GAE CONSTRUÇÃO & COMÉRCIO LTDA, com sede a rua 31, nº 150, Jardim Goiás, na cidade de Goiânia – GO, inscrita no CNPJ sob o nº 02.083.764/0001-13, neste ato representada **ISOLADAMENTE** por seu Diretor Sr. **DANIEL JEAN LAPERCHE**, brasileiro, casado, Engenheiro Civil, portador da cédula de identidade nº 735.828/SSP-GO e inscrito no CPF nº 167.189.251-87 e **ANDRÉ EUGENE LAPERCHE**, brasileiro, solteiro, Engenheiro Civil, portador da cédula de identidade nº 1.206.004 SSP-GO e CPF 036.905.711-20,, residente e domiciliado nesta cidade, doravante designada individualmente por **GAE**;

GOIÁS CONSTRUTORA LTDA, com sede na Rua 32, nº 768, Setor Jardim goiás, Goiânia – Go, inscrita no CNPJ sob nº 02.649.127/0001-61, neste ato representada por seu Diretor Sr. **JOÃO NOGUEIRA DE OLIVEIRA**, brasileiro, divorciado, administrador de empresas, portador da cédula de identidade nº 113404-2º via/SSP-GO e inscrito no CPF nº 227.824.941-04 e/ou Sr. **LUIZ PEREIRA RODRIGUES JÚNIOR** brasileiro, engenheiro civil, portador da Cédula de Identidade CREA-GO 3256/D, residente e domiciliado nesta cidade, doravante designada individualmente por **GOIÁS**;

CONSIDERANDO:

Que o **SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL– SLU/DF** Contratação de empresa especializada para **implantação, operação e manutenção das Etapas 3 e 4 do Aterro Sanitário de Brasília**, localizado na Rodovia DF 180, km 16 - Proximidades da Estação de Tratamento de Esgoto - ETE Melchior - Região Administrativa de Samambaia/DF, conforme as especificações, quantidades e condições constantes do Anexo I deste Edital.

a Saber;

- ✓ que o Edital permite a participação de empresas individualmente ou reunidas em Consórcio devidamente constituído na forma da lei;
- ✓ que existirão maiores possibilidades para as promitentes se as mesmas somarem esforços e apresentarem uma proposta conjunta;
- ✓ que a **GAE / GOIÁS**, participarão como licitantes no referido certame, referente a **CONCORRÊNCIA**.
- ✓ que o presente compromisso terá efeito única e exclusivamente com relação à Concorrência supra mencionada;

RESOLVEM, celebrar o presente **INSTRUMENTO PARTICULAR DE COMPROMISSO DE CONSTITUIÇÃO DE CONSÓRCIO** para participação no processo licitatório da Concorrência, que se regerá pelos seguintes termos e condições:

Cláusula 1ª. - DO OBJETO

1.1 As partes comprometem-se, caso sejam vencedoras do certame licitatório acima mencionado, a unir seus contingentes, recursos técnicos, econômicos e financeiros para a execução dos serviços objeto do referido certame, através do CONSÓRCIO a ser devidamente registrado antes do prazo fixado para a assinatura do Contrato com o SLU/DF.

1.2 O CONSÓRCIO será composto exclusivamente pelas partes ora compromissadas, sendo:

AUTENTICAÇÃO NO VERSO

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL - ESTADO DE GOIÁS
TABELIONATO DE NOTAS DE GOIÂNIA - GOIÁS
RUA 115 - Nº 1498 - Qd. F-41 LT 193 / 194 - Setor Sul - Goiânia - GO - CEP: 74085-325
FONE: (62) 3223-1814
AUTENTICAÇÃO
01132305010286624332281 - Consulte em http://extrajudicial.tjgo.jus.br/selo
Confere com o original. Dou Fé. Em
Ezequiel da Silva Carvalho Escrevente

- ✓ **50,00% (Cinquenta por cento)** a proporção de participação da **GAE;**
- ✓ **50,00% (Cinquenta por cento)** a proporção de participaçao da **GOIÁS;**

1.3 Os percentuais hora discriminados acima serão ajustados na fase de contrato caso o consórcio venha ser o vencedor deste processo licitatório.

1.4 As CONSORCIADAS manterão, até a adjudicação do objeto da licitação, a composição societária aqui estipulada podendo ser alterado após a adjudicação em comum acordo entre as partes e com anuência do **SLU/DF**.

Cláusula 2ª. - DAS QUALIFICAÇÕES DO CONSÓRCIO

2.1 O CONSÓRCIO será estabelecido no mesmo endereço da empresa líder.

2.2 O futuro CONSÓRCIO não se constituirá em pessoa jurídica distinta da de seus membros e apenas para efeito de sua identificação, usará a designação "**CONSÓRCIO ATERRO SAMAMBAIA**", sendo neste instrumento denominado, simplesmente CONSÓRCIO.

2.3 Ficará ajustado que o CONSÓRCIO deverá apresentar compromisso de que não se constituem nem se constituirão, para os fins do consórcio, em pessoa jurídica e de que o consórcio não adotará denominação própria diferente da de seus integrantes, e constituirá uma associação solidária e de responsabilidade definida, cujo objetivo é apresentar a proposta em questão e realizar os serviços a serem contratados, no caso dos mesmos lhe serem adjudicados.

2.4 Os consorciados mentem o compromisso de não alterar a constituição ou composição do consórcio, visando manter válidas as premissas que asseguram a sua habilitação, salvo quando expressamente autorizado pelo **SLU/DF**.

Cláusula 3ª. DO PRAZO

3.1 Este TERMO DE COMPROMISSO DE CONSTITUIÇÃO DO CONSÓRCIO começa a viger na data da sua assinatura e terá o prazo de duração necessário para o cumprimento de todas as etapas da LICITAÇÃO, até a sua aceitação definitiva, caso as empresas compromissadas não sejam declaradas vencedoras na Concorrência mencionado, o presente compromisso dar-se-á por solvido, sem quaisquer formalidades, independentemente de notificação.

3.2 Caso as empresas sejam vencedoras da licitação em questão, o CONSÓRCIO terá seu prazo de existência limitado ao prazo de conclusão de todo serviço, até sua aceitação definitiva.

3.3 O prazo acima será prorrogado caso haja prorrogação contratual com ou sem aditamento.

Cláusula 4ª. DA LIDERANÇA

4.1 À **GAE**, exercerá a liderança do **CONSÓRCIO**, cabendo-lhe a representação pela direção, representação e a administração do consórcio perante a **SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL– SLU/DF** e perante terceiros pelas obrigações assumidas pelo consórcio, inclusive com poderes expressos, irretratáveis e irrevogáveis para concordar com condições, transigir, compromissar-se, receber citação, assinar quaisquer documentos e instrumentos de contratação relacionados com o objeto deste certame

4.2 Para a representação do **CONSÓRCIO** perante ao **SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL– SLU/DF** durante a fase de licitação, será nomeado, como representante legal do

AUTENTICAÇÃO NO VERSO

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL - ESTADO DE GOIÁS

TABELIONATO DE NOTAS DE GOIÂNIA - GOIÁS

RUA 115 - Nº 1498 - Qd. F-41 LT 192 / 194 • Setor Sul - Goiânia - GO - CEP: 74085-325

FONE: (62) 3223-1814

AUTENTICAÇÃO

01132305010286624332280 - Consulte em http://extrajudicial.tjgo.jus.br/selo

Confere com o original Dou Fé. Em testº da Verdade Goiânia GO, 06 de maio de 2025 rs458986

Elaborado por Escrevente

Escrevente

CONSÓRCIO, o Sr. DANIEL JEAN LAPERCHE, brasileiro, casado, engenheiro civil, portador da cédula de identidade nº CREA/GO 3543/D e inscrito no CPF nº 167.189.251-87, bem como o Sr. ANDRÉ EUGENE LAPERCHE, brasileiro, casado, Engenheiro Civil, portador da cédula de identidade profissional CREA/GO nº 956/D e inscrito no CPF nº 036.905.711-20, todos aqui ora mencionados **INDIVIDUALMENTE** com poderes para representar o CONSÓRCIO em todo o procedimento licitatório, transigir, desistir, receber e dar quitação, firmar compromissos, assinar documentos e contratos, requerer, impugnar, assinar credenciamento e recursos, nomear procuradores, recorrer, enfim, praticar todos os atos para o bom e fiel cumprimento do mesmo, inclusive estão autorizados pelo Consórcio a serem os signatários da Documentação de Habilitação e da Proposta de Preços deste certame, obedecidas as limitações fixadas no Edital a que se vincula.

4.3 As partes ora compromissadas assinarão, como anuentes, o eventual contrato decorrente da Concorrência mencionada, e serão solidariamente responsáveis por todas as obrigações do CONSÓRCIO nos termos das Leis nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e suas alterações, tanto na fase de licitação, quanto na de execução do contrato, ainda que cada empresa consorciada execute parte específica do objeto.

4.4 A consorciada líder representará as CONSORCIADAS no decorrer do procedimento administrativo licitatório e coordenará a eventual prestação dos serviços, até o prazo final, observando as condições acertadas durante as reuniões mantidas entre as CONSORCIADAS, que deverão atender as condições estabelecidas pelo **SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL– SLU/DF.**

Cláusula 5ª. - DAS RESPONSABILIDADES

5.1 O CONSÓRCIO assumi inteira responsabilidade pela inexistência de fatos que possam impedir a sua habilitação na presente licitação e, ainda, pela autenticidade de todos os documentos que forem apresentados.

5.2 As partes assumirão, isolada e solidariamente, responsabilidade por todas as exigências pertinentes ao objeto da Concorrência mencionado e por todos os atos praticados sob CONSÓRCIO em relação à Concorrência mencionado, e ao eventual contrato dela decorrente, até a conclusão da prestação dos serviços.

5.3 A **GAE** está autorizada a receber quaisquer correspondências ou instruções referentes aos serviços prestados em nome do CONSÓRCIO.

5.4 Os consorciados se comprometem a apresentar, antes da assinatura do contrato decorrente desta licitação, o Instrumento de Constituição e o registro do Consórcio, aprovado por quem tenha competência em cada uma das empresas. O Contrato de consórcio deverá observar, além dos dispositivos legais e da cláusula de responsabilidade solidária, as cláusulas deste Edital.

5.5 O consórcio assume a inteira responsabilidade pela inexistência de fatos que possam impedir a sua habilitação na presente licitação e, ainda, pela autenticidade de todos os documentos que foram apresentados;

5.6 A responsabilidade dos integrantes do consórcio será solidária, tanto na fase de licitação como durante a execução contratual

Cláusula 6ª. – DA ADMINISTRAÇÃO

6.1 O Consórcio será administrado por um Conselho Diretor e por um Comitê Executivo.

AUTENTICAÇÃO NO VERSO

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL - ESTADO DE GOIÁS

TABELIONATO DE NOTAS DE GOIÂNIA - GOIÁS

RUA 115 - Nº 1498 - Qd. F-41 LT 192 / 194 • Setor Sul - Goiânia - GO - CEP: 74085-325

FONE: (62) 3223-1814

AUTENTICAÇAO

01132305010286621332279 - Consulte em http://extrajudicial.tjgo.jus.br/selo

... com o original. Dou Fé. ... da Verdade Goiânia-GO, 08 de maio de ...

Ezequiel da Silva Carvalho Escrevente

5º TABELIONATO DE NOTAS

Ezequiel Silva Carvalho

Escrevente

6.2 - O Conselho Diretor, como órgão de funções deliberativas, sem poderes de representação, será constituído por um representante de cada uma das CONSORCIADAS, cada um com direito a um voto, competindo ao Conselho estabelecer as políticas e diretrizes para execução dos serviços prestados.

6.3 - A estruturação do Comitê Executivo, que será composto pela totalidade dos membros da Equipe de Gerência, será definida por ocasião da formalização de eventual Contrato Constitutivo de Consórcio, sendo garantida a cada consorciada a representatividade neste órgão.

6.4 - O Conselho Diretor e o Comitê Executivo deliberarão por unanimidade.

6.5 - Independentemente da contabilidade e escrituração próprias de cada CONSORCIADA, haverá uma contabilidade e escrituração própria do CONSÓRCIO.

Cláusula 7ª. DO FATURAMENTO E COBRANÇA

7.1 - Caberá ao CONSÓRCIO o encaminhamento dos documentos de faturamento e cobrança, bem como o recebimento de valores junto ao **SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL– SLU/DF.**

7.2 - Todo e qualquer faturamento junto ao **SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL– SLU/DF** será distribuído às CONSORCIADAS na proporção de suas respectivas participações no CONSÓRCIO, mantendo-se, ao término do eventual CONTRATO, as participações definidas na Cláusula Primeira do presente instrumento.

Cláusula 8ª. - DO REGISTRO E APROVAÇÃO DO CONSÓRCIO

8.1 Na hipótese de classificação das compromissadas no certame em questão, os consorciados deverão apresentar, antes da assinatura do contrato decorrente desta licitação, o Instrumento de Constituição e o registro do consórcio na Junta Comercial, bem como no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas, sob fundamento do art. 33, § 2º, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, c/c art. 32, inciso II, alínea "b" da Lei nº 8.934, de 18 de novembro de 1994, c/c art. 7º, inciso I, alínea "a", art. 32, inciso II, alínea "f", e art. 34, inciso I, do Decreto nº 1.800, de 30 de janeiro de 1996, c/c IN DREI nº 19, de 5 de dezembro de 2013, c/c INRFB nº 1199, de 14 de outubro de 2011, c/c INRFB nº 1863, de 27 de dezembro de 2018.

8.2 As partes se comprometem a apresentar, antes da assinatura do eventual contrato decorrente da Concorrência em questão, o instrumento de constituição de CONSÓRCIO devidamente aprovado pelo órgão da sociedade de cada parte competente para autorizar a alienação dos bens do ativo permanente.

Cláusula 9ª. - DA IMUTABILIDADE E DO CARÁTER IRREVOGÁVEL E IRRETRATÁVEL

9.1 O presente compromisso é pactuado com as cláusulas da mais absoluta irretratabilidade e irrevogabilidade.

9.2. A partes obrigam-se a não proceder qualquer modificação ou alteração na composição e constituição do CONSÓRCIO, salvo com a concordância expressa do **SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL– SLU/DF** até o cumprimento do objeto em questão, mediante termo de recebimento e observado o prazo de duração do CONSÓRCIO.

Cláusula 10ª. - DA RESOLUÇÃO

10.1 No caso de revogação ou anulação da referida Licitação, ou caso o contrato para a realização dos serviços em questão não seja celebrado por qualquer motivo, ou ainda o caso previsto no item 3.1 do

AUTENTICAÇÃO NO VERSO

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL - ESTADO DE GOIÁS
TABELIONATO DE NOTAS DE GOIÂNIA - GOIÁS
RUA 115 - Nº 1498 - Qd. F-41 LT 192 / 194 - Setor Sul - Goiânia - GO - CEP: 74085-325
FONE: (62) 3223-1814

AUTENTICAÇAO

01132305010286624332278 - Consulte em http://extrajudicial.tjgo.jus.br/selo
Confere com o original. Dou Fé. Em Test[illegible] da Verdade Goiânia-GO, 08 de maio de 2023 cs458981

Ezequiel [illegible] Escrevente

Escrevente
[illegible] Silva
DE NOTAS

presente, este instrumento particular de compromisso não mais produzirá qualquer feito, ficando automaticamente resolvido, sem quaisquer obrigações para as partes.

10.2 Caso o consórcio se logre vencedor e venha a ser contratado ele somente se extinguirá findo o cumprimento integral de todas as obrigações contratuais.

Cláusula 11°. - DO FORO

11.1 Fica eleito do Distrito Federal - DF, para dirimir eventuais dúvidas decorrentes da interposição do presente instrumento.

E por estarem assim, justas e contratadas, as partes assinam o presente em 3 (três) vias de igual teor, prometendo cumpri-lo por si e seus sucessores.

Goiânia 12 de abril de 2023.

GAE CONSTRUÇÃO E COMÉRCIO LTDA
Daniel Jean Laperche
Diretor

GOIÁS CONSTRUTORA LTDA
João Nogueira de Oliveira
Diretor

Testemunhas:

Nome: Diogo J. Fernandes
CPF nº 818.034.721-72

Nome: Marcos de Oliveira Nesquita
CPF nº 517.900.251-68

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução n° 1.025, de 30 de outubro de 2009

CREA-DF

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO
0720210000899

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

Atividade em andamento

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal - Crea-DF o Acervo Técnico do profissional **DANIEL JEAN LAPERCHE** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo descriminada(s):

Profissional: **DANIEL JEAN LAPERCHE** RNP: **1005892814** Registro: **17844/V**

Titulo profissional: **Engenheiro Civil**

Número da ART: **0720160021643**..... Tipo de ART: **Obra ou serviço**..Registrada em: **25/04/2016** ....
Forma de registro: **Substituição à 0720160005020**..... Participação técnica: **Corresponsável**.....
Empresa contratada: **12254 -..CONSORCIO SAMAMBAIA AMBIENTAL**..... .....

Contratante: **SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL / SLU-DF** CPF/CNPJ: **01.567.525/0001-76**

SCS QD.8 BL-B50 ED.VENANCIO 2000 9º ANDAR Número: 0..... Bairro: SETOR COMERCIAL SUL..... CEP: 70333-900

Cidade: BRASILIA..... UF: DF Complemento: .....

E-Mail: copel@slu.df.gov.br..... Fone: (61....)32130153....

Contrato: 015/2014.. Celebrado em: 0 Valor R$: 82.745.120,00..

Vinculada a ART: ..... Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Órgão Público

Endereço da Obra/Serviço: RODOVIA DF-180 KM 42..... Número: 0.....

Bairro: SAMAMBAIA..... CEP: 72700-000

Cidade: BRASILIA..... UF: DF Complemento: .....

Data de Início: 10/09/2014 Situação: "atividade em andamento" Coordenadas Geográficas: .....,.....

Finalidade: **Saneamento básico** Código/Obra pública: .....

Proprietário: **SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL / SLU-DF** CPF/CNPJ: **01.567.525/0001-76**

E-Mail: copel@slu.df.gov.br. Fone: (61....) 32130153..

Atividade(s) Técnica(s): 1 - **Realização** Manutenção Descrição das atividades relativas à implantação e operação do aterro , 3.944.000,0000 tonelada;2 - **Realização** Projeto Descrição Resíduos dispostos Estudo Ambiental Aterro Sanitário , 3.944.000,0000 tonelada;

Observações

Implant., oper. e manut. e Proj. executivo do aterro, contrato nº15/2014, sendo que valor R$ 22.167.990,00 corresponde a implantação, e a diferença R$67.577.130,00 da operação e manutenção do aterro.

Número da ART: **0720180037923**..... Tipo de ART: **Obra ou serviço**..Registrada em: **12/06/2018** ....
Forma de registro: **Complementar à 0720160021643**..... Participação técnica: **Corresponsável**.....
Empresa contratada: **12254 -..CONSORCIO SAMAMBAIA AMBIENTAL**..... .....

Contratante: **SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL / SLU-DF** CPF/CNPJ: **01.567.525/0001-76**

SCS QD.8 BL-B50 ED.VENANCIO 2000 9º ANDAR Número: 0..... Bairro: SETOR COMERCIAL SUL..... CEP: 70333-900

Cidade: BRASILIA..... UF: DF Complemento: .....

E-Mail: copel@slu.df.gov.br..... Fone: (61....)32130153....

Contrato: 015/2014.. Celebrado em: 0 Valor R$: 88.979.360,00..

Vinculada a ART: ..... Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Órgão Público

Endereço da Obra/Serviço: RODOVIA DF-180 KM 42..... Número: 0.....

Bairro: SAMAMBAIA..... CEP: 72700-000

Cidade: BRASILIA..... UF: DF Complemento: .....

Data de Início: 10/09/2014 Situação: "atividade em andamento" Coordenadas Geográficas: .....,.....

Finalidade: **Saneamento básico** Código/Obra pública: .....

Proprietário: **SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL / SLU-DF** CPF/CNPJ: **01.567.525/0001-76**

E-Mail: copel@slu.df.gov.br. Fone: (61....) 32130153..

Atividade(s) Técnica(s): 1 - **Realização** Manutenção Descrição das atividades relativas à implantação e operação do aterro , 3.944.000,0000 tonelada;2 - **Realização** Projeto Descrição Resíduos dispostos Estudo Ambiental Aterro Sanitário ,

3.944.000,0000 tonelada;

Observações

Implant., oper. e manut. e Proj. executivo do aterro, contrato nº15/2014, primeiro termo aditivo de alteração de valor do contrato reajustado para R$ 88.979.360,00

Número da ART: **0720180037924**..... Tipo de ART: **Obra ou serviço**..Registrada em: **26/06/2018** ....
Forma de registro: **Complementar à 0720180037923**..... Participação técnica: **Corresponsável**.....
Empresa contratada: **12254 -..CONSORCIO SAMAMBAIA AMBIENTAL**..... .....

Contratante: **SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL / SLU-DF** CPF/CNPJ: **01.567.525/0001-76**

SCS QD.8 BL-B50 ED.VENANCIO 2000 9º ANDAR Número: 0..... Bairro: SETOR COMERCIAL SUL..... CEP: 70333-900

Cidade: BRASILIA..... UF: DF Complemento: .....

E-Mail: copel@slu.df.gov.br..... Fone: (61....)32130153....

Contrato: 015/2014.. Celebrado em: 0 Valor R$: 92.216.688,94..

Vinculada a ART: ..... Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Órgão Público

Endereço da Obra/Serviço: RODOVIA DF-180 KM 42..... Número: 0.....

Bairro: SAMAMBAIA..... CEP: 72700-000

Cidade: BRASILIA..... UF: DF Complemento: .....

Data de Início: 10/09/2014 Situação: "atividade em andamento" Coordenadas Geográficas: .....,.....

Finalidade: **Saneamento básico** Código/Obra pública: .....

Proprietário: **SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL / SLU-DF** CPF/CNPJ: **01.567.525/0001-76**

E-Mail: copel@slu.df.gov.br. Fone: (61....) 32130153..

Atividade(s) Técnica(s): **1 - Realização** Manutenção Descrição das atividades relativas à implantação e operação do aterro , 3.944.000,0000 tonelada;**2 - Realização** Projeto Descrição Resíduos dispostos Estudo Ambiental Aterro Sanitário , 3.944.000,0000 tonelada;

Observações

Implant., oper. e manut. e Proj. executivo do aterro, contrato nº15/2014, segundo termo aditivo de alteração de valor do contrato reajustado para R$ 92.216.688,94

Número da ART: **0720180037928**..... Tipo de ART: **Obra ou serviço**..Registrada em: **24/07/2018** ....
Forma de registro: **Complementar à 0720180037924**..... Participação técnica: **Corresponsável**.....
Empresa contratada: **12254 -..CONSORCIO SAMAMBAIA AMBIENTAL**..... .....

Contratante: **SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL / SLU-DF** CPF/CNPJ: **01.567.525/0001-76**

SCS QD.8 BL-B50 ED.VENANCIO 2000 9º ANDAR Número: 0..... Bairro: SETOR COMERCIAL SUL..... CEP: 70333-900

Cidade: BRASILIA..... UF: DF Complemento: .....

E-Mail: copel@slu.df.gov.br..... Fone: (61....)32130153....

Contrato: 015/2014.. Celebrado em: 0 Valor R$: 93.551.680,00..

Vinculada a ART: ..... Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Órgão Público

Endereço da Obra/Serviço: RODOVIA DF-180 KM 42..... Número: 0.....

Bairro: SAMAMBAIA..... CEP: 72700-000

Cidade: BRASILIA..... UF: DF Complemento: .....

Data de Início: 10/09/2014 Situação: "atividade em andamento" Coordenadas Geográficas: .....,.....

Finalidade: **Saneamento básico** Código/Obra pública: .....

Proprietário: **SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL / SLU-DF** CPF/CNPJ: **01.567.525/0001-76**

E-Mail: copel@slu.df.gov.br. Fone: (61....) 32130153..

Atividade(s) Técnica(s): **1 - Realização** Manutenção Descrição das atividades relativas à implantação e operação do aterro , 3.944.000,0000 tonelada;**2 - Realização** Projeto Descrição Resíduos dispostos Estudo Ambiental Aterro Sanitário , 3.944.000,0000 tonelada;

Observações

Implant., oper. e manut. e Proj. executivo do aterro, contrato nº15/2014, terceiro termo aditivo de alteração de valor do contrato reajustado para R$ 93.551.680,00, alteração prazo final do contrato para 16/11/2021

Número da ART: **0720180037937**..... Tipo de ART: **Obra ou serviço**..Registrada em: **03/09/2018** ....
Forma de registro: **Complementar à 0720180037928**..... Participação técnica: **Corresponsável**.....
Empresa contratada: **12254 -..CONSORCIO SAMAMBAIA AMBIENTAL**..... .....

Contratante: **SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL / SLU-DF** CPF/CNPJ: **01.567.525/0001-76**

SCS QD.8 BL-B50 ED.VENANCIO 2000 9º ANDAR Número: 0..... Bairro: SETOR COMERCIAL SUL..... CEP: 70333-900

Cidade: BRASILIA..... UF: DF Complemento: .....

E-Mail: copel@slu.df.gov.br..... Fone: (61....)32130153....

Contrato: 015/2014.. Celebrado em: 0 Valor R$: 97.852.816,00..

Vinculada a ART: ..... Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Órgão Público

Endereço da Obra/Serviço: RODOVIA DF-180 KM 42..... Número: 0.....

Bairro: SAMAMBAIA..... CEP: 72700-000

Cidade: BRASILIA..... UF: DF Complemento: .....

Data de Início: 10/09/2014 Situação: "atividade em andamento" Coordenadas Geográficas: .....,.....

Finalidade: **Saneamento básico** Código/Obra pública: .....

Proprietário: **SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL / SLU-DF** CPF/CNPJ: **01.567.525/0001-76**

E-Mail: copel@slu.df.gov.br. Fone: (61....) 32130153..

Atividade(s) Técnica(s): 1 - **Realização** Manutenção Descrição das atividades relativas à implantação e operação do aterro , 3.944.000,0000 tonelada;**2 - Realização** Projeto Descrição Resíduos dispostos Estudo Ambiental Aterro Sanitário , 3.944.000,0000 tonelada;

Observações

Implant., oper. e manut. e Proj. executivo do aterro, contrato nº15/2014, quarto termo aditivo de alteração de valor do contrato, reajustado para R$ 97.852.816,00.

Número da ART: **0720210041589**..... Tipo de ART: **Obra ou serviço**..Registrada em: **21/06/2021** ....
Forma de registro: **Complementar à 0720180037937**..... Participação técnica: **Corresponsável**.....
Empresa contratada: **12254 -..CONSORCIO SAMAMBAIA AMBIENTAL**.....

Contratante: **SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL / SLU-DF** CPF/CNPJ: **01.567.525/0001-76**

SCS QD.8 BL-B50 ED.VENANCIO 2000 9º ANDAR Número: 0..... Bairro: SETOR COMERCIAL SUL..... CEP: 70333-900

Cidade: BRASILIA..... UF: DF Complemento: .....

E-Mail: copel@slu.df.gov.br..... Fone: (61....)32130153....

Contrato: 015/2014.. Celebrado em: 0 Valor R$: 97.852.816,00..

Vinculada a ART: ..... Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Órgão Público

Endereço da Obra/Serviço: RODOVIA DF-180 KM 42..... Número: 0.....

Bairro: SAMAMBAIA..... CEP: 72700-000

Cidade: BRASILIA..... UF: DF Complemento: .....

Data de Início: 17/11/2021 Situação: "atividade em andamento" Coordenadas Geográficas: .....,.....

Finalidade: **Saneamento básico** Código/Obra pública: .....

Proprietário: **SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL / SLU-DF** CPF/CNPJ: **01.567.525/0001-76**

E-Mail: copel@slu.df.gov.br. Fone: (61....) 32130153..

Atividade(s) Técnica(s): 1 - **Execução** Execução de manutenção de sistema de esgoto/resíduos sólidos aterro sanitário, 3.944.000,0000 tonelada;**2 - Execução** Projeto de sistema de esgoto/resíduos sólidos aterro sanitário, 3.944.000,0000 tonelada;

Observações

Implant., oper. e manut. e Proj. executivo do aterro, contrato nº15/2014, quinto termo aditivo de alteração de valor do contrato, reajustado para R$ 139.075.528,87, vigência do contrato passa a ser 17/11/2021 até 17/10/2022.

Informações Complementares

CERTIFICAMOS QUE A CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO - CAT FOI CONCEDIDA PELA CÂMARA ESPECIALIZADA DE ENGENHARIA CIVIL, MINAS, GEOLOGIA E AGRIMENSURA – CEECMGA EM SUA SESSÃO ORDINÁRIA Nº 753, DE 10/12/2021, DE ACORDO COM O PROCESSO Nº 210141/2021. CERTIDÃO VÁLIDA PARA O PROFISSIONAL ACIMA CITADO, PARA OS SERVIÇOS ANOTADOS NAS ARTS, QUE TAMBÉM CONSTAM NO ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA E QUE SÃO CONDIZENTES COM AS ATRIBUIÇÕES DE ACORDO COM ARTIGO 7º DA RESOLUÇÃO Nº 218/73.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança 125144 a 125240, o atestado contendo <97> página(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 0720210000899
Data: 14/12/2021 Hora: 13:35:27
Código de Controle: WBSLBOP

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.
A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnicoprofissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.
A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.
A autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do Crea-DF (www.creadf.org.br).
A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal
SGAS 901 - Conj. "D" Asa Sul Brasília-DF - CEP: 70390-010
Tel: (61) 3961-2800 Fax: E-mail: informacao@creadf.org.br

CREA-DF

SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL

SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL

Presidência

Diretoria de Limpeza Urbana

Atestado de Capacidade Técnica n.º 20/2021 - SLU/PRESI/DILUR Brasília-DF, 23 de agosto de 2021.

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA PARCIAL

O **SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL – SLU/DF**, ente autárquico distrital, CNPJ n.º 01.567.525/0001-76, sediado no SCS, Quadra 08, Bloco B-50, Edifício Venâncio 2.000, 9º andar, Brasília-DF, neste ato representado pelo **Diretor de Limpeza Urbana**, Sr. **Álvaro Henrique Ferreira**, atesta para os devidos fins que através da prestação de serviços de implantação, operação e manutenção do Aterro Sanitário de Brasília, localizado na Região Administrativa de Samambaia, compreendendo, dentre outras, as atividades de aterramento, espalhamento, compactação e cobertura dos resíduos sólidos e confecção do projeto executivo da Etapa 02, conforme ANEXO I – PROJETO BÁSICO, firmado com o **Consórcio GAE/CONSTRURBAN/DBO**, composto pelas empresas **GAE CONSTRUÇÃO & COMÉRCIO LTDA**, CNPJ nº 02.083.764/0001-13, com sede na Rua 31, nº 150, Jardim Goiás, Goiânia/GO, a empresa **CONSTRURBAN LOGÍSTICA AMBIENTAL LTDA**, CNPJ nº 00.865.526/0001-34, com sede na Rua Catuti, nº 75, Vila Andrade, São Paulo/SP, CEP nº 05729-120, e a empresa **DBO ENGENHARIA LTDA**, CNPJ nº 00.273.888/0001-36, com sede na Rua 25, nº 190, Quadra A-11, Lotes 02 e 03, Setor Jardim Goiás, Goiânia/GO, por força do **Contrato nº 015/2014** e seus aditivos posteriores, executou, a inteiro contento do SLU, a prestação dos serviços de implantação, operação e manutenção do Aterro Sanitário de Brasília. Contrato este gerenciado e fiscalizado pelo SLU, segundo os dados e características constantes no edital e a seguir descritos:

1. **RESPONSÁVEIS TÉCNICOS**

1.1. **PELA EXECUÇÃO DO CONTRATO**

Eng. Civil André Eugene Laperche - CREA 956/D-GO;

Eng. Civil Daniel Jean Laperche - CREA 3.543/D-GO;

Eng. Civil Ubiratan S. de Carvalho - CREA 193.354/D-SP;

Eng. Civil Sérgio de Souza Lima - CREA 10.491/D-GO;

Eng. Civil Ataualpa Nasciutti Veloso - CREA 2.933/D-GO.

1.2. **PELA FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO**

Andréa Rodrigues de Almeida - CREA 18.876/D-DF.

2. **DADOS DO CONTRATO**

2.1. **MODALIDADE:** Concorrência Pública nº 001/2013/ CPL/SLU.

2.2. **DATA DE INÍCIO:** 10 de setembro de 2014.

2.3. **PRAZO DO CONTRATO:** 2.424 dias

2.4. **PERÍODO DE EXECUÇÃO:** 10/09/2014 a 30/04/2021.

2.5. **VALOR TOTAL DO CONTRATO E ADITIVOS:** R$ 139.075.528,57 (cento e trinta e nove milhões, setenta e cinco mil quinhentos e vinte e oito reais e cinquenta e sete centavos).

2.6. **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS**

2.6.1. **OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE ATERRO SANITÁRIO LICENCIADO – RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (DOMICILIAR/COMERCIAL/URBANO) E DE TERCEIROS**

O Aterro Sanitário de Brasília é utilizado para disposição final dos resíduos sólidos resultantes das atividades de origem doméstica, comercial e de serviços de limpeza urbana, como varrição, classificados conforme ABNT NBR 10004:2004 e que se enquadram nas classificações de resíduos de Classe II A – não inerte, operando 24 horas/dia, 7 dias por semana.

A implantação do Aterro Sanitário de Brasília foi realizada em duas etapas, com algumas diferenças de projeto entre si. A Etapa 1 incluiu um sistema de drenagem sub-superficial, com drenos "cegos", essencialmente granulares e com drenos associados a tubos com diâmetro de 200 mm e 400 mm, perfurados. A partir do terreno escavado foi implantado o sistema de impermeabilização da fundação que conta com uma camada de aterro com solo compactado de 1,50 m de espessura e coeficiente de permeabilidade $k \leq 10^{-7}$cm/s. Posteriormente à camada de aterro compactado e à execução de dique de disparo, foi instalada uma geomembrana de polietileno de alta densidade (PEAD) de 2,0 mm de espessura, texturizada nas duas faces, recobrindo toda a área de disposição de resíduos, estendendo-se sobre os taludes internos resultantes da escavação e do dique de disparo, onde foi executada a ancoragem junto a berma. O sistema de drenagem de chorume na fundação da Etapa 1, que é do tipo espinha de peixe, foi implantado superficialmente à camada de solo de proteção mecânica da geomembrana de PEAD. O sistema contempla drenos principais, drenos secundários, drenos coletores e emissário de chorume que encaminha as vazões captadas para as lagoas de acumulação. Os drenos principais foram executados com geometria trapezoidal de dimensões de base de 3,10 m, topo de 1,50 m e altura de 0,80 m, dotados de tubo perfurado de PEAD de 400 mm de diâmetro, assentado sobre base de brita nº 1, envolto por brita nº 4 e rachão e envolto por manta geotêxtil do tipo *Bidim* RT-16 ou similar. Sobre os drenos principais foram instalados os poços drenantes verticais. Os drenos secundários, por sua vez, foram executados com geometria trapezoidal de dimensões de base de 2,80 m, topo de 0,80 m e altura de 0,80 m, com material granular (rachão) envolto por manta geotêxtil do tipo *Bidim* RT-16 ou similar. Já os drenos coletores Tipo 1 foram executados com geometria trapezoidal de dimensões de base de 2,00 m, topo de 2,50 m e altura de 0,80 m, dotados de tubo perfurado de PEAD de 400 mm de diâmetro, assentado sobre base de brita nº 1, envolto por brita nº 4 e rachão e envolto por manta geotêxtil do tipo *Bidim* RT-16 ou similar. Por fim, os drenos coletores Tipo 2 foram executados de maneira semelhante ao Tipo 1, porém com largura maior em razão do afastamento dos taludes do dique intermediário.

Já na Etapa 2, o sistema consiste na abertura de base no solo, onde, após a escavação de cada fase, são executados drenos subsuperficiais, e a área da base é submetida a uma regularização, de modo a permitir o funcionamento do sistema de drenagem de percolado por gravidade. Em seguida, a base, com sua devida inclinação, foi rebaixada e compactada com controle de grau de compactação. Para garantir a impermeabilização em toda a trincheira de disposição de resíduos, foi aplicado um Geocomposto Bentonítico (GLC) com espessura de 6,5 mm e coeficiente de permeabilidade $K < 10^{-11}$ cm/s, e sobre ele instalada uma geomembrana de PEAD de 2,0 mm de espessura, texturizada nas duas faces. Sobre a manta de PEAD, em toda a trincheira, foi colocada e compactada argila, com espessura variável de 0,20 m a 0,60 m, para a proteção mecânica da mesma. Sobre a última camada de argila foi implantado o dreno de percolado (colchão drenante), com

o uso de camadas de brita nº 04 não calcária e tubos de PEAD perfurados (DN250). Essa estrutura tem a finalidade de assegurar a estanqueidade do aterro, visando proteger o solo e o lençol freático de possíveis contaminações.

A formação das células de alteamento de resíduos obedece aos critérios de execução de aterros sanitários estabelecidos na norma técnica NBR 13896 (ABNT, 1997). O caminhão coletor, basculante ou carreta descarrega os resíduos no sopé da frente de operação. O lançamento e espalhamento dos resíduos, após identificação dos veículos coletores, é realizado a partir das áreas de acesso e manobra com o auxílio de trator de esteiras. A operação de espalhamento consiste no arranjo das camadas de resíduos. A espessura requerida das camadas é controlada topograficamente mediante a utilização de cruzetas de referência, sendo os acertos em locais especiais, como próximo aos drenos de percolados, realizados através de operações manuais complementares. Após a operação de compactação dos resíduos sólidos e atingimento da cota desejada, estes são cobertos. Previamente ao lançamento e compactação de nova camada, são executados os devidos elementos, tais como drenos de percolados sobre a célula, drenos verticais de gás e percolados e drenos provisórios e definitivos de águas pluviais. O sistema de drenagem de percolado é compreendido pela drenagem de base com colchão drenante e drenos de tubo perfurado de PEAD com diâmetro de 250 mm. Há interligação destes drenos aos drenos verticais de percolado e biogás a cada 30 metros. Esta interligação é feita por meio de um tê de redução, uma vez que o dreno vertical de biogás possui diâmetro de 200 mm e também é perfurado.

Os acessos e pátios de manobra são pavimentos reforçados, por meio da melhoria efetiva das condições do sub-leito, com a implantação de camada de brita graduada, com espessura de 5cm, aplicação de geotêxtil tecido 25 kN/m, seguido de uma nova camada de brita graduada de 5cm de espessura e camada de pedra rachão com espessura de 20 cm, compactada com passagem de trator de esteiras. Além disso, é feita a implantação de camada superficial de brita mista, com espessura de 15 cm, compactada também com trator de esteiras.

A operação e manutenção do aterro consistem, ainda, na limpeza e reconstrução das drenagens de águas superficiais (pluviais), chorume e gases. Com o avanço da operação são concluídos novos drenos para captação e queima de biogás gerado nas células de resíduos, bem como drenos de célula e de fundação para captação e condução de chorume para as lagoas de contenção e tratamento de efluente (chorume). São executados continuamente também atividades de roçagem, limpeza de toda área do aterro, incluindo pistas, plantio de grama nos taludes definitivos e irrigação em período de seca.

O monitoramento atual do Aterro Sanitário de Brasília consiste em conhecer e avaliar o impacto causado pela atividade, compreendendo o monitoramento geotécnico e ambiental através do monitoramento topográfico dos deslocamentos verticais e horizontais dos marcos superficiais que foram instalados nas bermas, monitoramento de pressões negativas de gases e líquido percolado através de piezômetros, estudos de estabilidade dos taludes, bem como da qualidade das águas subterrâneas e superficiais, a partir de amostras retiradas de poços instalados na área do aterro e de pontos à montante e à jusante do corpo hídrico existente abaixo da área do aterro. São também realizados ensaios gravimétricos, análise de amostragens de lixiviado e monitoramento de gases combustíveis e gases voláteis.

O Aterro Sanitário conta com balança para pesagem dos resíduos, bem como guarita e controle de acesso de pessoas.

A medição dos serviços é feita com base na quantidade de resíduos aterrados, em toneladas, conforme pesagens dos caminhões e carretas de resíduos, realizadas na balança. Os quadros a seguir detalham essa informação.

Quadro 1 - Quantidades mensais e acumuladas de resíduos aterrados.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF

MÊS	QUANTIDADE MENSAL (T)	ACUMULADO (T)	MÊS	QUANTIDADE MENSAL (T)	ACUMULADO (T)
jan/17	14.302,91	14.302,91	mar/19	65.944,91	1.200.838,15
fev/17	23.732,14	38.035,05	abr/19	66.150,00	1.266.988,15
mar/17	27.152,40	65.187,45	mai/19	71.906,08	1.338.894,23
abr/17	23.646,23	88.833,68	jun/19	58.068,10	1.396.962,33
mai/17	24.631,58	113.465,26	jul/19	62.077,85	1.459.040,18
jun/17	23.687,95	137.153,21	ago/19	61.523,71	1.520.563,90
jul/17	21.575,65	158.728,86	set/19	59.637,45	1.580.201,35
ago/17	24.309,28	183.038,14	out/19	75.145,02	1.655.346,37
set/17	17.780,75	200.818,89	nov/19	69.970,31	1.725.316,68
out/17	16.876,68	217.695,57	dez/19	77.867,60	1.803.184,27
nov/17	16.728,71	234.424,28	jan/20	73.866,61	1.877.050,88
dez/17	18.279,26	252.703,54	fev/20	65.125,24	1.942.176,12
jan/18	37.520,32	290.223,86	mar/20	71.285,96	2.013.462,08
fev/18	65.330,30	355.554,16	abr/20	68.132,42	2.081.594,50
mar/18	69.412,34	424.966,50	mai/20	67.378,90	2.148.973,40
abr/18	64.629,58	489.596,08	jun/20	64.268,49	2.213.241,89
mai/18	60.443,67	550.039,75	jul/20	66.657,39	2.279.899,28
jun/18	60.735,13	610.774,88	ago/20	65.037,45	2.344.936,73
jul/18	58.377,48	669.152,36	set/20	64.778,57	2.409.715,30
ago/18	63.977,69	733.130,05	out/20	70.316,88	2.480.032,18
set/18	60.071,84	793.201,89	nov/20	66.864,24	2.546.896,42
out/18	67.930,44	861.132,33	dez/20	77.377,63	2.624.274,05
nov/18	68.462,66	929.594,98	jan/21	69.011,00	2.693.285,05
dez/18	72.717,16	1.002.312,14	fev/21	63.260,85	2.756.545,90
jan/19	70.390,84	1.072.702,98	mar/21	68.443,54	2.824.989,44
fev/19	62.190,26	1.134.893,24	abr/21	62.181,06	2.887.170,50

Quadro 2 - Resumo das informações dos quantitativos.

Quantidade do mês de maior movimento	77.377,63 T (dez/2020)
Quantidade média executada no ano de maior movimento	68.424,15 T (2020)
Quantidade total executada	2.887.170,50 T

Foram executados também os serviços de construção de um total de 10 lagoas para armazenamento de chorume na área do aterro sanitário, totalizando uma capacidade construída de 75.696,61 m³, conforme quadro abaixo, e área impermeabilizada com geomembrana de PEAD de 30.051,67 m². Todas lagoas tiveram inclusos os serviços de escavação, compactação e impermeabilização com geomembrana de PEAD.

Quadro 3 - Capacidades das lagoas de armazenamento construídas.

LAGOA	CAPACIDADE (m³)
1	1.845,34
2	4.075,51
3	3.813,78
4	3.490,90
5	7.246,71
6	32.437,33

7	3.712,96
8	4.524,87
9	8.615,90
10	5.933,31
Total	75.696,61

Fazem parte integrante deste atestado os seguintes anexos:

- Planilha de Serviços Executados até abril de 2021 (68249314);
- Resumo do projeto da 2ª Etapa do ASB, entregue pelo CONSÓRCIO (68249238);
- Plano de Operação, onde constam as informações detalhadas de todos os processos de operação do ASB (68249378).

2.6.2. PARTICIPAÇÃO TÉCNICO-PROFISSIONAL

A participação técnico-profissional dos responsáveis pela execução dos serviços objeto do contrato de limpeza urbana é desenvolvido de forma integrada sem divisão física, cuja responsabilidade técnica de todos os envolvidos é integral. Dessa forma a condução profissional em todas as etapas e serviços é realizada de forma conjunta, tendo em vista que a prestação de serviço é realizada de forma interligada em todo o processo dentro do Aterro Sanitário de Brasília.

2.6.3. RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS PRESTADOS

Pelo presente, em caráter definitivo, a fiel e perfeita execução do objeto a que se refere o contrato em epígrafe, mandei lavrar o presente atestado certificando a Prestação de Serviços de Implantação, Operação e Manutenção do Aterro Sanitário, ressaltando que os serviços foram prestados em estrita observância ao Contrato, planilhas e demais especificações técnicas integrantes ao processo licitatório CONCORRÊNCIA PÚBLICA N°. 001/2013 – CPL/SLU. Sendo assim dou como recebida a prestação dos serviços acima especificados e relacionados na planilha de serviços executados em anexo único.

ANDRÉA RODRIGUES DE ALMEIDA

Engenheira Ambiental - CREA 18.876/D-DF

Mat. 0276260-9

ÁLVARO HENRIQUE FERREIRA DOS SANTOS

Diretor de Limpeza Urbana

Mat. 0277640-5

sei! assinatura eletrônica

Documento assinado eletronicamente por **ÁLVARO HENRIQUE FERREIRA DOS SANTOS - Matr.0277640-5, Diretor(a) de Limpeza Urbana**, em 24/08/2021, às 08:27, conforme art. 6º do Decreto n° 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **ANDRÉA RODRIGUES DE ALMEIDA - Matr.0276260-9, Gestor(a) de Resíduos Sólidos**, em 25/08/2021, às 10:01, conforme art. 6º do Decreto n° 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site: http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 verificador= **68432032** código CRC= **A2B10F7E**.

ANEXO ÚNICO
ATERRO SANITÁRIO DE BRASÍLIA - ASB
PLANILHA DE SERVIÇOS EXECUTADOS ATÉ ABRIL DE 2021

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125150

LEGENDA

Fase de implantação | Fase de operação

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANTIDADES	
			ETAPA 1ª ETAPA	ETAPA 2ª ETAPA
01	Serviços iniciais de implantação do aterro sanitário			
01.01	Limpeza do terreno	m²	120.517,10	133.664,40
02	Movimento de terra			
02.01	Escavação mecânica, carga, transporte e descarga até 1 km	m³	607.200,00	586.981,97
03	Aterro compactado			
03.01	Aterro impermeabilização k≤10-7cm/s	m³	163.160,30	48.740,18
03.02	Controle tecnológico do aterro de impermeabilização (ensaio de terraplenagem)	m³	163.160,30	48.740,18
03.03	Aterro de proteção mecânica da manta de PEAD	m³	55.572,00	55.825,60
03.04	Dique em solo compactado	m³	29.434,50	31.739,77
04	Drenagem sub-superficial			
04.01	Dreno principal sub-superficial	m	1.567,30	1.738,30
04.02	Dreno secundário sub-superficial	m	2.035,00	2.257,00
04.03	Dreno coletor sub-superficial	m	230,00	437,00
04.04	Emissário sub-superfical	m	85,00	0,00
04.05	Caixa de passagem em concreto e alvenaria, (1,0m x 1,0m)x 1,20m	un	1,00	1,00
05	Impermeabilização			
05.01	Impermeabilização com manta PEAD 2mm texturizada nas duas faces	m²	113.580,50	164.710,72
05.02	Fornecimento, transporte local e instalação Geocomposto Bentonítico - GCL	m²	0,00	134.659,05
06	Drenagem de Chorume e Gás			
06.01	Drenagem de chorume na fundação			
06.01.01	Dreno principal de chorume na fundação	m	1.881,50	0,00
06.01.02	Dreno secundário de chorume na fundação	m	2.217,50	0,00
06.01.03	Dreno coletor de chorume na fundação - Tipo 1	m	250,70	0,00
06.01.04	Dreno coletor de chorume na fundação - Tipo 2	m	383,10	0,00
06.01.05	Colchão Drenante com pedra não calcária (0,40 m) (Fornecimento, transporte local e aplicação)	m³	0,00	48.740,18
06.01.06	Dreno principal de chorume somente tubulação (250mm PEAD) ((Fornecimento e aplicação)	m	0,00	4.037,34
06.01.07	Dreno percolado drenagem lateral - Intervenção 1ª Etapa	m	0,00	0,00
06.01.08	Emissário de Percolado - 2 X 400mm - Com caixas	m	0,00	524,24
06.01.09	Caixa de passagem em concreto e alvenaria, (1,0m x 1,0m)x 1,20m	un	0,00	12,00
06.02	Drenagem do maciço - drenos de gás e drenos de chorume de camada			
06.02.01	Dreno horizontal de chorume	m	15.756,20	0,00
06.02.02	Poço de drenagem vertical	m	716,50	88,00
06.02.03	Dreno de gás no platô das células	m	1.930,30	0,00
06.02.04	Poço de drenagem vertical com pedra marroada e tubo 200mm PEAD	m	0,00	2.112,98
06.02.05	Dreno horizontal de chorume (DT pedra não calcária 98Km)	m	0,00	30.642,01
07	Drenagem superficial			
07.01	Canaleta meia-cana de concreto, diâmetro 200mm	m	18,70	0,00
07.02	Canaleta pé de talude triangular de brita 2 agulhada, largura 1,0m, altura 0,25m	m	0,00	0,00
07.03	Canaleta triangular em grama, largura 2,0m, taludes 1(V):2,5(H)	m	540,45	344,30
07.04	Canal trapezoidal provisório em grama, base 1,00m, altura 0,40m	m	406,45	0,00
07.05	Canal retangular de concreto e alvenaria, largura 1,00m, altura 0,80m	m	428,35	0,00
07.06	Canal retangular de concreto e alvenaria, largura 1,00m, altura 1,00m	m	340,00	0,00
07.07	Canal retangular de concreto e alvenaria, largura 1,00m, altura 1,20m	m	422,00	0,00
07.08	Descida Hidráulica em colchão reno - Base 1,0m - Definitiva	m²	1.038,30	0,00
07.09	Descida Hidráulica em colchão reno - Base 1,0m - Provisória	m²	644,60	0,00
07.10	Tubo de concreto armado PA-3, diâmetro 600mm	m	92,30	0,00
07.11	Tubo de concreto armado PA-3, diâmetro 600mm - Provisório	m	18,85	0,00
07.12	Canaleta meia-cana de concreto, diâmetro 300mm	m	6.172,00	1.235,44
07.13	Canaleta meia-cana de PVC, diâmetro 300mm	m	0,00	4.453,38
07.14	Execução de Galeria de Drenagem com Tubo D=60 cm PA-3 comercial - Junta rígida	m	0,00	859,67
07.15	Execução de Galeria de Drenagem com Tubo D=80 cm PA-3 comercial - Junta rígida	m	0,00	501,37
07.16	Caixa de passagem em concreto e alvenaria, (1,95m x 1,95m)x 1,50m	un	0,00	22,00
08	Proteção superficial com grama			
08.01	camada de recobrimento final com solo argiloso (GC=98% e=0,50 m)	m³	24.891,25	24.895,17
08.02	Grama tipo batatais em placa	m²	49.782,50	49.790,34
09	Acessos e Pátios de descarga			
09.01	Manutenção do acesso principal externo	vb	20,00%	14,53%

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANTIDADES	
			ETAPA 1ª ETAPA	ETAPA 2ª ETAPA
09.02	Manutenção do acesso principal interno	vb	20,00%	14,53%
09.03	Acesso operacional e pátios de descarga - pavimento reforçado	m²	27.053,30	34.328,15
09.04	Manutenção do pátio do estacionamento - pavimento intertravado	vb	20,00%	12,21%
09.05	Umectação das vias de acesso	H	2.522,94	1.829,83
10	Instrumentação e Monitoramentos			
10.01	Instalação de instrumentação e monitoramento na implantação			
10.01.01	Implantação de poços de monitoramento	m	120,00	0,00
10.01.02	Análises físico químicas do lençol freático (7 amostras) - Trimestral	un	7,00	0,00
10.01.03	Análises físico químicas das águas superficiais (3 amostras) - Trimestral	un	3,00	0,00
10.02	Instalação da instrumentação e monitoramento na operação			
10.02.01	Instalação de Piezômetro tipo 1	m	34,00	0,00
10.02.02	Instalação de Piezômetro tipo 2	m	54,00	85,45
10.02.03	Instalação de Marcos Superficiais	un	37,00	23,00
10.02.04	Análises físico químicas do lençol freático (7 amostras) - Trimestral 1ª Etapa - Mensal 2ª Etapa	un	70,00	161,00
10.02.05	Monitoramento do lençol freático - Trimestral 1ª Etapa - Mensal 2ª Etapa	un	10,00	23,00
10.02.06	Análises físico químicas do chorume (3 amostras) - Mensal	un	90,00	66,00
10.02.07	Análises físico químicas das águas superficiais (3 amostras) - Trimestral 1ª Etapa - Mensal 2ª Etapa	un	70,00	69,00
10.02.08	Monitoramento geotécnico do maciço (Semanal a partir da 2ª Etapa)	un	30,00	94,00
10.02.09	Monitoramento topográfico (Semanal a partir da 2ª Etapa)	un	30,00	98,00
10.02.10	Monitoramento da emanação de gases combustíveis por meio de inspeções realizadas com o explosivímetro realizadas em toda a área do aterro - Semanal	un	0,00	98,00
10.02.11	Monitoramento em todo o perímetro do maciço projetados para avaliar a migração dos gases Metano (CH4), Organoclorados Voláteis (VOCs), Monóxido de Carbono (CO) e Oxigênio (O2) gerados na massa de rejeitos por meio da medição da concentração dos compostos contidos nos gases. Trimestral.	un	0,00	8,00
10.02.12	O Monitoramento dos resíduos que entram no aterro, determinando a composição gravimétrica e peso específico dos resíduos. Dividido em 6 reigões do DF, uma região por mês	un	0,00	23,00
10.02.13	Execução de poços de monitoramento para medição dos gases. Camara simples com profundidade de até 7m com perfuratriz pneumática diâmetro 200mm e encamisamento com revestimento pvc geomecanico de 70mm e preenchimento anelar com areia, seixos e betonita. Colocação de tampa, laje de proteção.	m	0,00	0,00
10.02.14	Laboratório móvel para video inspeção, instalado em veículo leve, gasolina 110 hp com róbo c/ câmera digital e mangueira	H	0,00	674,36
11	Balanças			
11.01	Manutenção de balanças 60t	mês	30,00	23,00
12	Execução de células			
12.01	Lançamento, espalhamento e compactação de lixo em células	ton	1.459.050,41	1.427.390,79
12.02	Cobertura dos resíduos	m³	145.905,04	142.739,08
12.03	Remoção de material de cobertura dos resíduos	m³	0,00	99.917,36
13	Estocagem de solos - Etapa 1 e 2			
13.01	**Movimento de Terra**			
13.01.01	Limpeza do Terreno	m²	29.250,30	19.215,36
13.02	**Aterro Compactado**			
13.02.01	Aterro Compactado	m³	107.450,00	180.292,00
13.03	**Drenagem superficial**			
13.03.01	Canaleta meia-cana de concreto, diâmetro 500mm	m	821,10	539,40
13.03.02	Canaleta triangular em grama, largura 2,0m, taludes 1(V):2,5(H)	m	561,31	368,74
13.03.03	Canal trapezoidal provisório em grama, base 0,50m, altura 0,50m	m	697,16	457,98
13.03.04	Descida hidráulica em concreto armado com degraus, largura 1,00m, altura 0,50m	m	299,20	196,55
13.04	**Proteção superficial com grama**			
13.04.01	Grama tipo batatais em placa	m²	12.666,00	8.320,66
14	Manutenção e operação geral do aterro sanitário			
14.01	Trator de esteiras até 90 HP, peso operacional 9 T	H	2.687,93	2.060,75
14.02	Escavadeira hidráulica sobre esteira 105 HP, peso operacional 17T, cap. 0,7 m³	H	3.583,90	2.747,66
14.03	Restroescavadeira sobre rodas 79 HP	H	3.583,90	2.747,66
14.04	Trator de pneus acima de 75 HP	H	2.687,93	2.060,75
14.05	Rolo compactador vibratorio liso autopropelido 83HP, forca impacto 11t	H	2.687,93	2.060,75
14.06	Motoniveladora 140 a 155 HP	H	2.687,93	2.060,75
14.11	Equipe p/execução de serviço de desobstrução e limpeza de redes de águas pluviais e poços de visita c/ equipamento jato alta aspiração e sistema misto combinado à vacuo	H	0,00	1.685,90
15	Projeto executivo da Etapa 2			
15.01.	**Estudos Precedentes**			
15.01.01.	**Canteiro de Obra**			
15.01.01.01.	**Construção**			
15.01.01.01.01.	Sanitários	-		1,00
15.01.01.01.02.	Galpão Aberto para Oficina	-		1,00
15.01.01.01.03.	Barracão de Obra - Alojamento/Escritório	m²		1,00
15.01.01.01.04.	Barracão para Depósito	m		1,00

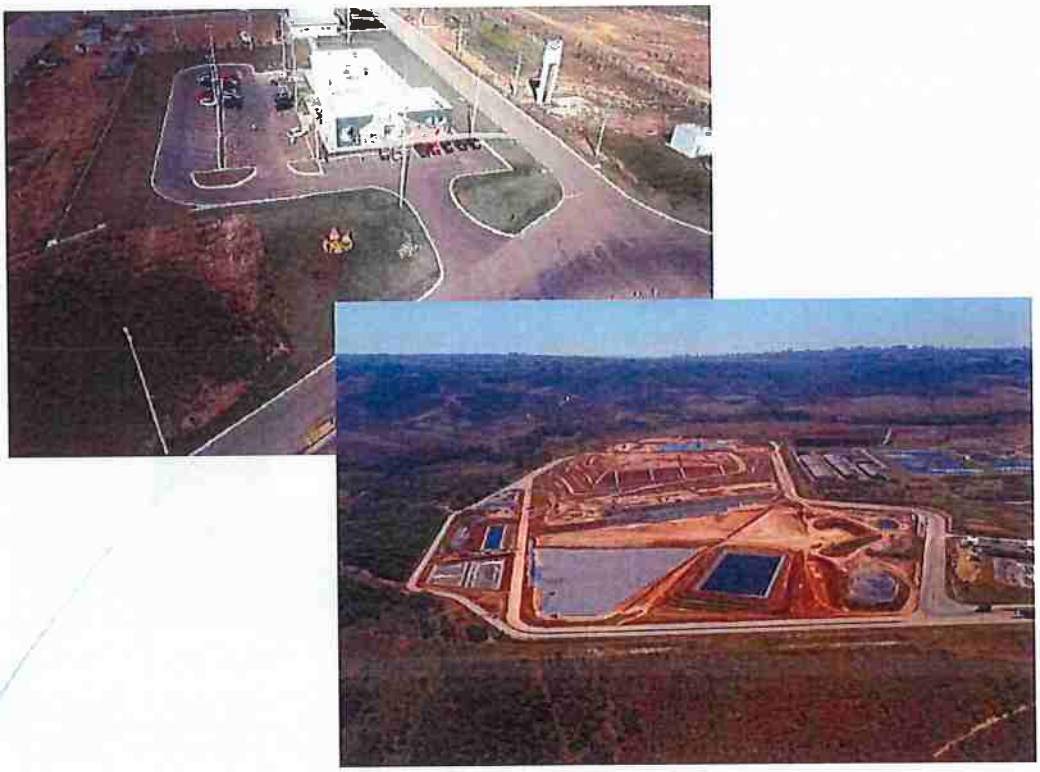
Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125151

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANTIDADES	
			ETAPA 1ª ETAPA	ETAPA 2ª ETAPA
15.01.01.01.05.	Barracão de Obra - Banheiro	m		1,00
15.01.01.02.	**Investigações preliminares de campo**			
15.01.01.02.01.	Montagem e Desmontagem	-		1,00
15.01.02.	Ensaio de Laboratório	-		1,00
15.01.03.	Levantamento Planialtimétrico	m²		122.000,00
15.01.04.	Sondagem a Percussão	m		300,00
15.01.04.01.	Deslocamento de Material	m		300,00
16.02.	**Equipe Técnica**			
15.02.01.	Consultor	H		160,00
15.02.02.	Desenhista Cadista	H		720,00
15.02.03.	Engenheiro Ambiental	H		480,00
15.02.04.	Engenheiro Civil	H		320,00
15.02.05.	Estagiário	H		720,00
15.02.06.	Geólogo	H		320,00
15.02.07.	Projetista	H		240,00
15.03.	**Processamento Final**			
15.03.01.	Plotagem + Geração ART + Fornecimento 3 Vias Impressas + 2 Vias Digitais (10%)	-		1,00

julho de 2020

RESUMO DE PROJETO– ASB – ETAPA 2

ATERRO SANITÁRIO DE BRASÍLIA - ASB



Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125153

APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta um resumo das diretrizes do projeto do Aterro Sanitário de Brasília – ASB – Etapa 2, localizado em Samambaia/DF.

SUMÁRIO

1. CONCEPÇÃO E JUSTIFICATIVA DO PROJETO 12
1.1. Concepção 12
1.2. Caracterização da área da Etapa 2 13
2. DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÕES DOS ELEMENTOS DE PROJETO 14
2.1. Sistema de Drenagem Superficial 14
2.2. Sistema de Drenagem e Remoção de Percolado 14
2.3. Sistema de Armazenamento de Percolado 16
2.4. Sistema de Drenagem de Biogás 17
2.5. Sistema de Impermeabilização 18
2.6. Cobertura dos Resíduos 20
2.7. Sistema de drenagem sub superficial – Dreno Testemunho (Detecção devazamento) 21

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125155

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125156

1. CONCEPÇÃO E JUSTIFICATIVA DO PROJETO

1.1. Concepção

O Aterro Sanitário é uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, segundo critérios de engenharia e normas operacionais específicas, permitindo um confinamento seguro, evitando riscos à saúde pública e visando minimizar os impactos ambientais. Este método utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área disponível e reduzi-lo ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se necessário (NBR 8419/92 – ABNT).

A escolha de Aterro Sanitário, dentre as tecnologias existentes de disposição de resíduos sólidos urbanos, deve-se ao fato de este apresentar um menor custo, além da possibilidade de serem incorporadas ao aterro outras tecnologias tais como: usina de reciclagem; compostagem; e incineração que consorciadas ampliariam a vida útil do aterro.

O Aterro Sanitário proposto foi projetado para receber 68.000 t/mês resíduos sólidos Classe II A.

Adaptando-se às características geotécnicas, às condições topográficas encontradas e à áreade 121.850,00 m² definida para esta etapa, optou-se pela continuidade do método adotado na Etapa 1, ou seja, trincheira seguida por verticalização.

A Etapa 2 deverá ser implantada em 2 fases sucessivas acompanhados da verticalização conforme detalhes a serem descritos no plano de avanço a ser detalhado ao longo deste projeto.

Este projeto foi elaborado tomando como base o levantamento topográfico da área selecionada.

O projeto prevê a implantação de 1 trincheira, em 2 fases, que serão chamadas de fase 1, fase 2 e deverão ser construídas uma após a outra. Após o preenchimento da fase 1 e sua verticalização, será iniciada o preenchimento da fase 2, que deverá já estar escavada, impermeabilizada e com os drenos de base de percolado construídos.

Para garantir a impermeabilização em toda a trincheira de disposição de resíduos, deverá seraplicado um Geocomposto Bentonítico (GLC) com espessura de 6,5 mm e coeficiente de permeabilidade $K < 10^{-11}$, e sobre ele será instalada uma geomembrana de PEAD de 2,0 mmde espessura, texturizada nas duas faces.

Sobre a manta de PEAD, em toda a trincheira, será colocada e compactadas argila, com espessura vaiável de 0,20 m a 0,60cm, conforme detalhes do projeto executivo, para a proteção mecânica da mesma e sobre a última camada de argila será implantado o dreno depercolado (colchão drenante).

Estes procedimentos descritos acima terão a finalidade de assegurar a estanqueidade do aterro,visando proteger o solo e o lençol freático de possíveis contaminações.

Após o preenchimento da Fase1 da trincheira com resíduos, será iniciado a Fase 2, estando previstos 7 níveis de verticalização, até a cota 1025, com 5,00 metros de altura cada e talude de 1(V):2(H).

Ao término de cada camada de verticalização com resíduos, será feito sobre as mesmas a cobertura com solo na espessura de 30 cm e executados novos drenos, na mesma configuração dos drenos da camada anterior. A cobertura de solo deverá ser retirada antes da disposição de lixo na camada seguinte, e os drenos terão forma retangular com 0,80 m de largura por 1,40m de altura com declividade de 5%.
Os taludes e bermas definitivos serão cobertos com 0,50 m de solo e grama em placas.

O solo para a cobertura diária das células de resíduos e das camadas de verticalização seráproveniente da escavação da trincheira e o volume necessário será de aproximadamente 350.947 m^3, ou seja, 11,33% do volume total de resíduo a ser disposto na Etapa 2.

A camada final de resíduos do maciço será coberta com solo natural, com 0,50 m de espessura de modo a evitar o empoçamento e a infiltração das águas pluviais. Para isto, deverão ser levados em conta os recalques que ocorrerão no maciço de resíduos ao longo dotempo.

1.2. Caracterização da área da Etapa 2

A caracterização da área destinada à implantação desta etapa foi realizada com base na investigação geotécnica realizada através de 3 (três) furos de sondagem a percussão (SPT),6 (seis) furos de sondagem com perfuratriz pneumática (SPR) e 3 (três) ensaios de infiltraçãocom a determinação do coeficiente de infiltração do solo.

Os ensaios de infiltração mostram coeficiente de infiltração do terreno de 1,273 x 10^{-4}, 1,180 x 10^{-4} e 9,603 x 10^{-4}, portanto todos os valores encontram-se dentro da condição aceitável apresentada em "nota" do item 4.1.2 "c" da NBR 13896/1997[3], uma vez que se encontram naordem de 10^{-4} cm/s.

Em virtude das condições locais foi utilizado solução tecnológica de impermeabilização artificial com o uso do GCL em atendimento ao item 4.1.1 "b" da NBR 13896/1997[5], uma vezque não há material natural (solo) na área do ASB com coeficiente de permeabilidade da ordem de 10^{-7}. O projeto prevê ainda a utilizado ainda sobre ele será instalada uma geomembrana de PEAD de 2,0 mm de espessura, texturizada nas duas faces, com a finalidade de não permitir a infiltração de percolado no solo.

Portanto, reitera-se que o projeto em questão atende aos condicionantes hidrogeológicos contidos na norma NBR 13.896:97, que determina que,

testado registrado mediante
vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
125157

obrigatoriamente, entre a superfície inferior do aterro e o mais alto nível do lençol freático deve haver uma camada de solo de espessura mínima de 1,50 m com coeficiente de permeabilidade inferior a 5×10^{-5} cm/s.

2. DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÕES DOS ELEMENTOS DE PROJETO

2.1. Sistema de Drenagem Superficial

O sistema de drenagem superficial tem a finalidade de captar, interceptar e desviar do maciçoas águas pluviais, durante a operação e depois de encerrada a vida útil do Aterro Sanitário, evitando o aumento do volume do líquido percolado e a formação de processos erosivos no maciço, bem como serão implantados também nos locais de deposito provisório de material escavado.

O sistema de drenagem de águas pluviais será dotado de dispositivos de caráter provisório, (alterados conforme o avanço da frente de trabalho ou desenvolvimento de camadas) e permanentes (implantação em uma Etapa já concluída e no final da implantação do Aterro).

Para os dispositivos de caráter permanente o sistema será composto por canaletas de pé detalude em concreto, descidas d´águas em gabião em colchão Reno ou Geocélula 30x30cm, caixa coletora e rede de água pluvial.

Para os dispositivos de caráter provisório o sistema será composto por canaletas de pé de talude em manta de PVC 0,8mm, descidas d´águas em manta PEAD 1,0mm ou Geocélula 30x30 cm.

Com o objetivo de evitar a formação de processos erosivos na área do ASB, toda água pluvialcoletada tanto no maciço quanto nas áreas de deposito provisório de material escavado serãoencaminhados, através de canaletas, descidas d'água e rede própria para os reservatórios de quantidade e qualidade existente, e posteriormente encaminhada para as drenagens naturais da área.

Todos os dispositivos de drenagem pluvial devem ser mantidos desobstruídos, principalmenteos do maciço do Aterro Sanitário, para minimizarem a entrada de água pluvial no maciço do aterro, o aumento de volume do percolado e a formação de processos erosivos.

2.2. Sistema de Drenagem e Remoção de Percolado

A matéria orgânica encontrada nos resíduos de natureza domiciliar ao ser confinada nas células sanitárias do maciço, passa por um processo anaeróbico de decomposição, com temperaturas na faixa de 40 a 60°C, resultando em materiais nos três estados: sólidos, líquidos e gasosos.

Os materiais em estado sólido, devidamente inertizados, permanecem no mesmo local em que foram gerados, enquanto os líquidos e os gases tendem a migrar pelo

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125153

corpo do maciço.

O sistema de drenagem coletará e conduzirá o líquido percolado, reduzindo as pressões destesobre o maciço e, também, minimizando o potencial de migração para o subsolo.

A concepção utilizada para o sistema de dreno horizontal de percolado na base do maciço foi a decolchão drenante com tubos coletores principais em PEAD perfurado com diâmetro de 250 mm(PE-100; PN-10), furos de ø 16 mm, espaçados a cada 10cm, com oito furos por seção, com declividade de 3,23% (sentido Sul/Norte) acompanhando a declividade do fundo da trincheira.

Esta concepção foi acatada em virtude da recomendação do IBRAM de alteração da metodologia construtiva utilizada na 1ª Etapa, por meio do Parecer Técnico SEI-GDF Nº 93/2019-IBRAM/ PRESI/ SULAM/ DILAM III – CONCLUSÕES, ITEM 34.

> *"Para as próximas células adotar metodologia construtiva diferenciada da adotada na Célula 1, recomenda-se como alternativa ao sistema de coleta dolixiviado por espinha de peixe a adoção de camada permeável com pedra rachão para a captura do lixiviado";*

O colchão drenante deverá ser implantado com uma camada de Brita 4 de 40 cm, acima da camada de solo de proteção da geomembrana de PEAD, o que possibilita uma maior distânciado lençol freático e, consequentemente, uma menor possibilidade de contaminação do mesmo.

Para implantação dos drenos de percolado recomendamos a utilização de pedra britada de gnaisse, granito, basalto, micaxisto ou materiais que sejam resistentes ao percolado e a **não utilização da pedra com composição de CaCO3 acima de 8,5%,** recomendação essa da Agencia Ambiental da Austrália. Além disso, a pedra utilizada deve ser lavada para evitar que omaterial fino contido nela seja elemento de causa de obstrução no sistema de drenagem de percolado, atendendo condições previstas na mesma Norma Estrangeira citada.

Dessa forma, há que se alertar que, levando em consideração que na região do ASB só se verificaa presença de pedra de origem calcária com teor de CaCO3 muito superior a recomendação da Norma Australiana, a distância de transporte para aquisição de agregados para a execução dosistema de drenagem de percolado da 2ª Etapa será sensivelmente alterada. Os estudos realizados no presente projeto executivo apontam como alternativa mais próxima pedreira localizada na região do município de Abadiânia – GO, distante 98 km do ASB, cuja a pedra éconstituída por micaxisto com composição modal de: Quartzo – 50%; Micas – 36%; Feldspato –9%; Granada – 3% e Minerais opacos – 2%.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125159

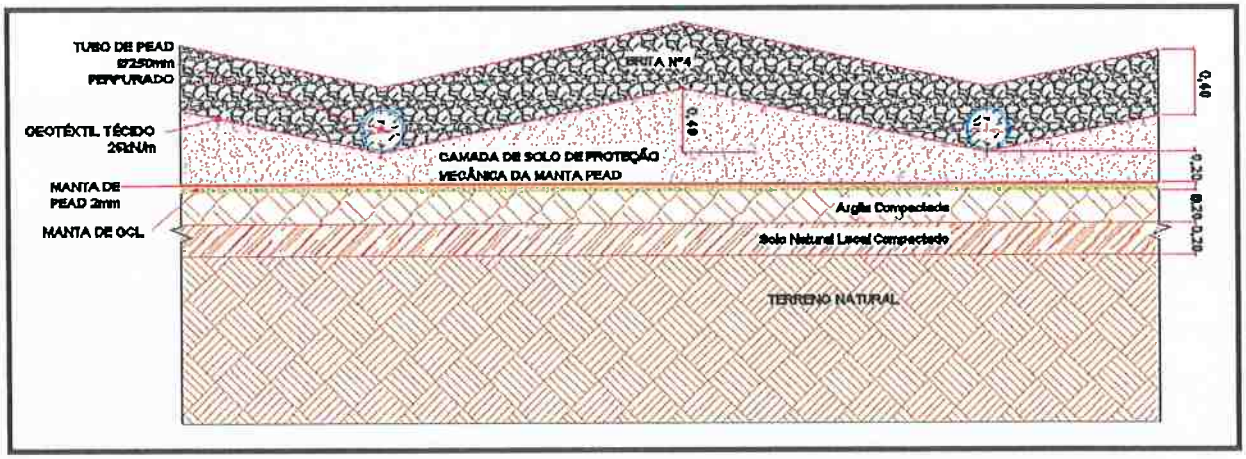


Figura 01: Colchão drenante

Os tubos coletores principais da base do aterro deverão se unir em caixas denominadas Caixas de União (CU), que serão construídas dentro da área da trincheira e depois ligadas aos Poços de Visita de Percolado (PVP) através de tubulação lisa de PEAD de 250 mm de diâmetro. Tais estruturas foram criadas com a finalidade de permitir manutenção do sistema de drenagem de percolado e do emissário de percolado, no intuito de prevenir obstruções dossistemas de drenagem de percolado ocorrido na 1ª Etapa do ASB.

Os Poços de Visita de Percolado (PVP) serão construídos em blocos de concreto estruturadoscom seção quadrada de 1,20 m, que deverão ser implantados fora da área das trincheiras, para uma manutenção periódica do sistema de drenagem com a utilização de hidrojato (limpeza, desobstrução, e remoção de resíduos com caminhão vácuo-sucção), tanto para essa estrutura quanto para as Caixas de União (CU) e todo sistema vertical de drenagem.

Em todas as camadas de verticalização do maciço deverão ser implantados drenagem de percolado horizontal, que serão também interligadas aos drenos verticais de biogases e ao colchão drenante na base do maciço.

Os efluentes coletados pelos drenos de percolado, em todas as etapas do aterro, serão encaminhados através da rede de percolado, implantada fora da área do maciço, até a lagoade acumulação de percolado. A rede será composta de emissários com tubulação dupla lisa de PEAD de 400 mm e Poços de Visita de Percolado (PVP).

2.3. Sistema de Armazenamento de Percolado

Os efluentes líquidos percolados deverão ser coletados pelo sistema de drenagem, conformeapresentado no item anterior e encaminhados para as lagoas de acumulação de percolado, devidamente impermeabilizadas existentes no ASB.

A destinação final do percolado acumulado deverá ser indicada e providenciada pelo

SLU-DFde forma adequada, não fazendo parte do escopo do presente projeto.

2.4. Sistema de Drenagem de Biogás

A formação de gases no interior dos maciços dos aterros sanitários ocorre, principalmente, devido ao processo de decomposição da matéria orgânica em meio praticamente anaeróbico.

Os gases resultantes deste processo apresentam composições variadas conforme os materiais encontrados nos resíduos sólidos, mas quase sempre predominam o metano e o dióxido de carbono, com mais de 90% em massa. Destes gases, o que representa maior preocupação devido às suas propriedades combustíveis é o gás metano que, se não aproveitado, deve ser queimado para não atingir a atmosfera.
Como o processo de biodigestão da matéria orgânica ocorre com temperaturas entre 40 e 60°C, os gases resultantes saem aquecidos e tendem a subir para o topo do maciço. Logo, os dispositivos recomendados constituem-se de drenos verticais construídos, desde a base até o topo, interligados aos drenos horizontais de percolado em todas as camadas.

Os drenos verticais de gases apresentam padrão uniformizado pelos órgãos ambientais, tantoquanto à concepção e execução, quanto às suas dimensões.
O sistema de drenagem de gases proposto será caracterizado por drenos verticais distribuídos na massa de resíduos, espaçados na linha vertical a 30 metros uns dos outros ena linha horizontal 25 metros.

Os drenos serão instalados desde a base do aterro e constituídos por tubo de PEAD de 200 mm de diâmetro, perfurados, envolto por material granular (rachão e pedra marroada,materiais que devem seguir as mesmas características físicas descritas para os drenos de percolado e deverão ser lavados antes da aplicação) e por tela metálica com diâmetro de 1,60m.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125161

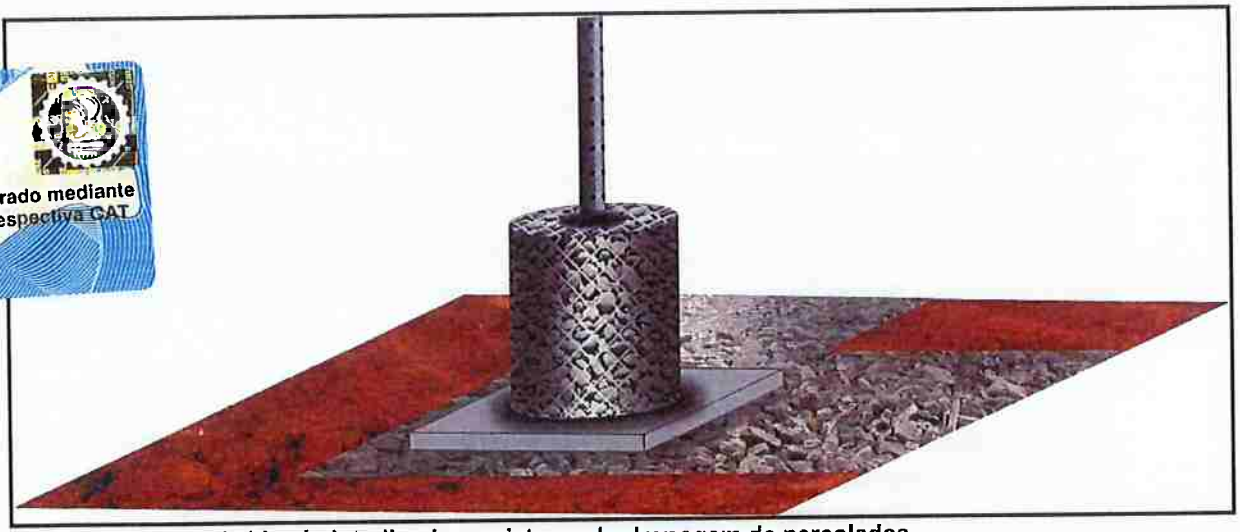


Figura 02: Dreno de biogás interligado ao sistema de drenagem de percolados

Os drenos deverão ser prolongados à medida que as camadas vão sendo alteadas, como seatravessassem o maciço, e serão interligados ao sistema de drenagem de percolados, assumindo também a função de dreno de percolado além da função de direcionamento do gás para fora do maciço.

Depois de drenado, o biogás é encaminhado inicialmente para a queima direta através do dispositivo de queima (flare) na extremidade do poço drenante de biogás, forma mais usual e barata de se tratar o biogás, mas podendo futuramente serem adaptados e conectados em rede própria de usina para produção e geração de energia.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
n 125162

Figura 03: Dispositivo de queima do biogás (Flare) do ASB (Samambaia-DF).

2.5. Sistema de Impermeabilização

Após a execução das operações de corte do terreno natural para a construção da trincheira, será realizada a impermeabilização da base da trincheira.

Inicialmente será feita a regularização da base e posteriormente a escavação de 40 cm com retirada do solo e em seguida o reaterro, com material argiloso, em 2 (duas) camadas com espessura de 20 cm cada, compactadas com energia de 95% do Proctor Normal. O espalhamento deverá ser realizado com moto niveladora e a compactação deverá ser feita com rolo pé de carneiro.

Sobre a 2ª camada de solo compactado será instalada o Geocomposto Bentonítico (GCL), barreira geossintética argilosa formado por um núcleo de argila bentonítico sódica confinada entre dois geotêxtis, sendo um tecido e o outro não tecido, agulhados entre si.

A sua principal função é desempenhar o papel de barreira hidráulica

impermeabilizante, natural, de pequena espessura com coeficiente de permeabilidade da ordem de 1X 10^{-11} m/s.

O uso do GCL neste projeto se torna necessário para atender a **NBR 13896/1997, item 4.1.1item b**, uma vez que não há disponibilidade de material natural (solo) na área do ASB com coeficiente de permeabilidade inferior a 10^{-7}. Essa situação segue os termos e condições já previstos na alínea "b" do item 7.7, do Projeto Básico vinculado ao Edital de licitação.

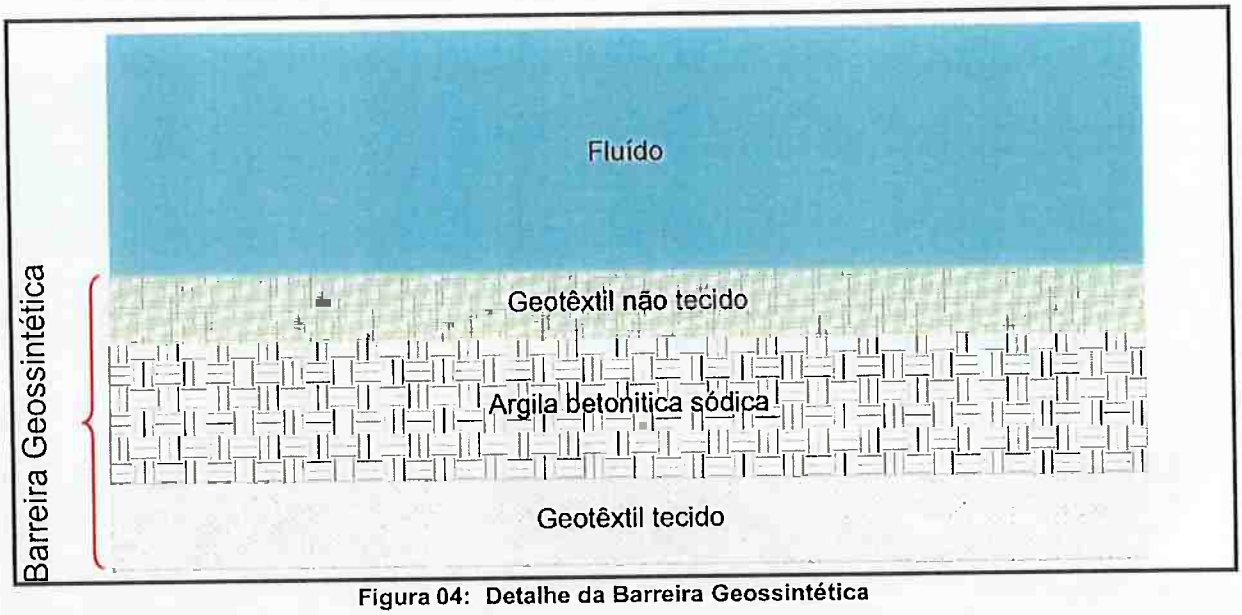


Figura 04: Detalhe da Barreira Geossintética

O GCL substitui a argila compactada com grandes vantagens em obras de impermeabilização da base de aterros sanitários, conforme descrito a seguir:

- A bentonítica sódica absorve água e expande-se até aproximadamente 15 vezes seu peso original, sem necessidade de adicionar água à argila para obter a condição de umidade ótima;
- Acentuado decréscimo da condutividade hidráulica, devido a absorção de água e a consequente expansão;
- A expansão da bentonítica faz com que haja uma regeneração, fenômeno conhecido como auto cicatrização, que ocorre na bentonítica devido a sua capacidade de expandir e vedar pequenos furos que possam surgir durante a construção e a vida útil do aterro. É utilizada como barreira hidráulica, combinada com camada de impermeabilização feitas com geomembrana;
- Em caso de perfuração da geomembrana de PEAD, o fluxo de vazamento se torna muito menor quando existe a impermeabilização com GCL.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125163

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125164

- O uso do GCL proporciona um aumento considerável no volume a ser armazenado no aterro devido a sua pequena espessura;

- Apresenta grande redução no tempo de execução da impermeabilização da base do aterro em relação a argila natural compactada;

Após a instalação da manta do composto bentonítico GCL, será instalada sobre ela a geomembrana de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) de 2 mm de espessura, matriz planae para a sua instalação deve-se garantir que a superfície esteja limpa e sem detritos.

Para garantir o desempenho e a durabilidade do sistema de impermeabilização artificial, nos termos do item 5.2.7 da Norma ABNT NBR 13.896/1997, a aquisição, recebimento e instalação dos materiais deverão seguir as Normas ABNT NBR 15.352/2006[7] e NBR 16.199/2013.

Por último serão compactadas 2 (duas) camadas de solo de 20 cm cada, sobre a geomembrana, para proteção mecânica da mesma, compactada através de rolo liso e pé de carneiro respectivamente. A compactação deverá ser executada em etapas até atingir a espessura desejada. Ela é necessária para que seja assegurada a integridade física da geomembrana. A compactação da primeira camada de solo sobre a manta deve ser realizada com rolo liso. Sobre esta última camada deverá ser instalado Geotêxtil Tecido 25 Kn/m, e porfim sobre o Geotêxtil deverão ser instalados os drenos de percolado, em atendimento as recomendações do IBRAM por meio do Parecer Técnico SEI- GDF Nº 93/2019-IBRAM/ PRESI/ SULAM/ DILAM III – CONCLUSÕES, ITEM 34.

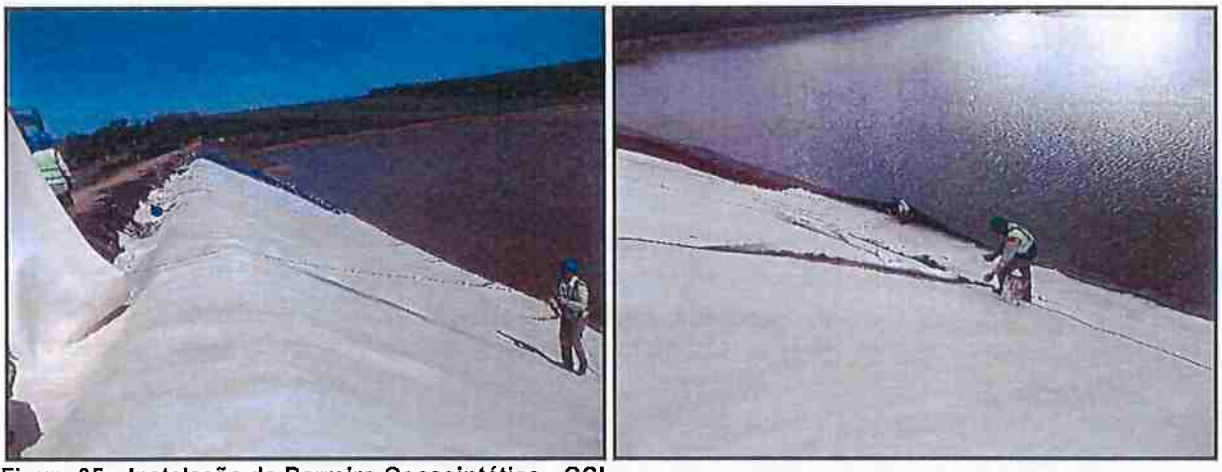


Figura 05: Instalação de Barreira Geossintética - GCL

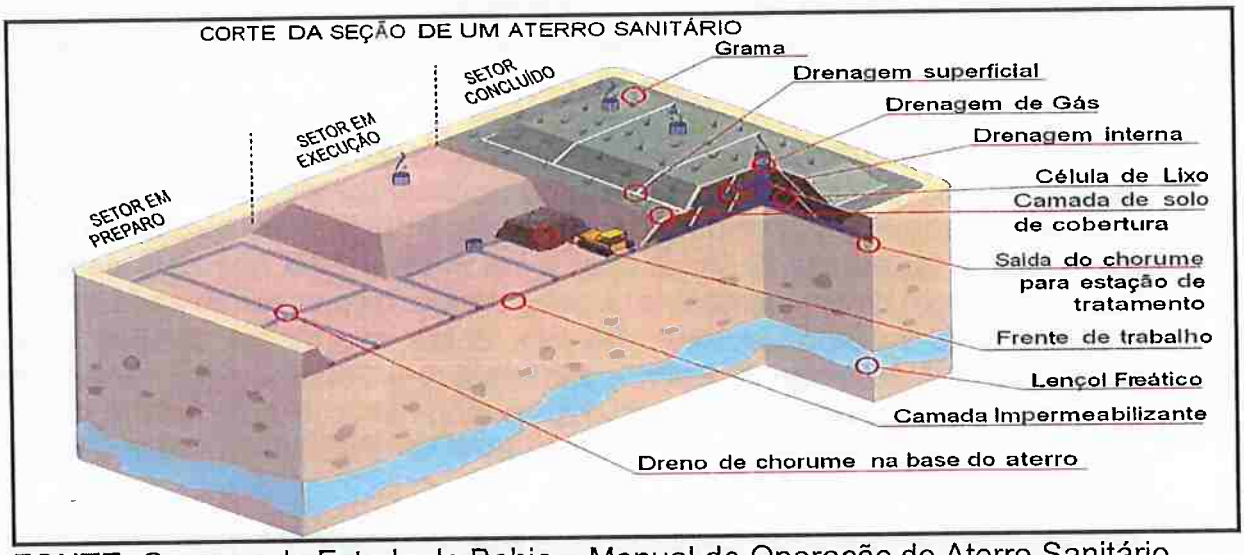
2.6. Cobertura dos Resíduos

Os resíduos dispostos, ao final de cada jornada de trabalho (célula sanitária), deverão recebercobertura de solo, com aproximadamente 20 cm de espessura.

No encerramento da trincheira e de cada camada de verticalização, os resíduos deverão receber cobertura com uma camada de solo de 0,30m de espessura que deverá ser retirada antes da disposição de lixo na camada seguinte, conforme detalhado na seção 5.8.3. Nos taludes e bermas a camada de cobertura deverá ter 0,50 m.

Para a cobertura das diversas camadas de resíduos do aterro classe II (descritas acima) deverá ser utilizado um volume aproximado de 350.947 m³ de solo que corresponde a 10% do volume resíduos a ser disposto no maciço.

Nas bermas, taludes das camadas de verticalização deverá ser realizada a cobertura vegetalcom gramíneas, que possibilitará a selagem do maciço, minimizando emissões gasosas fugitivas e infiltração de águas pluviais no maciço, além da implantação do sistema de drenagem pluvial sobre o maciço, nos taludes e bermas.



FONTE: Governo do Estado da Bahia – Manual de Operação de Aterro Sanitário

Figura 06: Aterro sanitário típico

2.7. Sistema de drenagem sub superficial – Dreno Testemunho (Detecção devazamento)

O sistema de drenagem sub superficial da Etapa 2 deverá ser implantado abaixo da cota finalde escavação da trincheira, acompanhando a mesma declividade e será composto por Dreno Principal Sub Superficial (DPS), Drenos Secundários Sub Superficiais (DSS), Poços de VisitaSub Superficiais (PVS), e rede de drenagem sub superficial.

Os drenos principais serão executados em valas escavadas mecanicamente e terão seção transversal retangular de 0,60 m de largura por 0,60 m de profundidade. A seção escavada dos drenos principais deverá ter um lastro de brita 1 de 10 cm na base sobre o qual serão assentados tubos corrugados e perfurados de PVC de 100 mm, sendo o restante da seção preenchido com brita 4. Os drenos secundários terão a mesma seção, que será todapreenchida com brita 4. Os drenos principais e

secundários terão toda sua seção revestida por manta de Bidim RT-16 ou similar.
Os efluentes coletados nos drenos sub superficiais serão encaminhados através de rede de própria de PVC, com diâmetro de 200 mm, implantada fora da área do maciço, composta de emissário e poços de visitas até os reservatórios de Qualidade 1 e 2, já existentes no ASB.

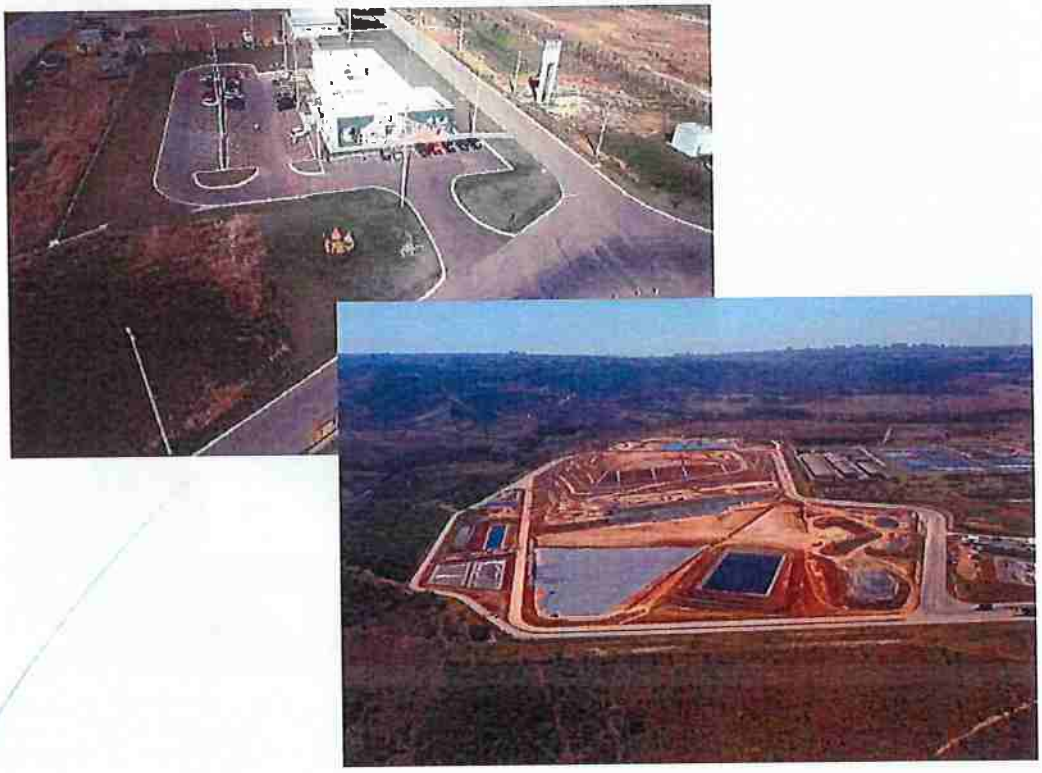
Concluindo, o sistema descrito foi projetado acima no nível de lençol freático, atuando ao longo de toda a área da base do Aterro, situando-se logo abaixo da camada de impermeabilização artificial. Ou seja, sob todo o aterro estará presente uma malha de drenosque atuará como testemunho das condições de impermeabilização da base do maciço, uma vez que qualquer líquido proveniente de eventual vazamento será direcionado para os poçosde visita fora da área do mesmo. Por meio de vistorias periódicas a serem realizadas nessesdispositivos (as quais serão incluídas no plano de vistoria do Aterro), serão adotados os procedimentos estabelecido na Norma ABNT 13.896/1997, item 5.2.6 no sentido de mitigar o problema, caso seja constatado aparecimento de percolado no sistema.

CONSÓRCIO SAMAMBAIA AMBIENTAL
ATERRO SANITÁRIO DE BRASÍLIA

Fevereiro de 2021

MANUAL DE OPERAÇÃO E PLANO DE RECEBIMENTO

ATERRO SANITÁRIO DE BRASÍLIA - ASB



Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125167

CONSÓRCIO SAMAMBAIA AMBIENTAL

APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta as diretrizes básicas para a operação do Aterro Sanitário de Brasília – ASB, localizado em Samambaia/DF, incluindo o controle de entrada dos resíduos, as operações para sua disposição e o controle da saída e disposição final.

SUMÁRIO

1. Identificação 4
1.1. Nome do Empreendimento 4
1.2. Empreendedor 4
1.3. Empresa Responsável pela Operação 4
1.4. Empresa Responsável pela Gestão e Tratamento do Lixiviado 4
1.5. Órgão Ambiental Licenciador 4
1.6. Equipe Técnica, responsável pela operação 5
2. Caracterização do Empreendimento 5
2.1. Localização Geográfica 5
2.2. Vida útil 9
3. Operação do Aterro Sanitário de Brasília – ASB – Etapa 2 10
3.1. Horário de Funcionamento Aterro Classe II 10
3.2. Pessoal de Operação do ASB, Responsabilidades Específicas, Quantidade e Carga Horária 11
3.3. Relação de Equipamentos 14
3.4. Rotina Operacional e Protocolos de Ação 16
3.5. Recebimento, Inspeção e Disposição de Resíduos 16
3.5.1. Inspeção preliminar 16
3.5.2. Descrição dos resíduos e rejeitos aceitáveis e não aceitáveis 17
3.5.3. Detalhamento dos procedimentos de inspeção para rejeitar os resíduos e rejeitos 18
3.5.4. Preparo da área antes da disposição dos resíduos sólidos – Acessos e pátio de manobras 18
3.5.5. Controle da quantidade e qualidade dos resíduos sólidos recebidos no aterro sanitário e horário de funcionamento 19
3.5.6. Transporte e disposição dos resíduos no aterro sanitário; quantidades diárias a serem dispostas; e procedimento no horário de pico 20
3.5.7. Método de operação e sequência de preenchimento do aterro sanitário 20
3.6. Plano de Inspeção e manutenção do sistema de drenagem, impermeabilização e outros 25
3.6.1. Sistema de drenagem sub superficial – Dreno Testemunho (Detecção de vazamento) 25
3.6.2. Sistema de drenagem superficial – Galeria de Águas Pluviais 26
3.6.3. Sistema de drenagem de percolado e gases 27
3.6.4. Reservatórios de Qualidade e Quantidade 27
3.7. Atividades operacionais e respectiva frequência de realização 29
3.8. Procedimentos da análise gravimétrica dos rejeitos recebidos 32

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125169

3.9. Formulário para controle das inspeções periódicas na área do aterro 33
3.10. Formulário de acompanhamento de manutenção preventiva e corretiva de cada componente do ASB, incluindo as instalações, máquinas, equipamentos, limpezas gerais e respectiva periodicidade de realização 33
3.11. Regras e normas de higiene e segurança do trabalho 33
3.12. Rotina de monitoramento das águas subterrâneas, águas superficiais, estabilidade geotécnica e do percolado gerado antes do tratamento e após o tratamento 34
3.12.1. Monitoramento Geotécnico 34
3.12.2. Monitoramento Pluviométrico 52
3.12.3. Marcos Superficiais 52
3.12.4. Piezômetros (PZ) 53
3.12.5. Pluviômetro 54
3.12.6. Medição de vazão de chorume 54
3.12.7. Monitoramento Ambiental e Qualidade das Águas 56
3.12.8. Monitoramento de Gases 61
3.12.9. Controle de Vetores e Odores 66
3.13. Procedimentos previstos para a recepção do material em períodos de chuva intensa 66
3.14. Cercamento da frente de operação para evitar espalhamento ou carreamento de resíduos pela ação do vento e da chuva 67
3.15. Manutenção do Sistema Separador de Água e Óleo – SSAO da área de manutenção de veículos e da área de abastecimento 67
3.16. Dreno horizontais de camada 68

4. Esclarecimentos Complementares 70
4.1. Operação da Unidade de Tratamento de Chorume e Operação das Lagoas de Lixiviado 70
4.2. Reservatórios de Quantidade e Qualidade – RQQs: Reabilitação 71

5. Equipe Técnica Autora do Documento 72
5.1. Anotações de Responsabilidade Técnica 73

6. Referências Bibliográficas 74

7. Anexos 75

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125170

1. Identificação

1.1. Nome do Empreendimento

ATERRO SANITÁRIO DE BRASÍLIA – ASB
Rodovia DF-180, Km 21, Bairro Samambaia Norte, Brasília-DF
CEP 72.339-800

1.2. Empreendedor

SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL – SLU/DF
CNPJ: 01567525/0001-76
Endereço: SCS, Quadra 08, Bloco B-50 6º Andar Ed. Venâncio 2000 - CEP 70333-900
Contato: Andrea Rodrigues de Almeida
Telefone: (61) 3213-0153

1.3. Empresa Responsável pela Operação

CONSÓRCIO SAMAMBAIA AMBIENTAL, formado pelas empresas:
GAE CONSTRUÇÃO E COMÉRCIO LTDA
CONSTRUBAN LOGÍSTICA AMBIENTAL LTDA
DBO ENGENHARIA LTDA
Endereço: Rua 31, nº 150, Jardim Goiás, CEP 74.805-340, Goiânia-GO.
Telefone: (62) 3237-3200
Contato: Daniel Jean Laperche
E-mail: diretoria@gaeconstrucao.com.br

1.4. Empresa Responsável pela Gestão e Tratamento do Lixiviado

HYDROS SOLUÇÕES AMBIENTAIS (Contrato nº 19/2020, SEI 49545752)
Endereço: Rua Delfim Moreira, nº 2350, Bairro Lourival Parente, Teresina-Piauí, CEP: 64.023-280
Telefone: (61) 99650-8494 / (61) 99538-1470
Contato: Marcos Aurélio Lins da Costa
E-mail: contato@hydrosambiental.com.br

1.5. Órgão Ambiental Licenciador

Instituto Brasília Ambiental – IBRAM
Governo de Brasília
Endereço: SEPN 511, Bloco C, Edifício Bittar – CEP 70.750-543

1.6. Equipe Técnica, responsável pela operação

PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	CONSELHO
Ataualpa Nasciutti Veloso	Engenheiro Civil	CREA 2933/D GO.
Lívia Evangelista Veloso Santana	Engenheira Civil	CREA 14526/D GO.
Sérgio de Souza Lima	Engenheiro Civil	CREA 10491/D GO.
André Eugene Laperche	Engenheiro Civil	CREA 956/D GO.
Daniel Jean Laperche	Engenheiro Civil	CREA 3543/D GO.
Ubiratan Sebastião de Carvalho	Engenheiro Civil	CREA 601933540/D SP.

*Observação: Esta equipe não é responsável pelas atividades ligadas ao chorume, entre elas: não são responsáveis pela operação das lagoas de armazenamento de chorume e nem pela operação da Estação de Tratamento de Chorume. As atividades relacionadas ao chorume são responsabilidade do SLU, que as executa atualmente por meio de contrato com a empresa Hydros Soluções Ambientais (Contrato nº 19/2020, SEI 49545752)

2. Caracterização do Empreendimento

2.1. Localização Geográfica

Brasília é a capital federal do Brasil e a sede do governo do Distrito Federal. A capital está localizada na região Centro-Oeste do país, ao longo da região geográfica conhecida como Planalto Central. Tem população estimada de 2.974.703 habitantes sendo, então, a terceira cidade mais populosa do país. (IBGE, 2018).

O Aterro Sanitário situa-se na Rodovia DF-180, zona rural, localizado no km 16, região oeste da cidade de Brasília, em Samambaia região administrativa do Distrito Federal, distando, aproximadamente, 3 km da área urbana da periferia da região administrativa, e 40 km do centro de Brasília. É vizinho à atual Estação de Tratamento de Esgoto da CAESB (ETE Melchior) (Figura 01).

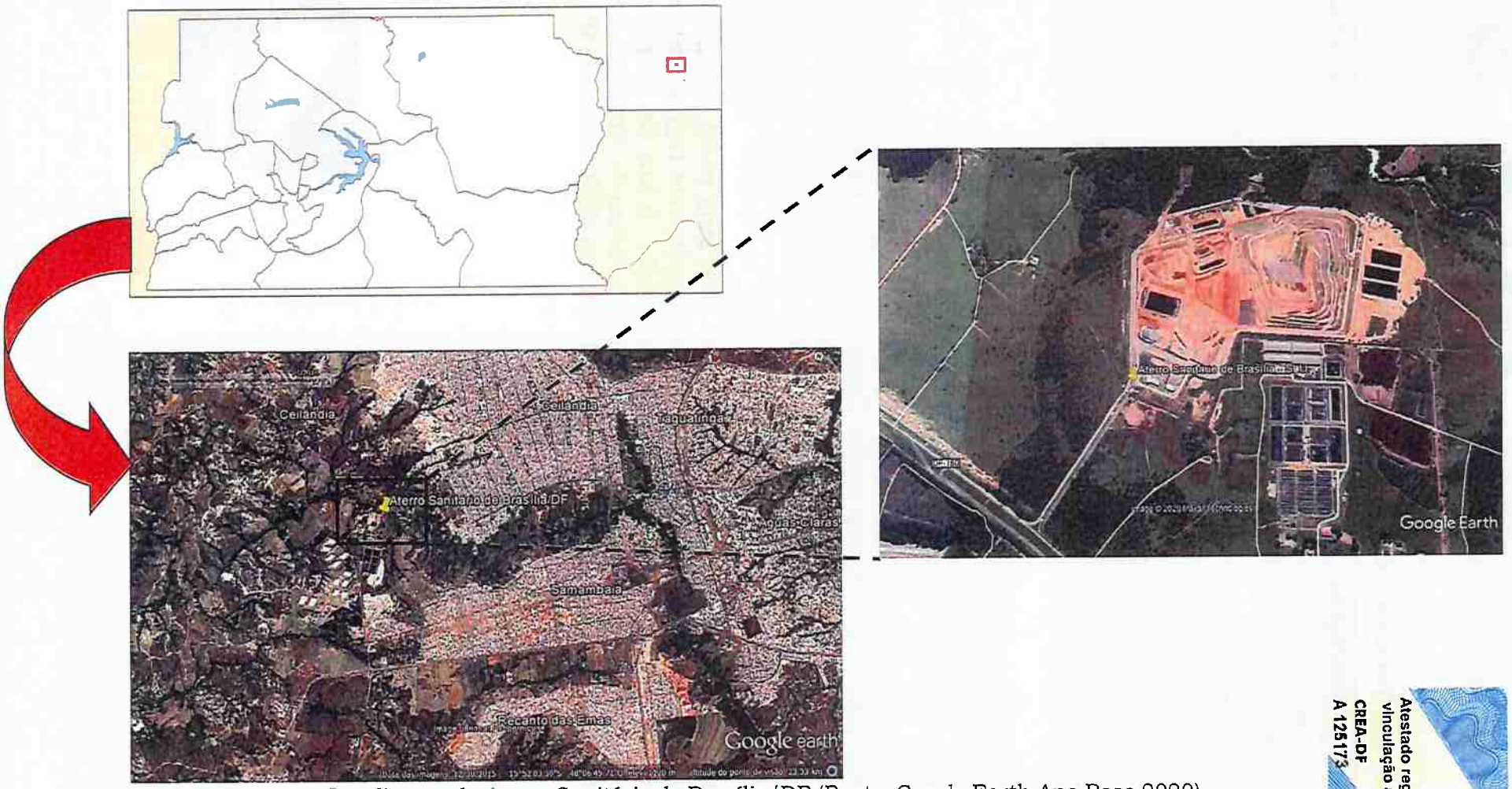


Figura 01 Localização do Aterro Sanitário de Brasília/DF (Fonte: Google Earth Ano Base 2020).

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125173

2.2. Vida útil

O Aterro Sanitário de Brasília deverá dispor adequadamente os resíduos Classe II A produzidos no Distrito Federal.

As áreas destinadas à instalação do **ASB – Etapa 2** estão especificadas no Quadro 01:

Quadro 01 Resumo de áreas, capacidade e vida útil para cada etapa

Resumo de Área/ Capacidade/ Vida Útil - ASB					
ETAPAS	**ÁREA (m²)**	**COTA DA VERTICALIZAÇÃO**	**CAPACIDADE MENSAL (ton.)**	**CAPACIDADE TOTAL (ton)**	**VIDA ÚTIL (meses)**
Etapa 1 (Em execução)	110.000,00	1015	68.000,00	1.468.000,00	23
Etapa 2 Projetada	121.850,00	1025	68.000,00	2.484.949,59	39
Etapa 3	88.000,00		51.000,00	1.596.000,00	25
Etapa 4- Coroamento*			50.600,00	2.672.000,00	42
Total	320.000,00		237.600,00	8.212.000,00	129

*Observação: A etapa 4 depende de estudo de estabilidade do maciço.

A 2ª Etapa do maciço será capaz de receber 2.476.000 toneladas durante o prazo de 39 meses, tendo em vista que o ASB tem recebido em **média 64.000 toneladas de resíduos por mês**, ou seja, cerca de 2.460 toneladas por dia (de segunda a sábado).

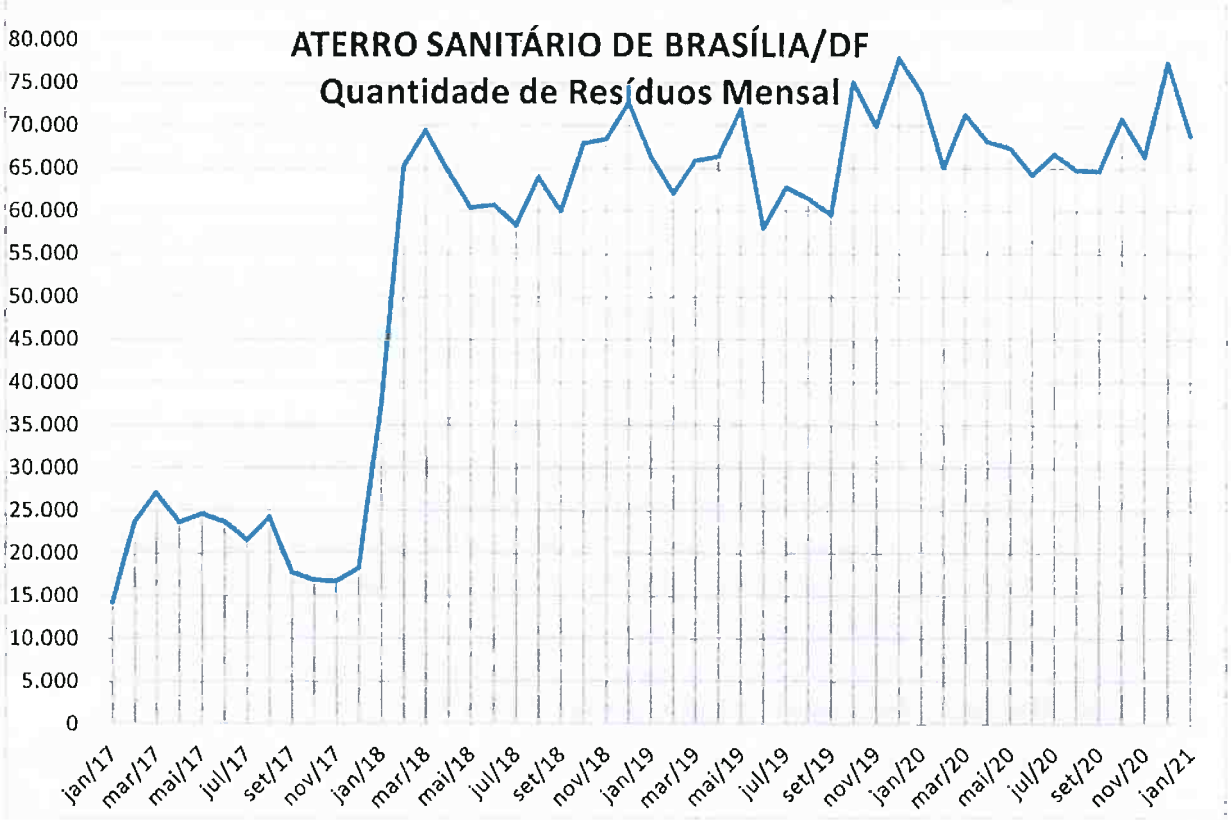


Figura 02 Quantidade de resíduos recebidos de julho / 2017 a janeiro / 2021.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF

No **Anexo 1** – Planta Geral do Aterro, apresenta-se a Planta Geral do ASB, com a indicação das unidades internas de forma esquemática.

3. Operação do Aterro Sanitário de Brasília – ASB – Etapa 2

Inicialmente, define-se os resíduos que podem ser recebidos no Aterro Sanitário de Brasília. O ASB - Etapa 2 poderá receber apenas os resíduos descritos abaixo, conforme classificação da NBR 10004 (ABNT, 2004):

- **Resíduos Classe II**

Os resíduos classificados como Classe II (não perigosos), são aqueles em que em um extrato lixiviado não libera qualquer substancia tóxica. Assim, não possuem, em sua massa, concentrações de compostos ou substâncias que conferem toxidade ao meio ambiente. Além disso, nenhum de seus constituintes solubilizados devem possuir concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, exceto nos aspectos de turbidez, dureza e sabor.

- **Resíduos Classe II A**

Os resíduos Classe II A (não perigosos e não inertes) são aqueles que não se enquadram nas classificações de Resíduos Classe I (perigosos) ou Resíduos Classe II B (não perigosos e inertes), de acordo com a NBR 10004 (ABNT, 2004).

Os resíduos classificados como Classe II A são os provenientes dos serviços de coleta domiciliar e comercial regular dos municípios; dos serviços de conservação de logradouros públicos, de limpeza e varrição, incluindo podas.

De acordo com a Condicionante 41 da Licença de Operação - Retificação SEI-GDF n.º 18/2019 - IBRAM/PRESI, o aterro deverá receber os rejeitos resultantes de Centros de Triagem de Resíduos e que se enquadrem como:

a) resíduos sólidos urbanos, excetuados os resíduos volumosos, os entulhos e as podas de árvores;
b) resíduos sólidos produzidos por grandes geradores que possuam natureza e composição de resíduos sólidos domiciliares;
c) resíduos sólidos de saneamento básico;
d) resíduos sólidos dos serviços de saúde previamente tratados, de forma que suas características se tornem similares a dos resíduos sólidos domiciliares.

3.1. Horário de Funcionamento Aterro Classe II

O Aterro Sanitário de Brasília – ASB, funcionará 24 horas por dia, durante os 7 (sete) dias da semana, sendo a operação de segunda à sábado. Excepcionalmente, a pedido do SLU, haverá operação aos domingos.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125175

3.2. Pessoal de Operação do ASB, Responsabilidades Específicas, Quantidade e Carga Horária

O Quadro 02 a seguir apresenta a equipe responsável pela operação do Aterro Sanitário de Brasília – ASB. Trata-se da equipe do Consórcio Samambaia Ambiental, ou seja, não se inclui neste quadro outras atividades do contexto do ASB, como a fiscalização (exercida diretamente pelo SLU) ou aquelas relacionadas ao lixiviado (que são prestadas por outra empresa contratada do SLU).

No Quadro 03 apresenta-se a carga horária exercida pelos profissionais listados.

Ressalva-se que ajustes pontuais na quantidade de profissionais atuantes é situação natural, por vezes relacionada a aspectos sazonais, ou a maior ou menor quantidade de atividades de implantação. Não obstante, tais modificações não resultam obrigatoriamente em necessidade de modificação deste documento.

Quadro 02 Pessoal de Operação, Quantidade e Responsabilidades

Cargo	Colaborador		Quantidade	Responsabilidades específicas
	Interno	Prest. Serviço		
Coordenador de obra engenheiro Civil	x		1	Responsável pelos contratos e gerências de obras (Matriz)
Supervisor de obras engenheiro civil	x		2	Responsável pelo planejamento e execução da obra (Matriz)
Engenheiro Residente	x		2	Responsável pelo monitoramento e execução da obra e controle ambiental
Técnico em segurança do trabalho	x		1	Treinar os colaboradores no treinamento de integração em segurança do trabalho e política da qualidade. Manter a segurança do trabalho nas frentes de serviço
Encarregado	x		4	Executar tarefas específicas da sua função quanto ao a aquisição e verificação do produto adquirido; garantir que os produtos fornecidos pelo cliente sejam adequadamente verificados, identificados; manuseio, armazenamento e preservação do produto; controle de equipamentos de inspeção e ensaio; inspeção e ensaio dos serviços; inspeção e ensaio dos serviços e produto final; controle de produto não-conforme; controle de produção, identificação e rastreabilidade do material/serviço, controle da qualidade dos serviços executados de acordo com as normas vigentes.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF

Cargo	Colaborador		Quantidade	Responsabilidades específicas
	Interno	Prest. Serviço		
Auxiliar de Controle	x		1	Executar tarefas específicas da sua função quanto a aquisição e verificação do produto adquirido; garantir que os produtos fornecidos pelo cliente sejam adequadamente verificados, identificados; manuseio, armazenamento e preservação do produto; inspeção e ensaios dos serviços e produto final; controle de produto não conforme, anotações e preenchimentos de fichas de controle de execução doas obras, controle de entrada no aterro.
Chefe Administrativo	x		1	Supervisionam rotinas administrativas em instituições públicas e privadas, chefiando diretamente equipe de escriturários, auxiliares administrativos, secretários de expediente, operadores de máquina de escritório e contínuos.
Operador de máquinas	x		20	Executar tarefas específicas da sua função como Escavação mecânica de valas; Assentamento de Tubulação Mont.Tubulações; Reaterro de valas; Reposição de Pavimentação; Corte de pavimento; Execução de drenagem profunda; Lançamento, espalhamento e compactação de lixo em células; compactação de solos; limpeza de terrenos, entre outros.
Montador / Pedreiro	x		6	Executar tarefas específicas da sua função: Escavação manual valas; Assentamento de Tubulação e Mont.Tubulações; Reaterro de valas; Execução de caixas, P.Vs, dispositivos de drenagem superficial e subterrânea; Execução de canais/galerias em seção aberta; Execução de canais/galerias em seção fechada.
Ajudante / Servente	x		28	Executar tarefas específicas da sua função: Escavação manual valas; Assentamento de Tubulação e Mont.Tubulações; Reaterro de valas; Execução de caixas, P.Vs, dispositivos de drenagem superficial e subterrânea; Execução de canais/galerias em seção aberta; Execução de canais/galerias em seção fechada.
Motorista	x		8	Transporte de materiais diversos.
Auxiliar de administrativo	x		2	Executam serviços de apoio nas áreas de recursos humanos , administração , finanças e logísticas.
Auxiliar de serviços gerais	x		4	Executam todo serviço de limpeza em geral, conservam vidros e fachadas ,limpam recintos e acessórios.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125177

Cargo	Colaborador		Quantidade	Responsabilidades específicas
	Interno	Prest. Serviço		
Encarregado de topografia	x		1	Executam levantamentos geodésicos e topohidrográficos, por meio de levantamento altimétricos e planimétricos: implantam no campo, pontos de projeto, locando obras de sistema de transporte.
Auxiliar de topografia	x		1	Auxiliar o encarregado de topografia nos levantamentos geodésicos e topohidrográficos , por meio de levantamento altimétricos e planimétricos: implantam no campo, pontos de projeto, locando obras de sistema do ASB.
Auxiliar de Sala Técnica	x		1	Auxiliar nas medições e controle dos serviços.
Auxiliar de Engenharia	x		1	Auxiliar nas medições e controle dos serviços e acompanhamento e monitoramento da obra.
Operador de máquinas leves	x		1	Executar tarefas específicas da sua função como: Corte de pavimento; roçagens, corte de tubulações; utilização de marteletes, entre outros.
Balanceiro	x		3	Controle e pesagem de rejeitos.

Quadro 03 Pessoal de Operação – Carga Horária

MÃO DE OBRA	CARGA HORÁRIA
Engenheiro Residente	8 horas por dia
Técnico em segurança do trabalho	8 horas por dia
Encarregado	8 horas por dia e dividido em 3 turnos
Auxiliar de Controle	8 horas por dia
Chefe Administrativo	8 horas por dia
Operador de máquinas	8 horas por dia e dividido em 3 turnos
Montador / Pedreiro	8 horas por dia
Ajudante / Servente	8 horas por dia e dividido em 3 turnos
Motorista terceiro	8 horas por dia
Motorista	8 horas por dia e dividido em 3 turnos
Auxiliar de administrativo	8 horas por dia
Auxiliar de serviços gerais	8 horas por dia
Encarregado de topografia	8 horas por dia
Auxiliar de topografia	8 horas por dia
Auxiliar de Sala Técnica	8 horas por dia
Auxiliar de Engenharia	8 horas por dia
Operador de máquinas leves	8 horas por dia
Balanceiro	8 horas por dia, dividido em 3 turnos

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF

3.3. Relação de Equipamentos

Apresenta-se, no Quadro 04, o rol de equipamentos especificados, no Edital nº 01/2013, como necessários para a operação do Aterro Sanitário de Brasília.

O Quadro 05 lista os equipamentos atualmente aplicados. Ressalva-se, no entanto, que eventual substituição de marca/modelo dos equipamentos listados por outros similares é situação natural e passível de ocorrer, não resultando, por si só, em necessidade de revisão deste Plano, nem tampouco traz prejuízos para o atendimento dos requisitos operacionais.

Quadro 04 Equipamentos especificados para a operação do aterro sanitário

Maquinário	Fase de Operação	
	Qt.	Descrição
a) Trator de esteira D6 ou equivalente, com potência de 140 HP/140 CV, dotado de cabine tipo ROPS que permita a proteção do operador contra sole chuva, em bom estado de conservação;	01	Lançamento, espalhamento e compactação de lixo
b) Trator de esteira D6 ou equivalente, com potência de 153 HP, dotado de cabine tipo ROPS que permita a proteção do operador contra sole chuva, em bom estado de conservação;	01	Lançamento, espalhamento e compactação de lixo e cobertura dos resíduos
c) Trator de esteira, com potência mínima de 90 HP, com peso operacional mínimo de 9 t, dotado de cabine tipo ROPS que permita a proteção do operador contra sol e chuva;	01	Manutenção e operação geral do aterro sanitário (3 h/dia conforme experiência em aterros sanitários) e reserva para a operação.
d) Rolo compactador pé-de-carneiro vibratório autopropelido para solos, potência 83 HP e força de impacto de 19 t, dotado de cabine tipo ROPS que permita a proteção do operador contra sol e chuva;	01	Selagem de camadas e manutenção de vias (3 h/dia conforme experiência em aterros sanitários)
e) Escavadeira hidráulica sobre esteira, potência de 105 HP, peso operacional de 17 t, com profundidade mínima de escavação de 5 metros e caçamba mínima de 0,8 m3, dotadas de cabine tipo ROPS que permita a proteção do operador contra sol e chuva;	01	Escavações, abertura de trincheiras para drenos de chorume de camada e manutenção e operação geral do aterro sanitário (4 h/dia conforme experiência em aterros sanitários)
f) Retroescavadeira sobre rodas com potência de 79 HP, dotada de cabine tipo ROPS que permita a proteção do operador contra sol e chuva;	01	Manutenção e operação geral do aterro sanitário (4 h/dia conforme experiência em aterros sanitários)
g) Pá carregadeira sobre rodas, equipadas com motor diesel de potencia mínima de 180HP dotadas de cabine tipo ROPS, com pára-brisas dianteiro e limpador, alarme de ré, conjunto de pneus reserva para imediata substituição no caso de furos e danos, acionamento hidráulico de caçamba, motor e eixo motriz compatíveis com a capacidade da caçamba proporcionando-lhe agilidade nos movimentos de desagregação e carregamento, direção hidráulica, caçamba com lâmina tipo bico de pato ou dentes, de capacidade da caçamba de 2,5 a 3,3m3;	01	Carregamento de solos para estocagem e Cobertura dos resíduos

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF

Maquinário	Fase de Operação	
	Qt.	Descrição
h) Trator de pneus com potência mínima de 75 HP	**01**	Apoio à implantação e manutenção e operação geral do aterro sanitário (3 h/dia conforme experiência em aterros sanitários)
i) Grade de disco, 20 24", com 20 discos e diâmetro de 24";	**01**	Preparo de solos para compactação
j) Caminhões basculantes tipo aberto, com sistema de abertura da báscula na face lateral, para evitar que materiais fiquem agarrados na tampa, equipado com motor diesel de potência mínima de 162 HP, chassis PTB 16,8 toneladas, equipado com caçamba basculante com capacidade para 6 m³, em bom estado de conservação;	**03**	Transporte de solos para estocagem e Cobertura dos resíduos
k) Caminhão pipa tipo médio ou semi-pesado, com peso bruto total mínimo de 23.000 kg, equipados com tanque de 6.000 litros, dotado de conjunto caixa bomba com alta pressão, de 170 mca ou 250 psi, vazão mínima de 57 m³/hora, com barra irrigadora traseira tubular com comando de abertura pneumático, com conjunto para alto arregamento por escova hidráulica, carretel de mangote com mangueira de 1 polegada de diâmetro e 25 metros de extensão, mais esguicho para irrigação de pistas;	**01**	Correção de umidade para compactação de solos e Umectação de vias/acessos
l) Rolo compactador vibratorio liso autopropelido 83HP, forca impacto 11t, tipo Muller vap-ssl ou equiv, dotado de cabine tipo ROPS.	**01**	Selagem de camadas e manutenção de vias (3 h/dia conforme experiência em aterros sanitários)
m) Motoniveladora 140 a 155 HP, dotado de cabine tipo ROPS.	**01**	Acertos de terraplenagem e espalhamento de solo em vias e base (3 h/dia conforme experiência em aterros sanitários)
n) Caminhão de limpeza à vácuo, com potência de 152 CV, equipado com tanque e equipamento de vácuo ou similar e carga útil com equipamento de 8,55 t.	**01**	Emergência em caso de paralisação do sistema de bombeamento de chorume

Quadro 05 Equipamentos utilizados para a operação do aterro sanitário

Item	Equipamentos
1	Trator de Esteiras D6T
2	Trator de Esteiras D6T
3	Trator de Esteiras D6T
4	Trator de Esteiras D6N
5	Escavadeira E215LC
6	Escavadeira PC200LC
7	Carregadeira 12C
8	Motoniveladora 140K
9	Rolo Compactador CA-250
10	Rolo Compactador CA-250

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125180

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125181

Item	Equipamentos
11	Retroescavadeira 580N
12	Trator de Pneus
13	Caminhão Pipa
14	Caminhão Pipa
15	Caminhão Basculante
16	Caminhão Basculante
17	Caminhão Basculante
18	Caminhão Basculante
19	Caminhão Comboio
20	Veículo Utilitário HR
21	Grupo Gerador
22	Grupo Gerador
23	Conjunto Motor-bomba
24	Conjunto Motor-bomba
25	Caminhão de limpeza à vácuo

3.4. Rotina Operacional e Protocolos de Ação

A rotina operacional está descrita neste plano de recebimento que vai desde a pesagem e verificação na balança até a descarga, espalhamento e compactação dos resíduos, cobertura e monitoramento de todas as atividades do Aterro. Para cada atividade descreve-se detalhadamente o protocolo das ações desenvolvidas.

3.5. Recebimento, Inspeção e Disposição de Resíduos

3.5.1. Inspeção preliminar

O Recebimento dos Resíduos, no contexto do Aterro Sanitário de Brasília, é ação desempenhada pelo Serviço de Limpeza Urbana – SLU, que possui a prerrogativa de autorizar ou de vetar o acesso ao ASB.

Durante o Recebimento dos Resíduos, a Inspeção Preliminar é o momento durante o qual os veículos transportadores de resíduos, previamente cadastrados e identificados, são vistoriados por fiscal/balanceiro do SLU, treinado e instruído para o desempenho adequado dessa atividade. Esse profissional deve verificar a carga na balança ou no ponto de descarga, e registrar a origem, a natureza e a classe dos resíduos que chegam ao empreendimento; orientar os motoristas quanto ao local no qual os resíduos devem ser descarregados e impedir que resíduos incompatíveis com as características do empreendimento ou provenientes de fontes não autorizadas pelo SLU sejam lançados no mesmo.

Nesse sentido, esclarece-se que esta rotina de Inspeção Preliminar, aplicável à atividade de recebimento, é sugestão que deve ser revisada e validada pelo próprio executor da atividade (SLU).

Desta forma, sugere-se uso do Formulário para Inspeção Preliminar da Figura abaixo, visando atendimento da Condicionante 1.10 da Licença Ambiental. Ressalva-se que, conforme deliberações do próprio SLU, o formulário abaixo poderá ser utilizado, adaptado ou melhorado.

Formulário de Inspeção Preliminar de Resíduo Recebido Aterro Sanitário de Brasília					
Data	Hora	Veículo (placa)	Empresa	Descrição Resíduo (inspeção visual)	Conforme?
__/__/____	__:__	___-____			◯ Sim ◯ Não
__/__/____	__:__	___-____			◯ Sim ◯ Não
__/__/____	__:__	___-____			◯ Sim ◯ Não
__/__/____	__:__	___-____			◯ Sim ◯ Não
__/__/____	__:__	___-____			◯ Sim ◯ Não

Figura 03 Sugestão de formulário para atividade do SLU

Cumpre esclarecer que os dados de origem, natureza e classe do resíduo são registrados no sistema da balança, de forma que não se sugere, a princípio, repeti-los neste formulário.

Em conjunto com esta atividade, na balança existente na guarita do Aterro Sanitário, deve ser realizado o registro da pesagem dos veículos coletores na entrada e na saída, a fim de se ter controle das quantidades diárias e mensais dispostas no local.

3.5.2. Descrição dos resíduos e rejeitos aceitáveis e não aceitáveis

Os resíduos e rejeitos aceitáveis, são aqueles classificados com **Classe II A** resultantes de Centros de Triagem de Resíduos e que se enquadrem como:
a) resíduos sólidos urbanos, excetuados os resíduos volumosos, os entulhos e as podas de árvores;
b) resíduos sólidos produzidos por grandes geradores que possuam natureza e composição de resíduos sólidos domiciliares;
c) resíduos sólidos de saneamento básico;
d) resíduos sólidos dos serviços de saúde previamente tratados, de forma que suas características se tornem similares a dos resíduos sólidos domiciliares.

Não são aceitos os entulhos, podas de árvores e resíduos que não apresentarem memorial de caracterização assinado por profissional habilitado que o enquadre como resíduo Classe II A.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125182

3.5.3. Detalhamento dos procedimentos de inspeção para rejeitar os resíduos e rejeitos

Na balança, em se tratando de veículos compactadores de terceiros, será feita inspeção visual da caçamba aberta, verificando se os resíduos têm as características descritas no memorial de caracterização que deverá ser acompanhado com o manifesto de transporte do resíduo. Em caso positivo, o caminhão será autorizado para o descarte; se negativo, não será autorizado a sua entrada no ASB.

No caso de veículos fechados, compactadores de terceiros, sua entrada após a pesagem será avisada ao apontador de Aterro e à Fiscalização do SLU. Esta última deverá verificar a descarga dos resíduos no maciço e liberá-lo para descarte total, caso haja conformidade com os requisitos dos resíduos aceitos. Se houver rejeição do descarte, o resíduo já descarregado será coletado e o equipamento será encaminhado para fiscalização do SLU aplicar o procedimento adequada para tratativa de descumprimento da autorização do terceiro e da fonte geradora.

3.5.4. Preparo da área antes da disposição dos resíduos sólidos – Acessos e pátio de manobras

Os acessos e pátios de manobras são estruturas provisórias e que permitem o tráfego do veículos, carretas e equipamentos de coleta até o ponto de descarga da frente de operação do Aterro Sanitário de Brasília – ASB. Assim como as vias públicas, são estruturas dimensionadas para suportar os limites legais de carga dos veículos terrestres, conforme Resolução CONTRAN nº 210/2006, não admitindo sobrepesos[1].

São estruturas de fundamental importância, uma vez que dão condição de trafegabilidade dentre as camadas de operação do Aterro até o local de descarga dos veículos.

Os *Acessos* têm uma largura aproximada de 8 metros e são vias internas dentro do maciço que ligam a via pavimentada existente aos *Pátios de Manobra* que estão localizados nos pontos de descargas de cada camada de operação. Os pátios possuem dimensão aproximada de 35 metros de largura por 50 metros de comprimento, permitindo até mesmo a manobra de carretas com o intuído de realizar descargas dos resíduos.

Os acessos e pátios de manobra terão pavimentos reforçados, por meio da melhoria efetiva das condições do sub-leito, implantação de camada de brita graduada, com espessura de 5cm; aplicação de geotêxtil tecido 25 kN/m; nova

[1] Considerando os principais veículos utilizados e a Resolução CONTRAN nº 210/2006 (Art. 2º, §§ 2º, 3º, 5º e 7º), são os pesos máximos admitidos: Caminhão 4x2, limite PBT = **16t**; Caminhão 6x2, limite PBT = **23t**; Carreta 4x2 com semi-reboque de três eixos tandem, limite PBT = **41,5t**

camada de brita graduada de 5cm de espessura; camada de pedra rachão com espessura de 20 cm, compactada com passagem de trator de esteiras; e implantação de camada superficial de brita mista, com espessura de 15 cm, compactada também com trator de esteiras.

Nos trechos onde estão previstos aterros para a implantação das pistas, os mesmos deverão ser lançados em camadas de solo solto não superiores a 30 cm. O material lançado deverá ser espalhado e nivelado de modo a se obter uma superfície plana e de espessura uniforme. As camadas deverão ser compactadas por rolo compactador tipo pé de carneiro, devendo a operação de compactação ser feita uniformemente em toda a praça, evitando a formação de trilhas.

Os pátios de descarga serão executados em vários pontos de cada camada do maciço, nas frentes de serviço, e deverão ter revestimento reforçado, composto por uma camada de 30cm de reforço de sub-base, 5cm brita graduada, Geotêxtil Tecido 25 kN/m, 5cm brita graduada, 20cm de pedra rachão, 15cm de brita graduada.

Os pátios serão executados de forma a disponibilizar áreas de manobra e descarga para os coletores compactadores, basculantes e carretas, tanto em períodos de operação normal, como em períodos de chuvas intensas, de forma a garantir o recebimento de resíduos nas quantidades médias mensais previstas. Novamente, reforça-se, é de suma importância para a manutenção das vias, acessos, e pátios de descarga em condições adequadas ao bom andamento da descarga, que os veículos que utilizem o ASB não trafeguem com sobrepeso, estando em conformidade com as Resoluções nº 210/2006 e 211/2006 do CONTRAN.

Eventualmente, poderá ocorrer a interrupção provisória das descargas visando permitir a manutenção dos acessos e pátios de descarga. Tal operação poderá ocorrer, mas não está limitada, à ocorrência de fortes chuvas que tornem inseguro o tráfego, a permanência e a descarga no ASB.

3.5.5. Controle da quantidade e qualidade dos resíduos sólidos recebidos no aterro sanitário e horário de funcionamento

O Aterro Sanitário de Brasília opera 24 horas por dia, de segunda à sábado. Excepcionalmente, a pedido do SLU, há operação aos domingos, visando atendimento a situações extraordinárias.

Com exceção dos resíduos provenientes da coleta convencional realizada pelo SLU e dos rejeitos provenientes das unidades de triagem de Brasília, todos os demais resíduos deverão ser acompanhados do manifesto de transporte de resíduos e do memorial de caracterização assinado por profissional habilitado.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125184

3.5.6. Transporte e disposição dos resíduos no aterro sanitário; quantidades diárias a serem dispostas; e procedimento no horário de pico

Os resíduos que chegarem ao ASB serão transportados pelos próprios veículos que os trouxeram, sendo direcionados pela pista principal até o local de descarga do maciço, preparado, com reforço de acesso e pátio de descarga e manobra.

No horário de pico os veículos e equipamentos serão organizados em fila, permitindo a descarga de apenas dois ou três veículos, visando a não ocorrência de acidentes ou congestionamentos no pátio de descarga.

Não será permitido acesso e descarga de veículos com sobrepeso superior a 5% dos limites legais de Peso Bruto Total, estabelecidos pelo CONTRAN (Resolução nº 210/2006, Art. 2º, §§ 2º, 3º, 5º e 7º, resumido abaixo):

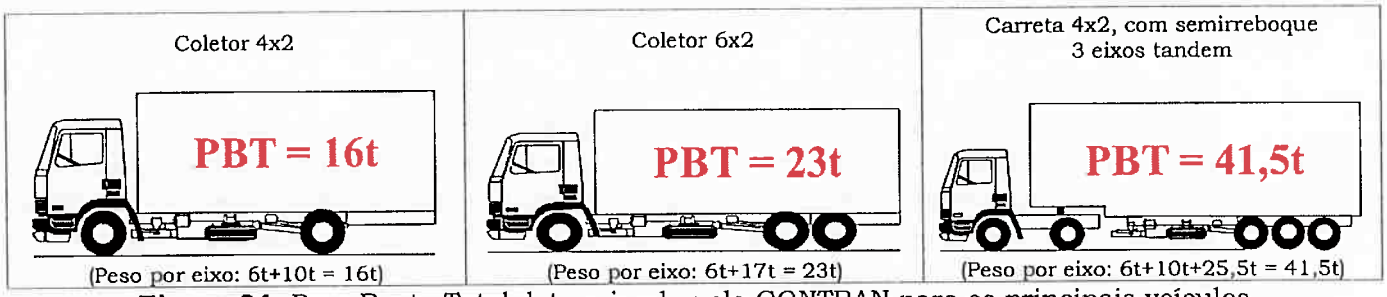


Figura 04 Peso Bruto Total determinado pelo CONTRAN para os principais veículos utilizados

Em havendo sobrepeso, poderá ser formada fila de acesso separada para os veículos irregulares, que descarregarão sozinhos (após os demais veículos regulares), conforme prática amplamente executada em outros aterros.

3.5.7. Método de operação e sequência de preenchimento do aterro sanitário

3.5.7.1. Lançamento, Espalhamento e Compactação dos Resíduos

A formação das células de alteamento de resíduos obedecerá aos critérios de execução de aterros sanitários estabelecidos na norma técnica NBR 13896 (ABNT, 1997).

O caminhão coletor, basculante ou carreta descarregará os resíduos no sopé da frente de operação. O lançamento e espalhamento dos resíduos, após identificação dos veículos coletores, será realizado a partir das áreas de acesso e manobra com o auxílio de trator de esteiras.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125185

Imediatamente antes da descarga dos resíduos na área do aterro, serão removidas as lonas de proteção do caminhão basculante ou carreta.

A operação de espalhamento consiste no arranjo das camadas de resíduos. A espessura requerida das camadas será controlada topograficamente mediante a utilização de cruzetas de referência, sendo os acertos em locais especiais, como próximo aos drenos de percolados, realizados através de operações manuais complementares.

A Figura 05 apresenta a relação entre a espessura da camada de resíduos e o peso específico após a compactação.

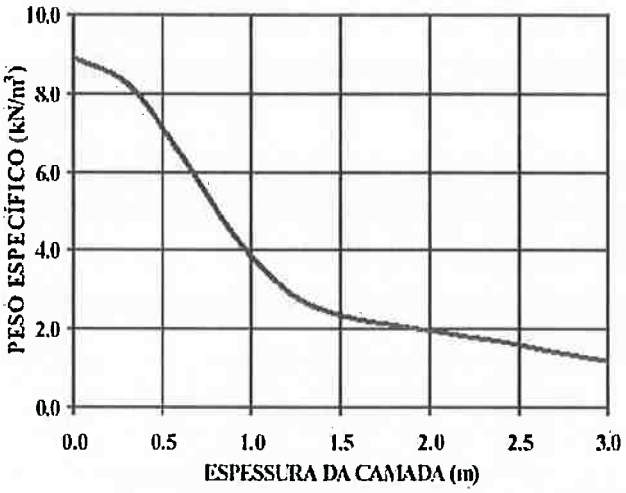


Figura 05 Relação entre o peso específico dos resíduos e a espessura das camadas após o espalhamento para posterior compactação. Fonte: SCHOMAKER (1972) citado e adaptado por MARQUES (2001).

A espessura após o espalhamento será entre 30 e 60cm. Posteriormente os resíduos espalhados serão compactados pelo trator de esteiras, que deverá subir e descer sobre os resíduos, de 3 a 6 vezes, formando-se rampa de inclinação máxima de 1(V):3(H).

No estudo de Marques (2001) foi verificado que após 6 passadas o acréscimo de tensões não se faz mais presente. A Figura 06 apresenta a relação entre o número de passadas e o peso específico após a compactação.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125186

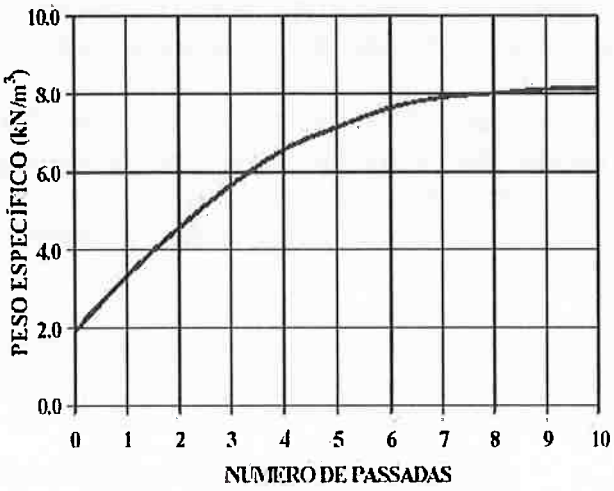


Figura 06 Relação entre o peso específico dos resíduos e o número de passadas do equipamento – Fonte: SCHOMAKER (1972) citado e adaptado por MARQUES (2001).

Após a operação de compactação dos resíduos sólidos e atingimento da cota desejada, estes serão cobertos (Figura 07), conforme procedimento descrito no capítulo seguinte deste manual.

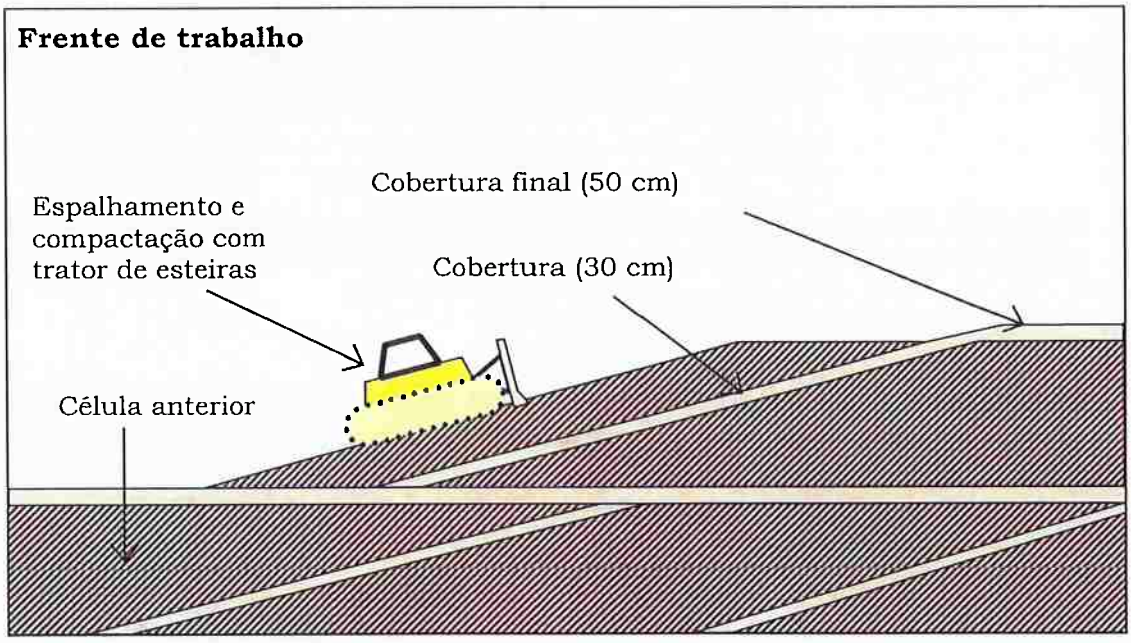


Figura 07 Operação de espalhamento e compactação dos Resíduos.

Previamente ao lançamento e compactação de nova camada, serão executados os devidos elementos, tais como:

- Drenos de percolados sobre a célula;
- Drenos verticais de gás e percolados; e
- Drenos provisórios e definitivos de águas pluviais.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 12518

Por questões operacionais, os drenos verticais são obrigatoriamente executados de forma concomitante ao avanço do resíduo. Não obstante, os drenos horizontais podem ser executados posteriormente, se escavando uma trincheira e promovendo recobrimento posterior, sem qualquer prejuízo à geotecnia do maciço.

Sobre as camadas de deposição do resíduo, é importante avaliar as condições existentes *in loco* e a interação com as estruturas já executadas. É de conhecimento comum que a decomposição dos resíduos gera calor, chorume, gás e consequentemente resulta em redução de massa. Tal redução provoca o "encolhimento" da massa de resíduos, causando recalques diferenciais. Tratam-se de movimentos esperados, cuja normalidade é objeto do monitoramento geotécnico constante do ASB.

Nesse sentido, a Etapa 1 do ASB foi utilizada e exaurida no início da operação do aterro e os resíduos lá dispostos se encontram em estágio mais avançado de decomposição. Na ocasião, foram executadas camadas de 5,0m que, com o tempo, foram reduzindo de espessura (situação normal e monitorada). Ocorre que os resíduos da Etapa 1 e da Etapa 2 se encontram em estágios de decomposição diferentes (tendo em vista a diferente época de deposição), o que provoca, na união das etapas, uma incongruência. Trata-se de situação ainda mais notável nas camadas externas, onde estão presentes todos os elementos de drenagem pluvial.

Consoante com o acima exposto e à medida que este plano de operação trata da Etapa 2 do ASB, serão executadas adaptações nas espessuras das camadas de resíduos, que poderão ser executadas com dimensões entre 4,0m e 6,5m, a depender da conformação local. Frisa-se, independente da espessura será efetuada a correta compactação dos resíduos (conforme descrito previamente), atuando sempre a favor da estabilidade geotécnica e da eficiência operacional.

Ressalta-se que esta adaptação de espessura, situação necessária, é também estável e segura. Trata-se de situação previamente avaliada do aspecto geotécnico, de forma que o Anexo 10 apresenta Estudo Técnico demonstrando que, mesmo se todas as camadas fossem executadas com 6,50 m de altura, a estabilidade do aterro estaria garantida.

Importante ressaltar que, como a evolução dos recalques diferenciais são ininterruptos (ainda que sejam objetos de monitoramento constante), os citados ajustes na espessura da camada de resíduos deverão ser analisados pela equipe de engenharia e controle de geotecnia *in situ*, camada por camada.

Serão atendidas todas as demais especificações técnicas constantes no Projeto Executivo.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125188

3.5.7.2. Cobertura dos Resíduos

A cobertura é a etapa executada após a operação de compactação dos resíduos sólidos e atingimento da cota desejada.

Em Aterros Sanitários a cobertura é necessária para prevenir a proliferação de moscas e roedores, dentre outros insetos e vetores transmissores de doenças, evitando também o arraste de resíduos pelo vento e chuva, incêndios e reduzindo impactos visuais.

Em longo prazo, além dos benefícios supracitados, a cobertura também tem função de reduzir o escape dos gases e proporcionar condições adequadas para a circulação de veículos.

A espessura desta cobertura deve levar em consideração o tempo entre a conclusão da célula e o início de nova célula acima desta. Nos trechos onde haverá reinício das operações em períodos relativamente curtos, uma espessura de 30cm é suficiente. Em se tratando da camada final das células, a espessura mínima adotada será 50cm de solo compactado (Figura 07, acima).

Conforme Projeto Executivo, os solos que serão utilizados para a cobertura dos resíduos, bem como para as demais obras no decorrer das operações da Etapa 2, serão obtidos das escavações na área de implantação do ASB e serão realizados praticamente sem interrupção, com variação, evidentemente, da velocidade de obtenção de material terroso, em função da necessidade da obra.

Em função da quantidade de resíduo recebido no aterro e das dimensões da célula em execução, a cobertura do topo da célula de resíduo será feita continuamente, deixando exposta apenas a frente de lançamento. O procedimento de cobertura será interrompido em caso de chuva excessiva que impossibilite o tráfego dos caminhões.

De forma a evitar os impactos negativos do excesso de impermeabilização, como o aumento do escoamento superficial, aplica-se também uma camada de solo orgânico, precedida por uma escarificação para garantir ligação entre as duas camadas, sobre a qual é efetuado o plantio de grama. Desta forma garante-se tanto impermeabilização como aumento dos índices de Evapotranspiração, reduzindo-se a vazão de percolados e a vazão de pico da drenagem superficial.

Deverá ser executada, ainda, a proteção superficial dos taludes e bermas definitivas que, além do plantio de grama, contempla a implantação do sistema de drenagem de águas pluviais sobre o maciço de resíduos em todo seu entorno. Desta forma minimiza-se os impactos relacionados à drenagem superficial, como erosão da cobertura dos taludes e deposição de material nas imediações.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF

A experiência demonstra que em aterros bem operados o volume de material de cobertura diária e final corresponde a, aproximadamente, 10% do volume da célula.

As coberturas intermediárias das camadas de verticalização (30 cm) deverão ser sempre removidas quando for iniciar a colocação de resíduos na próxima camada de alteamento / verticalização do maciço, permitindo que os resíduos novos recebidos estejam em contato os resíduos da camada inferior, ou seja, contato resíduo com resíduo, permitindo uma melhor drenagem de biogás e percolado entre as camadas.

3.5.7.3. Plano de Avanço

No Anexo 2 se apresenta o Modelo Plano de Avanço a ser implantado para a continuidade da execução da 2ª Etapa. O avanço das camadas seguintes será apresentado ao SLU na medida em que a ocupação da camada em uso estiver em conclusão, tendo em vista que o planejamento de avanço depende do estado de operação do aterro, em especial quando do início do período chuvoso, momento em que poderá ser verificado o melhor local de acesso dos equipamentos e veículos de descarga.

Assim, mensalmente será encaminhado o Plano de Avanço do período seguinte em conjunto com o ofício referente aos "Dados Mensais de Operação", que vêm sendo encaminhados à Comissão Executora.

Ressalta-se, no entanto, que eventuais adaptações do plano de avanço (obedecidas as demais condições operacionais e de projeto) são situações normais e passíveis de ocorrer, a depender das condições efetivamente ocorridas *in loco*, como condições climáticas, volume de recebimentos, entre outras.

3.6. Plano de Inspeção e manutenção do sistema de drenagem, impermeabilização e outros

3.6.1. Sistema de drenagem sub superficial – Dreno Testemunho (Detecção de vazamento)

O sistema de drenagem sub superficial da Etapa 2 foi implantado abaixo da cota final de escavação da trincheira, acompanhando a mesma declividade e é composto por Dreno Principal Sub Superficial (DPS), Drenos Secundários Sub Superficiais (DSS), Poços de Visita Sub Superficiais (PVS), e rede de drenagem sub superficial.

Os drenos principais foram executados em valas escavadas mecanicamente de seção transversal retangular de 0,60 m de largura por 0,60 m de profundidade. A seção escavada dos drenos principais possui um lastro de

brita 1 de 10 cm na sobre o qual estão assentados tubos corrugados e perfurados de PVC de 100 mm, sendo o restante da seção preenchido com brita 4. Os drenos secundários possuem a mesma seção, sendo totalmente preenchidos com brita 4. Os drenos principais e secundários tem todo o seu perímetro revestido por manta de Bidim RT-16 ou similar.

Os efluentes coletados nos drenos sub superficiais são encaminhados através de rede de PVC, com diâmetro de 200 mm, implantada fora da área do maciço, composta de emissário e poços de visitas até os Reservatórios de Qualidade 1 e 2.

O sistema descrito foi projetado acima no nível de lençol freático, atuando ao longo de toda a área da base do Aterro, situando-se logo abaixo da camada de impermeabilização artificial. Ou seja, sob todo o aterro está presente uma malha de drenos que atuará como testemunho das condições de impermeabilização da base do maciço, uma vez que qualquer líquido proveniente de eventual vazamento será direcionado para os poços de visita fora da área do mesmo. Por meio de vistorias diárias a serem realizadas nesses dispositivos, serão adotados os procedimentos estabelecido na NBR 13.896 (ABNT, 1997, item 5.2.6) no sentido de mitigar quaisquer problemas, caso seja constatado aparecimento de percolado no sistema.

Se houver aparecimento de líquido no sistema de detecção, o CONSÓRCIO informará o responsável pela fiscalização do ASB (SLU), que deverá notificar ao IBRAM o aparecimento do problema. A qualidade do efluente eventualmente verificado será analisada, e este será removido da rede, sendo direcionado para tratamento, se for o caso. Promover-se-á tratamento específico caso a caso, em conformidade com a NBR citada: com a diminuição a níveis aceitáveis do fluxo de líquido percolado, através da recuperação da impermeabilização ou de outras medidas.

3.6.2. Sistema de drenagem superficial – Galeria de Águas Pluviais

São necessárias inspeções semanais em todos os platôs, taludes, bermas, terraços, pois são pontos possíveis de acúmulo de água na superfície do aterro.

Serão verificados os seguintes aspectos:

- Eventuais abatimentos no maciço do aterro e nos acessos;
- Processos erosivos e danos no sistema de drenagem superficial, como quebra de tubulações e obstrução de canaletas.

Detritos que porventura se acumulem nos dispositivos de drenagem, deverão ser brevemente retirados. Da mesma forma, deverá ser programada manutenção corretiva de eventuais inversões de declividade de calhas,

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125191

quebras de tubulações e demais danos decorrentes do recalque natural do maciço.

3.6.3. Sistema de drenagem de percolado e gases

O Sistema de drenagem de percolado é compreendido pela drenagem de base com colchão drenante e drenos de tubo PEAD com diâmetro de 250mm, perfurado. Há interligação destes drenos aos drenos verticais de percolado e biogás a cada 30 metros. Esta interligação é feita por meio de um tê de redução, uma vez que o dreno vertical de biogás possui diâmetro de 200mm e também é perfurado.

Nas camadas superiores à base, a cada 5 metros são construídos drenos cegos (sem tubo), com queda de 5%, que são interligados aos drenos verticais.

Os drenos principais da base, de 250mm, serão acessados por meio dos drenos verticais e serão limpos por hidro jateamento uma vez por mês para limpeza do sistema.

A cada 3 meses será realizada vídeo inspeção do sistema para verificar a eficiência do hidro jateamento.

Aplica-se a mesma periodicidade de limpeza ao emissário de percolado existente fora do maciço.

3.6.4. Reservatórios de Qualidade e Quantidade

É atividade do operador do Aterro Sanitário a manutenção rotineira dos Reservatórios de Qualidade e Quantidade (RQQs). Não obstante, conforme se detalha no *Capítulo 4 – Esclarecimentos Complementares*, não está incluso neste contexto a reconstrução e reabilitação de tais dispositivos.

Superados os esclarecimentos, a manutenção rotineira a ser feita deverá ocorrer no sentido de permitir, em especial, que estes dispositivos estejam limpos e desobstruídos no período de chuvas.

Divide-se a manutenção, para fins de planejamento, em poda e em remoção dos sedimentos retidos. Esta última atividade pode ainda ser classificada, em função da quantidade de sedimentos, em limpeza leve ou limpeza pesada.

A limpeza de sedimentos retidos envolve procedimentos que deverão ser executados, ao menos, duas vezes no ano: sendo uma antes do período chuvoso (por volta de setembro / outubro), visando preparo para esta estação; e outra após o período chuvoso (por volta de abril / maio), a fim de remover os sedimentos depositados pelas águas pluviais.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125192

Se houver acúmulo atípico de sedimentos, poderá ser executada limpeza não programada, desde que as condições climáticas permitam acesso no interior dos reservatórios. Para tanto, deve ser observada, preferencialmente, uma previsão de estiagem durante um prazo mínimo de 7 dias, a fim de que seja resguardada a segurança de colaboradores e equipamentos utilizados na limpeza, para que estes não sejam surpreendidos por chuvas enquanto estiverem no interior de RQQ.

Caso haja pequena presença de sedimentos, será executada limpeza leve, de forma manual, com acesso de colaboradores por escadas e uso das ferramentas necessárias, como: pá, carrinho de mão, etc. A limpeza leve é aquela que não requer mobilização de equipamentos pesados no interior dos reservatórios. Não obstante, poderão ser utilizados, nos arredores dos RQQs, caminhões basculantes, pá carregadeira, ou outro equipamento para apoio à limpeza leve.

Caso a quantidade de sedimentos seja maior, será executada limpeza pesada, com uso de equipamentos. Para acesso do interior dos reservatórios, utilizar-se-á escavadeira hidráulica para construir rampa provisória de terra, permitindo a entrada a partir do ponto em que houver a melhor possibilidade de acesso (conforme avaliação visual *in loco*). Serão utilizados caminhões basculante para apoio.

Quando estiver dentro do reservatório, a escavadeira hidráulica deverá retirar o máximo dos sedimentos existentes, até o limite de possibilidade da máquina que não danifique as estruturas. A escavadeira, eventualmente, fará mais de uma movimentação dos sedimentos até que alcance os caminhões e possa fazer a carga. Concluída a limpeza, obrigatoriamente será retirada a rampa provisória de acesso.

A realização de poda ocorrerá ao longo de todo o ano, em periodicidade que será determinada conforme as condições existentes, uma vez que na estação das chuvas o crescimento de vegetação é mais acelerado e, na seca, demora tempo significativo para ocorrer. Ademais, na estação seca de Brasília é comum que ocorram vários meses seguidos sem qualquer precipitação: ou seja, ainda que haja vegetação, os RQQs sequer são utilizados.

Para a poda, colaboradores utilizarão roçadeiras costais. Quando necessário, acessarão o interior dos reservatórios com escadas. Poderão ser utilizados equipamentos de maior porte para apoio ao serviço.

Preferencialmente, quando for executada limpeza pesada também será executada poda, a fim de aproveitar a mobilização de equipamentos e melhor eficiência da limpeza.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125193

3.7. Atividades operacionais e respectiva frequência de realização

A manutenção e limpeza da área administrativa é realizada diariamente.

Nas pistas de acesso e pátio de operações, a manutenção deverá ser contínua. O pátio e as pistas de acesso do local de descarga dos rejeitos são reforçados para melhor trafegabilidade dos veículos, evitando atolamentos e derrapagens dos veículos.

Figura 08 Execução do pátio de descarga da frente de operação

Figura 09 Reforço para pista de acesso à frente de operação

Figura 10 Frente de Operação

Em alguns meses do ano deverá ser feita a roçagem manual e mecanizada em toda área adminstrativa. Este serviço também envolverá a margem das pistas, proporcionando um melhor aspecto visual e urbanístico de toda área do Aterro.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125194

A manutenção das áreas circunvizinhas as células de resíduos deverão ocorrer de forma contínua.

A limpeza das pistas deverá ser feita diariamente com retroescavadeira, caminhões pipa e catação manual. Esse procedimento visa deixar as pistas com uma trafegabilidade segura, evitar escorregamentos, derrapagens e melhorar o aspecto visual da pista de saída da área de descarga.

A drenagem superficial, incluindo os dispositivos de drenagem e escadas hidráulicas que visam direcionamento das águas pluviais para as caixas dissipadoras serão monitoradas e deverá ser feita a limpeza contínua, conforme necessidade observada.

A grama que tiver sido plantada será irrigada diariamente, ao menos, até a pega. A execução desse serviço garante uma melhor estabilização dos taludes, evitando carreamento de material e também melhora o aspecto visual do maciço.

Figura 11 Taludes Gramados

A limpeza da área na frente de operações deverá ser feita continuamente, evitando assim que o vento lance materiais, como sacolas plásticas e outro tipo de material leve para áreas vizinhas ao Aterro Sanitário. Deverá ser realizado também o cercamento da frente de operação com tela, conforme fotos seguintes:

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125195

Figura 12 Cercamento com tela da área próxima à frente de operação.

A fim de se melhorar a visibilidade das curvas e vias de acesso à frente de operações, devem ser instalados cones e/ou sinalizadores com fitas refletivas, conforme foto abaixo:

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125198

Figura 13 Sinalizadores com fitas refletivas nas vias de acesso.

Devem ser realizadas inspeções diárias nos poços drenantes de chorume (CH) e nos poços de visitas (PV). As inspeções têm o objetivo de monitorar visualmente os níveis e as vazões do chorume.

A operação do aterro não requer mais o bombeamento de chorume pela drenagem vertical, uma vez que houve a implantação definitiva de nova de drenagem de percolado, conforme detalhado no projeto executivo da 2ª Etapa. Não obstante, as bombas permanecerão mobilizadas, em conformidade com disposições do *Plano de Contingência e Emergência*.

A operação deverá ser mantida em área controlada, de maneira a permitir o distanciamento mínimo de segurança entre os veículos e equipamentos e de maneira que permita a cobertura diária dos resíduos. Os resíduos serão então lançados e procederá o serviço de espalhamento e compactação com uso de trator de esteiras, preferencialmente em sentido ascendente. A depender do local em uso e das condições de acesso, poderá ser feito trabalho em sentido descendente, observada a compactação e a quantidade de passadas.

Figura 14 Área de operações do RSU

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125197

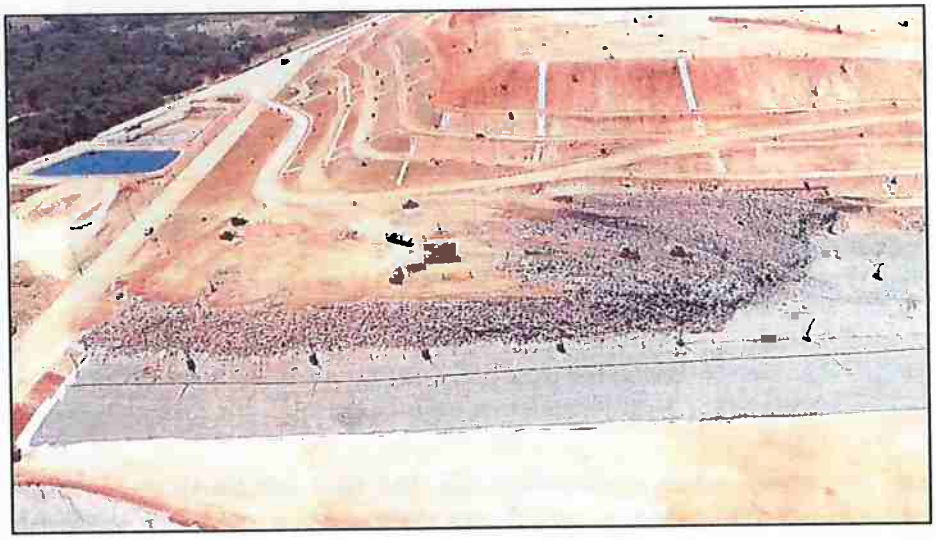


Figura 15 Área de operações do RSU

3.8. Procedimentos da análise gravimétrica dos rejeitos recebidos

Consta na condicionante 44.8.2 da Licença de Operação, a necessidade de Análise Gravimétrica dos rejeitos recebidos no Aterro Sanitário, de acordo com os procedimentos descritos na ABNT NBR 10.007/2004.

Em virtude da dimensão do Distrito Federal e do alto volume de resíduos recebidos no ASB, a frequência mensal de análise gravimétrica é algo técnica e financeiramente inviável de ser executado, conforme apurado pelo próprio SLU durante a tramitação do Quinto Termo Aditivo ao Contrato nº 015/2014.

Neste interim, consta atualmente contratado pelo SLU o procedimento de divisão do resíduo recebido em seis regiões de estudo, de forma que a Análise Gravimétrica mensalmente executada contemple uma região. Sendo assim, o estudo gravimétrico de todo o resíduo recebido no ASB se torna completo a cada 6 meses.

A metodologia de execução da análise gravimétrica, em conformidade com as especificidades atualmente contratadas, segue detalhadamente descrita no **Anexo 09** deste Plano Operacional.

Por fim, cumpre esclarecer ainda que se encontra inviabilizada a execução de tal item enquanto durar a pandemia de COVID-19, uma vez que objetiva-se garantir a integridade a saúde dos colaboradores envolvidos.

3.9. Formulário para controle das inspeções periódicas na área do aterro

No **Anexo 03** deste documento são apresentados os modelos de formulários para inspeções periódicas do Aterro Sanitário de Brasília.

Constam, no corpo dos formulários, campo para registro da data de realização da inspeção e da data de realização das ações corretivas, quando necessárias, bem como campo para maiores detalhamentos das ações corretivas.

Ressalta-se que os formulários preenchidos são arquivados e estão disponíveis na sede administrativa do ASB para eventuais acompanhamentos de órgãos de controle.

3.10. Formulário de acompanhamento de manutenção preventiva e corretiva de cada componente do ASB, incluindo as instalações, máquinas, equipamentos, limpezas gerais e respectiva periodicidade de realização

No **Anexo 03** deste documento são apresentados os modelos de *check list* a serem utilizados para as inspeções periódicas, contendo ainda método de orientação e acompanhamento em caso necessidade de ações corretivas.

3.11. Regras e normas de higiene e segurança do trabalho

O *Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO* encontra-se apresentado no **Anexo 04** e *Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA* no **Anexo 05**.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF

3.12. Rotina de monitoramento das águas subterrâneas, águas superficiais, estabilidade geotécnica e do percolado gerado antes do tratamento e após o tratamento

3.12.1. Monitoramento Geotécnico

O monitoramento do comportamento geotécnico do maciço de resíduos sólidos do Aterro Sanitário de Brasília deve ser efetuado por meio, principalmente, das seguintes atividades:

- Avaliação da geometria da disposição dos resíduos;
- Avaliação da leitura dos instrumentos instalados, compostos por:
  - Marcos superficiais – medidas dos deslocamentos horizontais e verticais; e
  - Piezômetros – medidas de pressões neutras de líquido percolado e de gás (profundidade da linha piezométrica do aterro);
- Medidas das vazões de percolados, associadas à pluviometria local;
- Inspeções técnicas de campo;
- Histórico da disposição, com características dos resíduos dispostos e geometrias de projeto; e
- Avaliação das condições operacionais, com observação dos fatores influentes;
- Elaboração e encaminhamento de relatório geotécnico mensal com análise dos dados obtidos, conforme preceitos da Licença de Operação vigente.

3.12.1.1. Inspeções Visuais

As inspeções visuais do aterro serão realizadas diariamente, de modo que possam ser visualmente percebidos comportamentos localizados diferenciados/anômalos, tais como fissuras na camada de cobertura, inversões de caimento/declividade nos sistemas de drenagem, danos aos elementos de drenagem superficial, entre outros.

Tais visitas serão realizadas por profissionais habilitados, que inspecionarão bermas, acessos, elementos de drenagem e instrumentos de leitura, de modo a observar sinais de comportamentos anômalos, tais como:

- Movimentações dos taludes, que se manifestam por meio da abertura de fissuras e trincas na cobertura das células, pavimentos, canaletas e guias, além da ocorrência de empoçamentos, etc.;
- Ocorrência de erosões na camada de cobertura das células que possam expor os resíduos;
- Comprometimento da integridade dos dispositivos de drenagem de percolados e de gases;

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125199

- Existência de percolados nos taludes ou no sistema de drenagem superficial.

Caso tais constatações sejam observadas, estas serão registradas, fotografadas e devidamente analisadas para que sejam tomadas medidas de intervenção adequadas, ou para que sejam instalados instrumentos de medição para monitoramentos específicos.

Para análise dos resultados do monitoramento, a pluviometria e as demais condições climáticas serão monitoradas diariamente, devido à sua importância para a análise do comportamento geotécnico e ambiental do maciço do aterro.

Para a realização das inspeções visuais sugere-se a utilização de um *Check List* (**Anexo 03**) para orientação e acompanhamento.

As principais incidências observadas devem ser avaliadas segundo critérios de: disposição adequada de materiais sem provocar danos ao meio ambiente; controle do comportamento geotécnico de resíduos e dos materiais de construção utilizados; avaliação contínua do impacto ambiental do aterro de resíduos no próprio local e nas regiões circunvizinhas. A não correção de cada uma das incidências observadas no monitoramento geotécnico e ambiental está associada a um dos seguintes tipos de risco:

- Risco ambiental;
- Estabilidade geotécnica;
- Drenagem;
- Erosão; e
- Arraste de sedimentos.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva ART
CREA-DF
A 125200

3.12.1.2. Interpretação dos Dados dos Marcos Superficiais

O procedimento geral de análise das leituras topográficas dos marcos superficiais consiste, basicamente, na determinação de dados sobre:

- Deslocamentos verticais (acumulados, parciais, velocidades);
- Deslocamentos horizontais (acumulados, parciais, velocidades);
- Avaliação da tendência da condição de estabilidade do talude em função da direção resultante dos vetores de deslocamento vertical versus deslocamento horizontal.

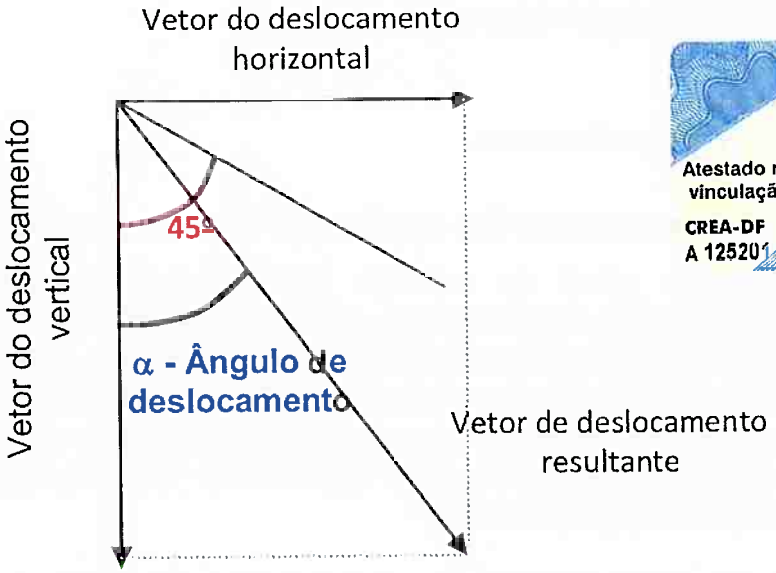
O cálculo dos deslocamentos horizontais dos marcos superficiais é feito com base na direção e sentido de deslocamento que evidencie uma possível situação de instabilidade do aterro. Esta direção e sentido são caracterizados pelo ângulo formado entre a coordenada Norte, locada em planta, e a perpendicular à reta tangente ao talude no ponto onde se encontra o marco superficial em estudo. A partir destes valores é feito o cálculo, por diferença do deslocamento parcial. A velocidade de deslocamento horizontal é calculada

como sendo a razão entre o deslocamento horizontal parcial e o número de dias transcorridos entre os valores em questão.

O cálculo de deslocamento vertical (recalque) é feito tomando-se a diferença entre os valores de leitura do dia em análise e o valor caracterizado na instalação do marco superficial. Os cálculos dos recalques parciais e velocidades verticais seguem o mesmo critério apresentado no cálculo dos deslocamentos horizontais parciais e velocidades de deslocamento horizontal, respectivamente.

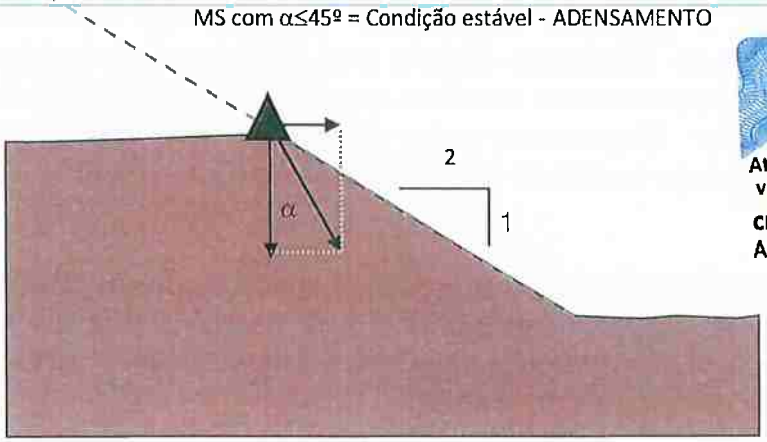
As mesmas considerações apresentadas para o cálculo de deslocamentos verticais servem para o cálculo dos recalques, observados através dos medidores de recalque.

O ângulo apresentado na Figura 16 é um indicativo do comportamento do marco em termos de movimentação tridimensional. Estima-se que se o ângulo de deslocamento for inferior ou igual a 45°, (deslocamento vertical maior que o deslocamento horizontal), a movimentação resultante deste marco tende a deslocamentos aceitáveis em termos de estabilidade do aterro sanitário (Figura 17). Caso este ângulo seja superior a 45°, a movimentação resultante tende a uma condição instável do maciço, com o surgimento de trincas de tração (Figura 18).



Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125201

Figura 16 Apresentação do ângulo de deslocamento.



Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125202

Figura 17 Esquema da condição estável da direção resultante.

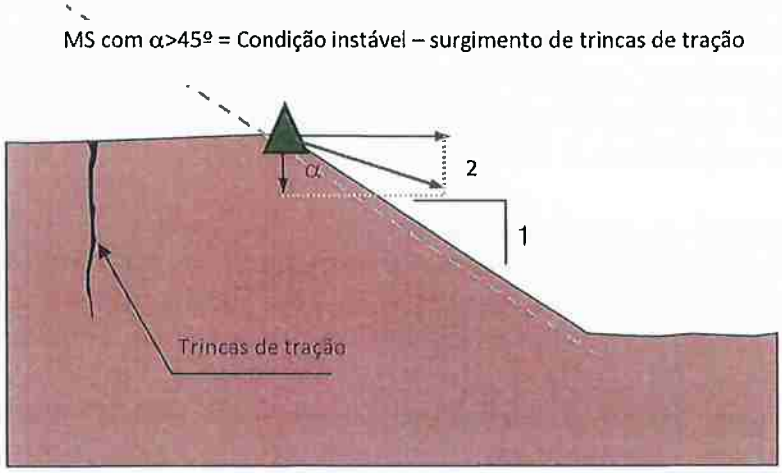


Figura 18 Esquema da condição instável da direção resultante.

3.12.1.3. Representação Gráfica da Movimentação dos Marcos Superficiais

A fim de facilitar a forma de visualização da movimentação ocorrida nos marcos superficiais monitorados, durante o período em estudo, as velocidades de deslocamento verticais e horizontais podem ser apresentadas na forma de vetores, sendo eles, respectivamente, círculos e segmentos de reta, cujos tamanhos e as cores representam o valor das velocidades de deslocamento. As velocidades de deslocamento (em centímetros por dia) são relativas ao período entre as duas leituras mais recentes, que geralmente é de sete dias.

Os vetores utilizados são representados em planta, com a mesma escala para as velocidades horizontais e verticais. A relação entre os deslocamentos vertical e horizontal será igual à relação entre as velocidades de deslocamento vertical e horizontal, uma vez que, para o cálculo das velocidades, ambos serão divididos pelo mesmo número de dias. Dessa forma, a partir da comparação entre os tamanhos dos vetores de deslocamento em planta, para cada marco

superficial, é possível avaliar os ângulos de deslocamento. Segmentos completamente inseridos dentro dos círculos representam um marco cujo ângulo de deslocamento resultou em dado inferior a 45° entre as duas leituras mais recentes. Segmentos cujos tamanhos são exatamente iguais aos raios dos círculos representam um marco cujo ângulo de deslocamento resultou em 45°.

Nesses dois casos, considera-se que a velocidade resultante é de adensamento dos resíduos. Segmentos maiores que os raios dos círculos mostram que o ângulo de deslocamento foi superior a 45°, indicando uma situação de possível ocorrência de trincas de tração.

As cores utilizadas para os segmentos e círculos são definidas conforme a faixa de magnitude das velocidades de deslocamento. A cor verde corresponde a velocidades de deslocamento menores ou iguais a 2,5 cm/dia, enquanto a cor azul é observada quando há velocidades de deslocamento no intervalo entre 2,5 e 10,0 cm/dia. A cor vermelha representa velocidades de deslocamento iguais ou superiores a 10,0 cm/dia.

Considerando a representação das velocidades de deslocamento vertical, aqueles que ocorrem na direção e sentido de expansão do talude, se dirigindo para fora deste (levantamento), são representados na forma de um círculo pequeno preenchido, que corresponde ao vetor no sentido de saída do talude.

Aqueles que ocorrem na direção e sentido de adensamento dos resíduos (recalque) são representados com um círculo vazio pequeno com um "X", que representa o vetor no sentido de entrada no talude de resíduos. Conforme dito anteriormente, a magnitude das velocidades de deslocamentos ocorridos entre as leituras mais recentes é representada por um círculo maior onde o raio do mesmo é igual ao valor da velocidade de deslocamento, de acordo com a escala indicada em cada desenho.

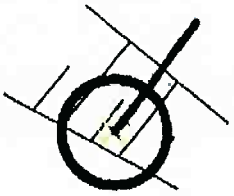
A avaliação conjunta dos valores de deslocamento vertical e horizontal (ou velocidades de deslocamento vertical e horizontal) permite identificar as tendências de estabilização (adensamento do maciço) ou instabilização (tração com abertura de fissuras e trincas no maciço) dos maciços sanitários.

Com relação à representação numérica das velocidades de deslocamentos, apresentada nas planilhas, os valores positivos ou negativos dão a indicação de sentido, sempre com relação à leitura imediatamente anterior. No caso das velocidades de deslocamento horizontal, o valor positivo corresponde a velocidades com direção e sentido transversais ao talude dirigidos para fora deste, enquanto o valor negativo corresponde a velocidades com direção e sentido transversais ao talude dirigidos para dentro deste.

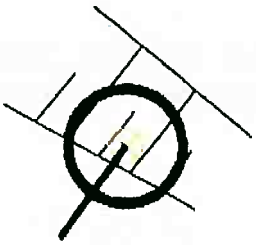
Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125203

No caso das velocidades de deslocamento vertical, o valor negativo corresponde a velocidades com direção e sentido de expansão do talude (para cima – levantamento), já o valor positivo corresponde a velocidades com direção e sentido de adensamento dos resíduos (para baixo – recalques).
A seguir é apresentada a simbologia de representação da movimentação dos marcos superficiais, conforme as situações descritas acima.

Sentido da Velocidade de deslocamento Horizontal

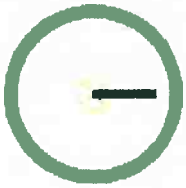


Sentido de ruptura e escorregamento dos resíduos.

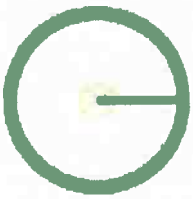


Sentido de adensamento dos resíduos.

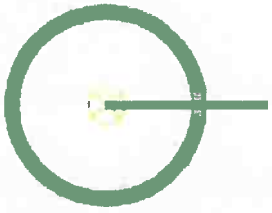
Ângulos de Velocidade de deslocamento



Velocidade de deslocamento horizontal < velocidade de deslocamento vertical (α < 45°). Tendência de adensamento dos resíduos.



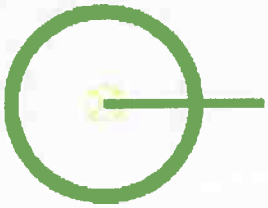
Velocidade de deslocamento horizontal = velocidade de deslocamento vertical (α = 45°).



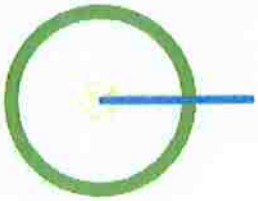
Velocidade de deslocamento horizontal > velocidade de deslocamento vertical (α > 45°). Tendência ao aparecimento de fissuras e trincas na camada de cobertura.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125204

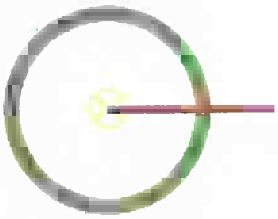
Velocidade Horizontal



Velocidade Horizontal ≤ 2,5 cm/dia.
Limite aceitável

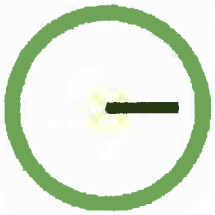


2,5 cm/dia ≤ Velocidade Horizontal ≤ 10,0 cm/dia.
Tendência a instabilidade. Limite de intervenção.



Velocidade Horizontal ≥ 10,0 cm/dia. Risco de instabilidade. Limite de paralisação da operação do aterro.

Sentido da Velocidade de deslocamento Vertical



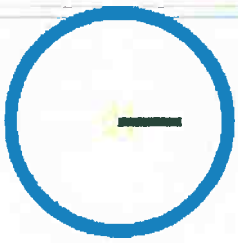
Velocidade de deslocamento Vertical Positivo (adensamento).

Velocidade de deslocamento Vertical Negativo (expandindo).

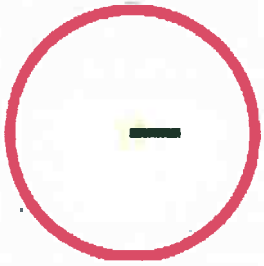
Velocidade Vertical

Velocidade Vertical ≤ 2,5cm/dia. Limite aceitável.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125205



2,5cm/dia ≤ Velocidade Vertical ≤ 10,0 cm/dia. Limite de Intervenção.



Velocidade Vertical ≥ 10,0 cm/dia. Limite de paralisação da operação do aterro.

3.12.1.4. Avaliação da Estabilidade Mecânica do Aterro

Os movimentos de terra podem ser classificados de acordo com sua velocidade de ocorrência como mostrado na Figura 19:

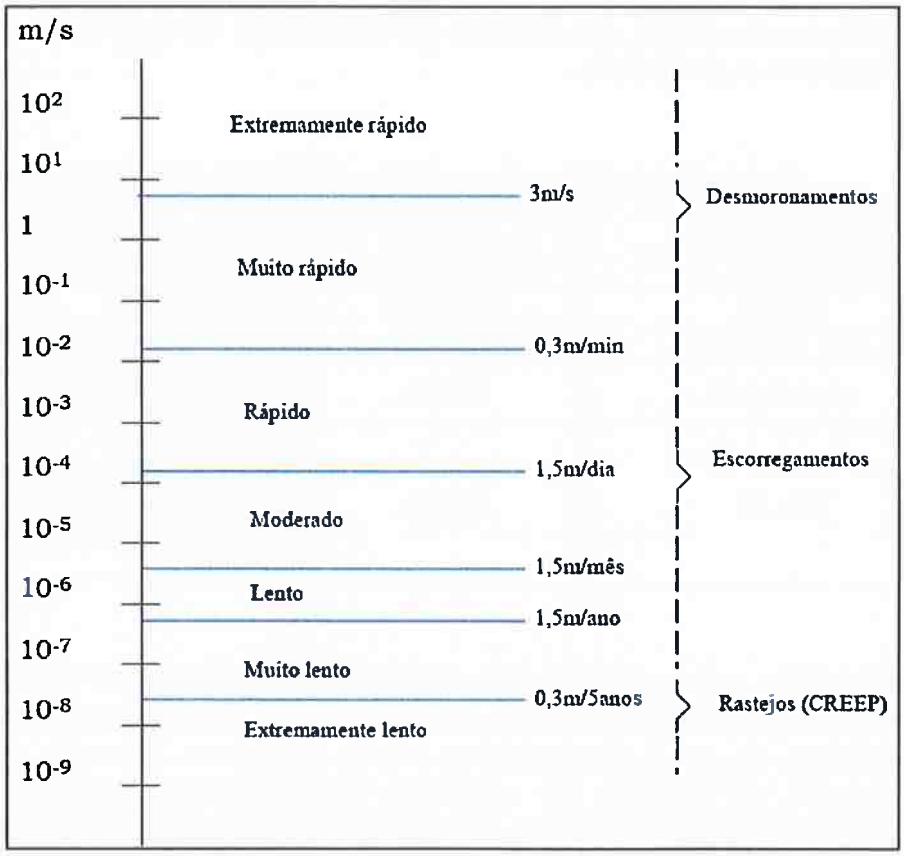


Figura 19 Escala de velocidade de Varnes para classificação dos deslocamentos de terra. Fonte: BUENO & VILAR (1996).

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF

Os desmoronamentos são movimentos rápidos, resultantes da ação da gravidade sobre a massa de solo que se destaca do restante do maciço e rola talude abaixo. Há um afastamento evidente da massa que se desloca em relação à parte fixa do maciço.

Os escorregamentos procedem da separação de uma cunha de solo que se movimenta em relação ao resto do maciço, segundo uma superfície bem definida. O movimento é ainda rápido, mas não há uma separação efetiva dos corpos.

Os rastejos são movimentos bastante lentos que ocorrem nas camadas superiores do maciço. Diferem dos escorregamentos, pois neles não existe uma linha separadora nítida entre a porção que se desloca e a parte remanescente, estável, do maciço.

Para o caso do monitoramento geotécnico de Aterros Sanitários, utilizar-se-á o critério apresentado na Quadro 06 para avaliação das condições de estabilidade do aterro, em função da velocidade de deslocamento apresentada pelos marcos superficiais.

Quadro 06 Critérios de Avaliação da Velocidade de Deslocamento.

Velocidade de Deslocamento (cm/dia)	Periodicidade das Leituras Recomendadas	Níveis de Decisão/Ações Preventivas
V≤ 2,5	Semanal	Nível Aceitável
2,5 < V ≤ 10	2 Dias	Intervenções Localizadas
10 < V ≤ 35	Diária	Paralisação das Operações no Aterro e Intervenção localizada. (Drenagens)
V > 35	Diária	Definição de Estado de Alerta, Paralisação das Operações, Acionamento da Defesa Civil para Remoção da População Existente nas Áreas à Jusante.

Notadamente, tais critérios de avaliação se aplicam ao período das estações chuvosas e a uma análise conjunta do comportamento dos Marcos Superficiais em uma determinada seção do aterro. Deverão ser registradas as ocorrências de tráfego de veículos, equipamentos médios e pesados, ou qualquer outra ação externa, temporária ou permanente, capaz de provocar acréscimos de tensão nas proximidades dos marcos superficiais.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125207

3.12.1.5. Estabilidade de Talude

O Estudo de Estabilidade dos Taludes é realizado a partir da avaliação do Fator de Segurança (FS), que visa caracterizar o risco de ruptura iminente e brusca por meio do conceito de equilíbrio limite, quando as tensões atuantes se igualam à resistência do maciço. Esta avaliação é de suma importância, visto que os impactos deste tipo de ruptura são gravíssimos, exigindo medidas corretivas e emergenciais de custo elevado.

O fator de segurança é o valor numérico da relação estabelecida entre a resistência ao cisalhamento do maciço e a resistência ao cisalhamento mobilizado para garantir o equilíbrio do corpo deslizante, sob o efeito dos esforços atuantes.

Conforme a norma técnica *ABNT NBR 11.682:2009 – Estabilidade de Encostas*, deve-se primeiramente, enquadrar o evento catastrófico de ruptura do maciço de resíduos do aterro sanitário quanto ao nível de criticidade a partir da possibilidade de perdas de vidas humanas, danos materiais e ambientais.

Nesse sentido, conforme os critérios apresentados na Figura 20, considera-se que o nível de segurança desejado contra a perda de vidas humanas é "médio", devido a circulação e permanência de pessoas ser restrita na área de jusante.

De acordo com a Resolução N° 02, de 17 de dezembro de 2014, o rio Melchior, localizado a jusante do aterro sanitário é enquadrado como sendo de classe 4, segundo o Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal. A distância do aterro ao referido são de 300m, sendo improvável um eventual escorregamento que atinja esse recurso hídrico. Nesse sentido, considera-se que o nível de segurança desejado contra danos materiais e ambientais seja de nível baixo a médio, segundo a norma ABNT NBR 11.682:2009.

Aplicando-se os critérios supracitados pode-se classificar que o Fator de Segurança, FS, recomendado pela norma ABNT NBR 11.682:2009 é de 1,4 a 1,3 para a área em questão, conforme apresentado na Figura 21 a seguir.

Nesse sentido, adotou-se o valor mínimo para o Fator de Segurança, de 1,3. O estudo apresentando o fator de segurança dos taludes deve ser realizado mensalmente.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125208

Nível de segurança desejado contra a perda de vidas humanas	
Nível de segurança	**Critérios**
Alto	Áreas com intensa movimentação e permanência de pessoas, como edificações públicas, residenciais ou industriais, estádios, praças e demais locais, urbanos ou não, com possibilidade de elevada concentração de pessoas Ferrovias e rodovias de trafego intenso
Médio	Áreas e edificações com movimentação e permanência restrita de pessoas Ferrovias e rodovias de trafego moderado
Baixo	Áreas e edificações com movimentação e permanência eventual de pessoas Ferrovias e rodovias de trafego reduzido

Nível de segurança desejado contra danos materiais e ambientais	
Nível de segurança	**Critérios**
Alto	Danos materiais: Locais próximos a propriedades de alto valor histórico, social ou patrimonial, obras de grande porte e áreas que afetem serviços essenciais Danos ambientais: Locais sujeitos a acidentes ambientais graves, tais como nas proximidades de oleodutos, barragens de rejeito e fábricas de produtos tóxicos
Médio	Danos materiais: Locais próximos a propriedades de valor moderado Danos ambientais: Locais sujeitos a acidentes ambientais moderados
Baixo	Danos materiais: Locais próximos a propriedades de valor reduzido Danos ambientais: Locais sujeitos a acidentes ambientais reduzidos

Figura 20 Nível de segurança desejado contra a perda de vidas humanas, danos materiais e danos ambientais (Fonte: Adaptado de NBR 11.682/2009).

Nível de segurança contra danos a vidas humanas / Nível de segurança contra danos materiais e ambientais	Alto	Médio	Baixo
Alto	1,5	1,5	1,4
Médio	1,5	1,4	1,3
Baixo	1,4	1,3	1,2

Figura 21 Fatores de Segurança, FS mínimos para deslizamentos (Fonte: Adaptado de NBR 11.682/2009).

3.12.1.6. Interpretação dos Níveis Piezométricos

Os níveis piezométricos (pressão neutra) permitem executar as seguintes avaliações:

- Avaliação da drenagem subterrânea;
- Avaliação do Fator de Segurança.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125209

Os instrumentos de monitoramento locados nas camadas de resíduos fornecem medidas de sobrepressões neutras relevantes tanto ao acompanhamento dos recalques, como para avaliação do desempenho do sistema de drenagem de percolados.

Possíveis variações nas condições operacionais do sistema de drenagem de percolados, ou aumento da recarga do aterro devido à pluviometria, podem resultar em elevação do nível piezométrico, o que influenciaria no adensamento dos resíduos.

As diferenças de potencial entre as câmaras dos piezômetros multinível podem ser plotadas nos mesmos gráficos de pressão neutra dos respectivos poços, visando detectar a formação de bolsões de percolado e gás, subsidiando as devidas medidas mitigadoras.

3.12.1.7. Diretrizes para Inspeção Geotécnica em Aterros Sanitários e para Análise de Risco

Esta diretriz pretende contribuir com um roteiro para inspeções em aterros, possibilitando a detecção de falhas e antecipando a identificação de futuros danos.

Por serem inúmeras as variáveis para avaliação da real condição de um aterro sanitário, depois de levantadas as informações será imprescindível a emissão de um laudo final conclusivo por um profissional qualificado com formação e experiência no assunto.

Ressalta-se que esta ficha de avaliação é somente uma diretriz, podendo ser modificada a critério do avaliador.

Como orientações para a utilização deste modelo idealizado, somente serão preenchidos os campos em branco.

3.12.1.7.1. Caracterização do Risco

O risco deverá ser caracterizado levando-se em consideração os dados existentes no empreendimento, tais como: topografia, estudos geológicos, hidrogeológicos, geotécnicos, sistema de impermeabilização de base, sistema de drenagem superficial, sistema de drenagem de líquidos, sistema de drenagem de gás, camada de cobertura, projeto geométrico, o monitoramento geotécnico, os parâmetros operacionais, análise de estabilidade existente e outros.

Se o empreendimento utilizar de alguma tarefa de rotina tal como ficha de inspeção, está também será de muita importância para a caracterização dos riscos.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva ART
CREA-DF
A 125210

3.12.1.7.2. Características Gerais do Empreendimento

Descrição de todas as características e informações do empreendimento, localização geográfica, mapa de localização, titularidade do empreendimento.

3.12.1.7.3. Características Técnicas do Projeto do Aterro Sanitário

Breve descrição do projeto com informações básicas, informações sobre a vida útil projetada, relevo do terreno e altura de resíduos que o mesmo alcançará, disposição dos resíduos no aterro, método utilizado na compactação, cuidados geotécnicos, sistemas de drenagens superficiais e de líquidos lixiviados, sistema de drenagem de gás, camada de cobertura, o próprio projeto geométrico e detalhamento das unidades físicas do empreendimento com suas especificações.

3.12.1.7.4. Identificação dos Perigos e Consolidação dos Cenários Acidentais

3.12.1.7.4.1. Perigos

Um aterro sanitário, onde são dispostos resíduos sólidos urbanos, está sujeito a diversas movimentações verticais e horizontais, causadas, geralmente, pela degradação da matéria orgânica presente na sua composição e à acomodação devida à sobreposição de camadas desses resíduos.

Estas movimentações são observadas por meio do monitoramento de recalques nos maciços de resíduos e nas movimentações nos diques de contenção, quando existem, devido ao empuxo provocado pelos resíduos apoiados nos mesmos. Podem também ser observadas movimentações nos solos de fundação, quando estes apresentam alta compressibilidade e/ou baixas resistências.

O surgimento de trincas deve ser avaliado caso a caso. Eventualmente pode não ser um bom indicativo, já que as mesmas podem configurar como um prenúncio do escorregamento da massa de resíduos.

Todo esse conjunto de fatores pode indicar a instabilidade do maciço de resíduos. No entanto, caso sejam detectadas as áreas críticas que podem ser afetadas pelas variáveis que levem ao escorregamento, podem ser identificados os perigos que as mesmas representam e adotadas medidas corretivas que visem à redução dos possíveis impactos que podem ser gerados e/ou até mesmo evitar os acidentes (deslocamento da massa de resíduos).

Estudos de análises de estabilidades periódicos, baseados nos registros de monitoramento, deverão ser realizados para verificação das reais condições geotécnicas e indicar como está a segurança do maciço e se haverá necessidade de possíveis intervenções.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF

Para a definição de cenários para caracterização dos riscos será levado em consideração as propriedades dos resíduos aterrados, a análise de estabilidade, os cenários hipotéticos, além dos casos relatados em literatura. Para os aterros de grande porte são recomendados a utilização de modelos analíticos, numéricos e computacionais para a previsão do alcance da massa de resíduos após o possível escorregamento.

Recomenda-se também para a caracterização dos riscos, tanto para os aterros de médio quanto para os de grande porte, a observação aos seguintes itens:

- Deslocamentos verticais e horizontais de todo o empreendimento;
- Alcance da massa de resíduos deslocada;
- Distância da população;
- Identificação dos pontos vulneráveis;
- Perigos, identificação dos riscos e grau de severidade dos cenários;
- Possíveis impactos ao patrimônio.

Também como ferramenta para a análise dos riscos, deverão ser realizadas inspeções de campo, onde serão verificados dentre outros, os seguintes itens:

- Aparência do topo, bermas e taludes;
- Trincas;
- Empoçamentos;
- Surgências de líquidos lixiviados;
- Erosões;
- Uniformidade da camada de cobertura (falta de material, resíduos expostos etc.);
- Aparência do sistema de drenagem superficial (desalinhamentos, canaletas levantadas ou desencontradas etc.);
- Condição de alinhamento e funcionamento dos drenos de gás;
- Drenagens de líquidos livre e com vazão constante;
- Inclinação de arbustos.

Os registros dos instrumentos instalados, tais como marcos superficiais, inclinômetros e piezômetros, são de grande importância para verificação do comportamento do maciço e suas alterações, sejam esperados ou como indicativo de anomalias.

O resultado e análise de várias informações, tais como: conhecimento do tipo de resíduo, solo utilizado (cobertura diária e final), bem como os resultados do monitoramento dos instrumentos citados, serão úteis para realização de estudo de estabilidade, onde se poderá ter uma ideia de possíveis cenários de ruptura.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125212

3.12.1.7.4.2. Cenários

Como os tipos de acidentes em aterros sanitários não são frequentes e regulares, faz-se necessário, após análises do maior número de informações possíveis e utilização de modelos matemáticos, idealizar diferentes cenários de ruptura. De uma forma geral, são três tipos de situações:

- Cenário 1: ruptura dos taludes do aterro sanitário, sem danos ao dique de contenção (Figura 23);
- Cenário 2: ruptura do dique de contenção e consequentemente dos taludes do aterro sanitário (Figura 24);
- Cenário 3: ruptura do solo de fundação e, consequentemente, do dique de contenção e dos taludes do aterro sanitário (Figura 25).

Estes cenários são hipotéticos e podem ser modificados dependendo de cada empreendimento e tipo de aterramento. Levou-se em consideração aqui os aterros de grande porte para tais cenários.

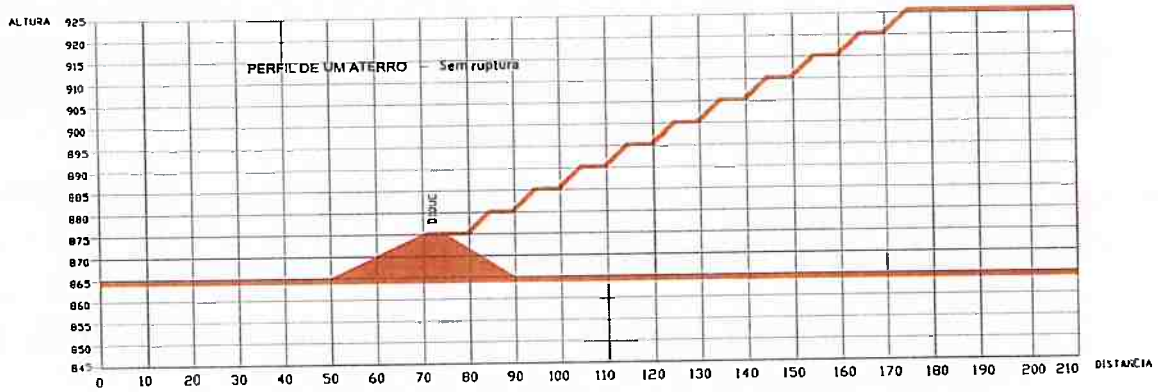


Figura 22 Perfil de um aterro hipotético

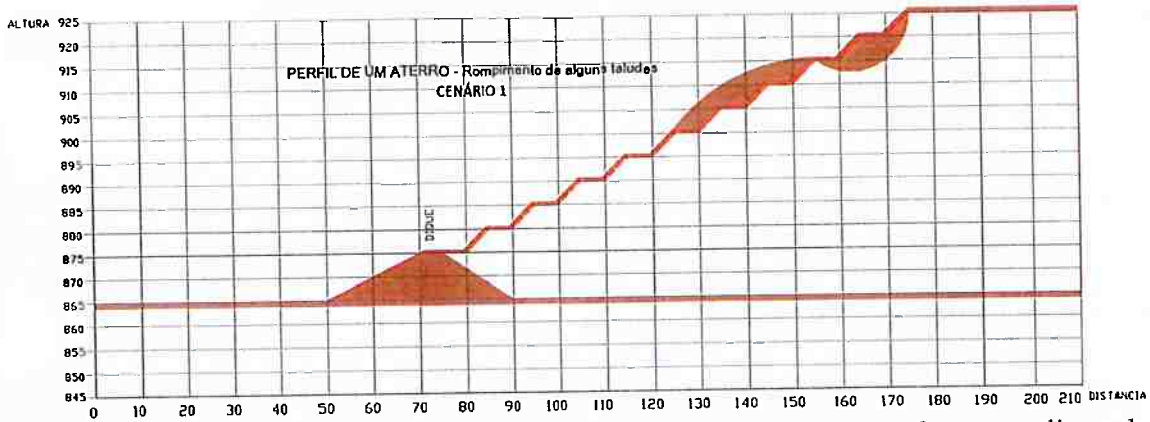


Figura 23 Cenário 1: Ruptura dos taludes do aterro sanitário, sem danos ao dique de contenção

Dentre os cenários hipotéticos levantados, o Cenário 1 é o que traria menos consequências danosas, uma vez que a ruptura ocorreria nos taludes do maciço de resíduos, mas conservaria intacto o dique (se houver) e o solo de fundação.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125213

Esta ruptura poderia ser ocasionada por bolsões localizados de líquidos e gases, em pontos específicos do aterro sanitário, provocados por possíveis problemas de ineficiência no sistema de drenagem.

Nesta hipótese, seria deslocada uma massa de resíduos de menores proporções, sendo que os mesmos seriam depositados sobre os taludes inferiores do aterro sanitário. Operacionalmente, os danos seriam poucos e se resumiriam em:

- Desabamento da massa de resíduos, com a desconfiguração dos taludes e bermas das áreas afetadas;
- Destruição do sistema de drenagem de líquidos e gases nas áreas afetadas;
- Destruição da cobertura final e vegetal das áreas afetadas;
- Destruição das estruturas de drenagem de águas pluviais nas áreas afetadas.

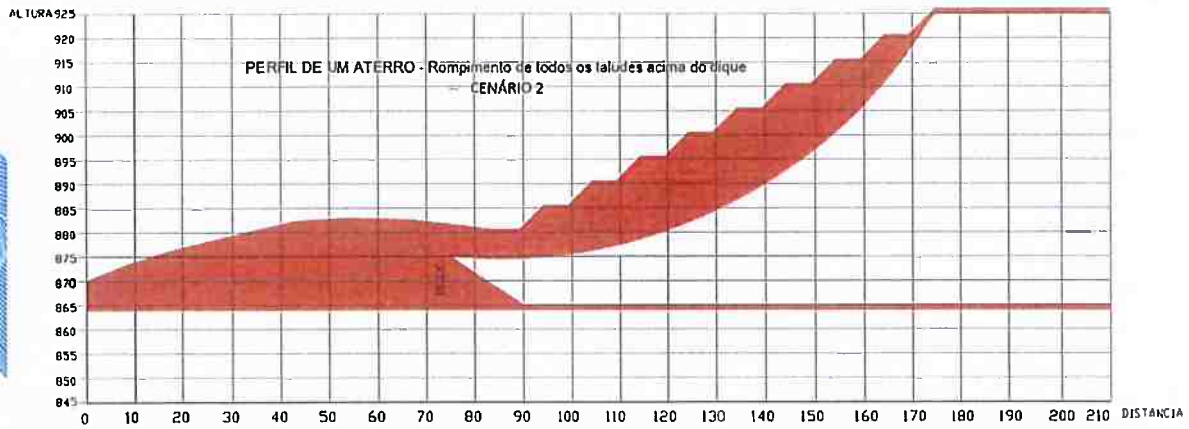


Figura 24 Cenário 2: ruptura dos taludes acima do dique de contenção

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125214

Analisando os parâmetros do Cenário 2, verifica-se tratar de hipótese cujos resultados seriam mais danosos e acarretariam possíveis impactos ambientais, sociais e de saúde pública. Haveria um deslocamento significativo da massa de resíduos, que dependendo da localização do aterro, poderia inclusive ultrapassar as suas divisas.

Os inconvenientes poderiam ser a geração de maus odores, dispersão de gases na atmosfera local, resultando em risco de explosões e escoamento dos líquidos lixiviados nos cursos naturais.

Ter-se-ia ainda:

- Desabamento da massa de resíduos, com a desconfiguração dos taludes e bermas das áreas afetadas;
- Possíveis danos ao dique de contenção se houver;
- Destruição do sistema de drenagem de líquidos e gases nas áreas afetadas;

- Destruição da cobertura final e vegetal das áreas afetadas;
- Destruição das estruturas de drenagem de águas pluviais nas áreas afetadas;
- Possível destruição do sistema de tratamento de líquidos lixiviados.

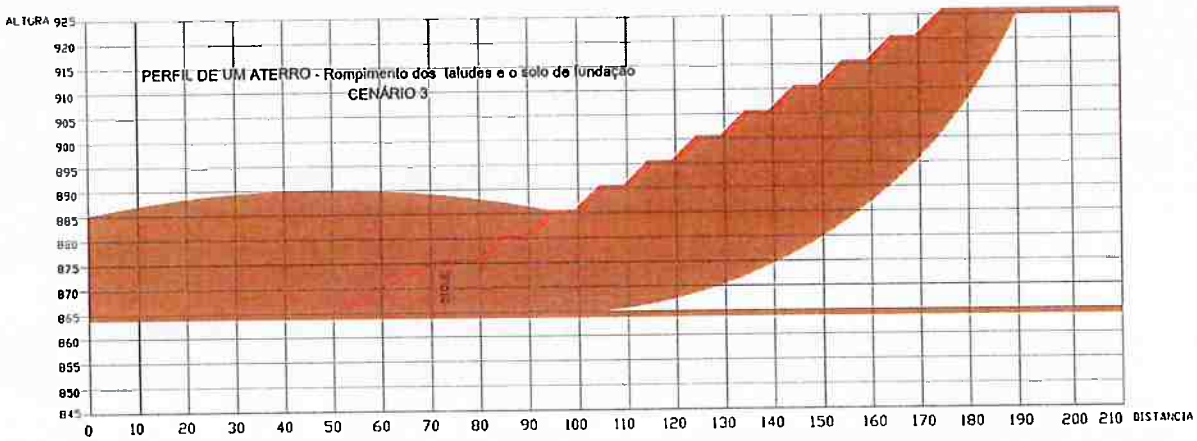


Figura 25 Cenário 3: ruptura dos taludes e do solo de fundação

Dos três cenários hipotéticos, o cenário 3 seria o mais danoso, pois além de provocar os mesmos impactos descritos nos outros cenários, acarretaria inviabilização da utilização da área afetada para disposição de resíduos. Isto porque teria que ser recuperada a fundação do aterro, assim como a mesma teria que ser reforçada para oferecer condições de voltar a receber resíduos.

Geraria também a necessidade da realização de uma grande obra de engenharia para recuperação da área do maciço de resíduos.

Considerando que toda a área ficaria instável, dificilmente conseguir-se-ia acessar o local para reformulação e/ou construção de um novo sistema de impermeabilização de base, que viesse a oferecer segurança para a disposição de resíduos nesse local.

Ter-se-ia ainda, que acionar o plano de ação de emergência, assim como todas as instituições envolvidas.

3.12.1.7.5. Impactos sobre o Patrimônio

Um evento de deslizamento da massa de resíduos poderia gerar impactos sobre o patrimônio público e particular. A ocorrência de deslizamento de resíduos poderia comprometer as unidades de armazenamento de líquidos, que podem ser tanques de armazenamento, lagoas ou outro tipo de tratamento, se localizados a jusante da área do escorregamento. Deve-se considerar também que, geralmente, existem funcionários trabalhando nesses locais.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125215

Dependendo do porte do escorregamento, toda a região provavelmente seria soterrada por resíduos, podendo toda a estrutura física e equipamentos ser destruídos pelo impacto causado pela movimentação.

Ter-se-ia ainda, no caso da ocorrência de alguns dos cenários, a danificação do sistema de drenagem de líquidos lixiviados e de gases do aterro sanitário. O comprometimento destes sistemas tenderia a agravar os impactos gerados pelo evento, pois haveria geração de odores e o risco de contaminação das águas subterrâneas e superficiais.

3.12.1.7.6. Programa de Gerenciamento de Risco

O Programa de Gerenciamento de Riscos proposto está fundamentado em dois pontos:

- Utilização de instalações físicas, de infraestrutura e de equipamentos operacionais adequados;
- Institucionalização e cumprimento de normas, procedimentos e planos de contingência específicos para cada tipo de cenário acidental.

3.12.1.7.7. Segurança Operacional do Aterro Sanitário

A segurança operacional do aterro sanitário fundamenta-se no monitoramento geotécnico do mesmo, que engloba o acompanhamento dos recalques verticais, movimentações horizontais com deslocamentos do maciço de resíduos e de alguma estrutura de contenção, se houver (ex. dique), da pressão dos gases e do nível de líquidos no interior do maciço. O controle desses parâmetros indica o comportamento da massa de resíduos dispostos.

O monitoramento da operação abrange o controle da densidade dos resíduos, a inclinação da rampa de aterragem e a qualidade e quantidade dos resíduos que aportam ao aterro sanitário. O controle desses parâmetros é fundamental para garantir uma correta disposição e compactação dos resíduos.

A verificação dos dispositivos necessários de drenagens de líquidos e gases tem que sofrer constantes acompanhamentos para garantir seus efetivos funcionamentos. Um dos itens importantes é o acompanhamento da vazão dos líquidos lixiviados, com intuito de observar possíveis colmatações das linhas de drenagens e dos gases. Nas linhas de drenagens de gases, o funcionamento de saída deve ser efetivo. Se houver dispositivos que captem os gases para fins energéticos, deverá ser observado se os mesmos estão abertos e se a pressão exercida não influenciará no surgimento de fatores indesejáveis como grandes recalques localizados.

O aparecimento de trincas e recalques em um aterro sanitário são fatores que ocorrem e que podem ter caráter normal ou podem indicar alguma anomalia. Podem indicar um acontecimento extremo de deslocamento de maciço ou indicar algum ressecamento da camada de cobertura. Estas situações devem

ser sempre observadas e relatadas pelos encarregados de campo e pelos servidores que trabalham diretamente no aterro e podem desenvolver esta função, sem prejuízo às demais.

3.12.2. Monitoramento Pluviométrico

Além dos parâmetros acima descritos, há ainda a necessidade de se monitorar a pluviometria, diariamente, devido a sua fundamental importância para a análise do comportamento geotécnico e ambiental do aterro.

Devido ao acréscimo da precipitação, observa-se um incremento na geração de percolado e, consequentemente, uma elevação no nível da linha piezométrica, fator importante na verificação da estabilidade dos taludes.

Além disso, as concentrações dos poluentes no percolado gerado são inversamente proporcionais ao índice de precipitação, sendo desta forma de suma importância o monitoramento pluviométrico na avaliação da quantidade de percolado gerado e no grau de tratamento necessário para se atingir padrões aceitáveis para o descarte do efluente. O histórico de precipitação e geração de percolado, permite ainda eventual tomada de decisões relacionadas ao chorume, ao dimensionamento de seu tratamento e as necessidades de reservação.

3.12.3. Marcos Superficiais

Marcos superficiais são instrumentos incorporados ao aterro, superficialmente, e têm como função servir de orientadores dos deslocamentos aos quais o aterro está sujeito. São constituídos de uma base de concreto e de um pino de referência para as medições topográficas, além de receberem uma placa de identificação para um melhor acompanhamento e registro da movimentação deste local.

Devem ser distribuídos de forma a caracterizar linhas de estudo, com direções de deslocamento esperadas, para possibilitar um monitoramento da evolução da movimentação do aterro e, portanto, nortear as ações preventivas que se façam necessárias para se manter o controle do maciço. Para efetuar este monitoramento devem ser implantados, fora da área do aterro, marcos fixos, irremovíveis, de referência de nível e de posição relativa. Baseado nestes, serão observados, por levantamento topográfico, os deslocamentos verticais e horizontais de marcos superficiais instalados no aterro durante a fase de operação.

Com base nas leituras de coordenadas e cotas dos marcos superficiais serão ser calculados os deslocamentos horizontal e vertical, bem como as velocidades de deslocamento horizontal e vertical. As velocidades descritas são parâmetro utilizado, de forma preliminar, para avaliação da situação de

estabilidade e de definição de eventuais ações preventivas, no caso destas serem necessárias.

Na implantação destes instrumentos é realizada uma escavação cilíndrica de, aproximadamente, 0,50 m de profundidade, onde é executada a base de concreto na qual é fixado um pino metálico, que servirá como elemento de orientação das medições topográficas. Este procedimento garante que o instrumento esteja solidarizado ao aterro.

Destas medições topográficas são extraídas informações sobre os deslocamentos verticais (recalque) da superfície do aterro e dos deslocamentos horizontais da superfície do aterro, indicativos estes necessários à detecção antecipada de uma possível ruptura.

A quantidade e o posicionamento dos marcos superficiais deverão seguir as especificações do projeto executivo do Aterro.

3.12.4. Piezômetros (PZ)

Para garantia de estabilidade de um aterro é de fundamental importância que não existam pressões neutras de grande magnitude, pois elas diminuem as tensões efetivas e favorecem os mecanismos de escorregamento.

Portanto, faz-se monitoramento das condições de pressão no interior da massa de resíduos depositados. Com um monitoramento constante pode-se perceber, com razoável antecedência, qualquer acréscimo de pressão neutra e agir, preventivamente, no sentido de diminuir tal pressão. Para que se possa obter uma análise mais detalhada e real possível, estes piezômetros devem ser instalados de forma a caracterizar linhas de estudo, associando as mesmas às linhas formadas pelos marcos superficiais. Em conjunto, tais dados possibilitam uma visão global sobre a movimentação do maciço.

O piezômetro sifonado de câmara simples ou dupla possibilita, por seu modelo de construção, obter a leitura do gás acoplando um manômetro no bocal do registro. Deste modo, recomenda-se manômetro de medição de leitura com escala máxima de pressão de 2,0 kgf/cm². Após a abertura do registro e alívio de toda pressão de gás é possível se obter a leitura do nível de percolado, sem a influência da pressão de gás.

Recomenda-se o seguinte procedimento para a leitura dos Piezômetros:

- Abrir o registro do Piezômetro até todo o gás ser expelido;
- Obter a medida do nível de percolado, com um medidor elétrico de nível, sem a interferência das subpressões existentes no interior do maciço do aterro;
- Fechar o registro;

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125218

- Acoplar um manômetro no registro do piezômetro; o registro então é aberto, obtendo-se a leitura de pressão de gás.

Ressalta-se ainda a necessidade de realização de testes nos piezômetros, anualmente, para verificação do funcionamento dos instrumentos.

O teste de verificação do correto funcionamento dos piezômetros é feito medindo inicialmente o nível (n_0) do PZ para, em seguida, preencher com água até o topo do PZ e, na sequência, realizar leituras a cada 5, 10, 15, 20 minutos ou mais, dependendo do tempo recuperação, até voltar ao nível inicial (n_0), onde será registrado o tempo de recuperação final e outras observações do teste.

A quantidade e o posicionamento dos piezômetros deverão seguir as especificações do projeto executivo do Aterro conforme destacado no **Anexo 06** – *Planta Monitoramento Geotécnico.* No **Anexo 08** é apresentado estudo justificando a locação dos poços piezométricos.

A frequência de monitoramento dos piezômetros deve ser semanal, com a apresentação de relatórios mensais.

3.12.5. Pluviômetro

O pluviômetro é um equipamento simples, composto de um reservatório graduado, utilizado para medir a quantidade de chuva precipitada. Este equipamento deve ser instalado em área descampada, livre de quaisquer influências na captação, como arbustos, plantas, árvores ou edificações.

As leituras pluviométricas devem ser executadas diariamente, num mesmo horário, de preferência nas primeiras horas do dia, de modo a minimizar os efeitos da evaporação sobre a superfície livre das águas acumuladas no dia anterior.

3.12.6. Medição de vazão de chorume

A medição é realizada através do uso de calha Parshall, construída conforme ABNT NBR/ISO 9826:2009. Trata-se de um dispositivo tradicionalmente usado para medição de vazão em canais abertos de líquidos fluindo por gravidade. A calha foi executada conforme projeto do emissário da 2ª etapa (prancha 7/21), entre o PVP 01 e PVP 02, antes da chegada à lagoa de estabilização de chorume 01.

A Calha Parshall consiste, em resumo, num canal com trecho de seção convergente, seguido de seção estrangulada ("garganta") e com seção divergente em seguida, dispostas em planta. O fundo da unidade é em nível na seção convergente, em declive na "garganta" e em aclive na seção divergente, de forma que a vazão é submetida a um regime crítico, fazendo

com que obtenhamos relação entre a altura do fluido na calha e a vazão. Ou seja, para altura X haverá vazão Y, uma vez que a altura da lâmina da água está diretamente ligada à vazão. A medição é realizada com a utilização de régua graduada, com medições realizadas diariamente, num mesmo horário.

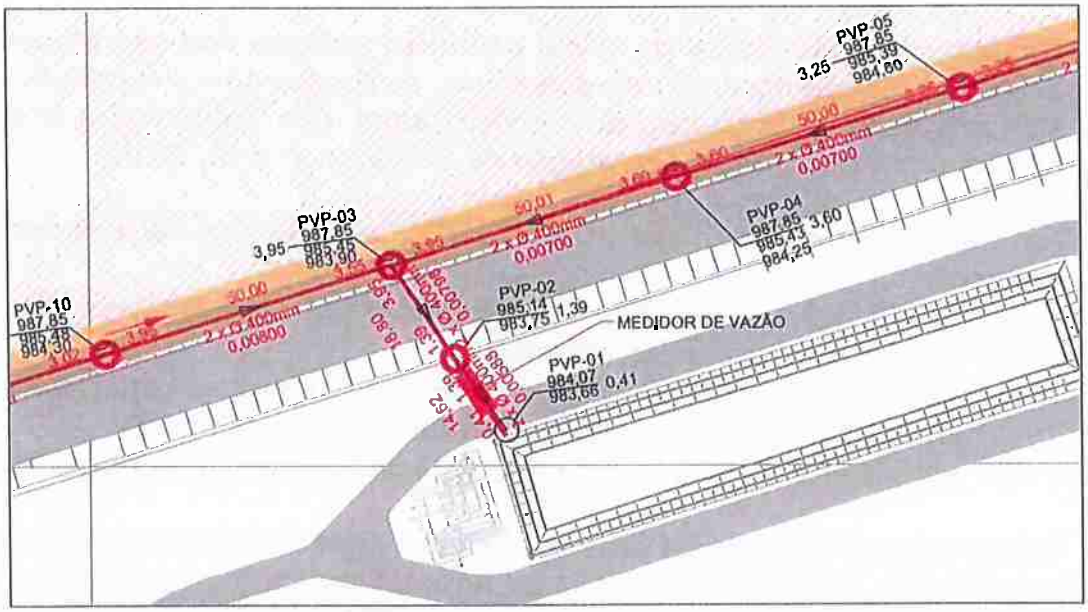


Figura 26 Detalhe do projeto da implantação da 2ª etapa prancha 07/21.

Figura 27 Calha Parshall localizada no ASB.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125220

3.12.7. Monitoramento Ambiental e Qualidade das Águas

O monitoramento ambiental da qualidade das águas tem como principal objetivo identificar a influência das atividades desenvolvidas no Aterro Sanitário de Brasília sobre as mesmas.

Todos os procedimentos de coleta e análise química das amostras de águas e lixiviado seguem normativas específicas, as quais são apresentadas a seguir e são inerentes à execução do serviço, além das solicitações e orientações previstas no Contrato de Prestação de Serviços nº 015/2014.

As amostragens devem ser executadas de acordo com as seguintes normas técnicas:

- ABNT NBR 9897/87: Planejamento de Amostragem de Efluentes Líquidos e Corpos Receptores
- ABNT NBR 9898/87: Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores – Procedimento
- ANA/CETESB 2011: Guia Nacional de Coleta e Preservação de amostras

Como valores balizadores para se avaliar a qualidade das águas subterrâneas, superficiais e do lixiviado adota-se aqueles indicados no Projeto Executivo e na Retificação SEI-GDF n.º 18/2019 - IBRAM/PRESI (24607163), os quais são disponibilizados no seguinte acervo legislativo:

- Decisão de Diretoria da CETESB nº 256/2016/E: "Dispõe sobre a aprovação dos "Valores Orientadores para Solos e Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo – 2016" e dá outras providências.
- Ministério da Saúde. Portaria n.º 2.914, de 12 de Dezembro de 2011: "Dispõe sobre normas de potabilidade de água para o consumo humano."
- Resolução CONAMA nº 357/05: "Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências."
- Resolução CONAMA nº 396/08: "Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências."
- Resolução CONAMA nº 430/2011: "Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA."

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125221

3.12.7.1. Águas Subterrâneas

Com relação às águas subterrâneas as amostragens se dão em um conjunto de poços distribuídos, estrategicamente, nas proximidades da área de disposição de resíduos oferecendo, desta maneira, subsídios para o

diagnóstico da situação. A localização estratégica e a construção racional dos poços de monitoramento, aliadas a métodos eficientes de coleta, acondicionamento e análise de amostras permitem resultados bastante precisos sobre a influência do método de disposição dos resíduos na qualidade da água subterrânea.

As águas subterrâneas devem ser monitoradas em toda a área do ASB, através de 7 poços de monitoramento, sendo 3 (três) poços à montante (PM1, PM2 e PM3) e 4 (quatro) à jusante (PM4, PM5, PM6 e PM7) no entorno do maciço de resíduos. Estes poços devem ser objeto de atenção especial, quanto a sua proteção, manutenção e segurança, a fim de impedir possível contaminação difusa.

Os poços são construídos e amostrados de acordo com a norma técnica ABNT NBR 15.495-1:2007.

Os parâmetros a serem monitorados estão apresentados no Quadro 07 seguir.

A localização dos poços de monitoramento pode ser visualizada no **Anexo 07**.

Quadro 07 Poços de monitoramento e parâmetros de águas subterrâneas

Pontos de Monitoramento		Coordenadas		Principais Parâmetros	Frequência
	PM	Norte	Leste		
Água Subterrânea	PM1	8.243.868,48	162.523,28	Os parâmetros de análise das águas superficiais deverão englobar: Temperatura (°C), Alcalinidade total, Condutividade específica (µS/cm), Turbidez (UNT), Turbidez, Oxigênio Dissolvido (mg/L), Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO (mg/L), Demanda Química de Oxigênio (mg/L), Nitrogênio amoniacal (mg/L), Nitratos (mg/L), Nitritos (mg/L), Nitrogênio total (mg/L),Óleos e graxas (mg/L), PH, Fósforo Total (mg/L), Fósforo reativo (mg/L), Sólidos totais (mg/L), Sólidos totais dissolvidos (mg/L), Concentração de coliformes totais (NMP/100 mL) e Concentração de coliformes Termotolerante, (NMP/100 mL), óleos e graxas, Arsênio, Bário, Cádmio, Chumbo, Cianeto, Cloretos, Cobre, Cromo total e hexavalente, , Ferro, Manganês, Mercúrio, Selênio, Sulfato e zinco	Mensal- Entrega de relatório semestral
	PM2	8.243.880,58	162.163,79		
	PM3	8.243.704,39	161.945,42		
	PM4	8.244.187,64	161.615,30		
	PM5	8.244.367,09	161.832,12		
	PM6	8.244.388,98	162.163,93		
	PM7	8.244.288,14	162.568,03		

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125222

As amostras de águas subterrâneas devem ser coletadas por técnicos capacitados, utilizando os devidos EPIs, e ser realizado com bailers, os quais são definidos como amostradores constituídos por PVC, polietileno, polipropileno, teflon, alumínio ou aço inox. No caso dos dois últimos materiais, estes podem ser reutilizados desde que sejam realizadas as etapas de esterilização.

A amostragem através do equipamento citado não possui limitação de profundidade e tipo de poço.

No processo de amostragem deve-se utilizar um amostrador para cada poço de monitoramento. O técnico responsável pela amostragem deve inserir

lentamente o amostrador no interior do poço, tanto na purga quanto na amostragem, evitando assim a geração de turbulência.

A passagem da água para os frascos deve ser executada, lentamente, com o auxílio de controladores de fluxo que permitam a redução da velocidade da água que saía do amostrador.

A Figura 28 apresenta um modelo típico de bailer utilizado na amostragem. O relatório fotográfico demonstra a medição do nível d'água antes da realização do procedimento de coleta das amostras de água subterrânea.

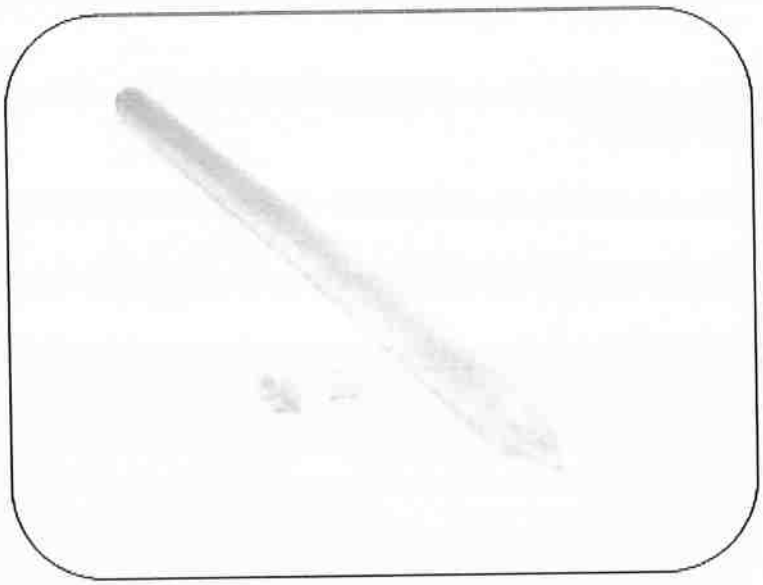
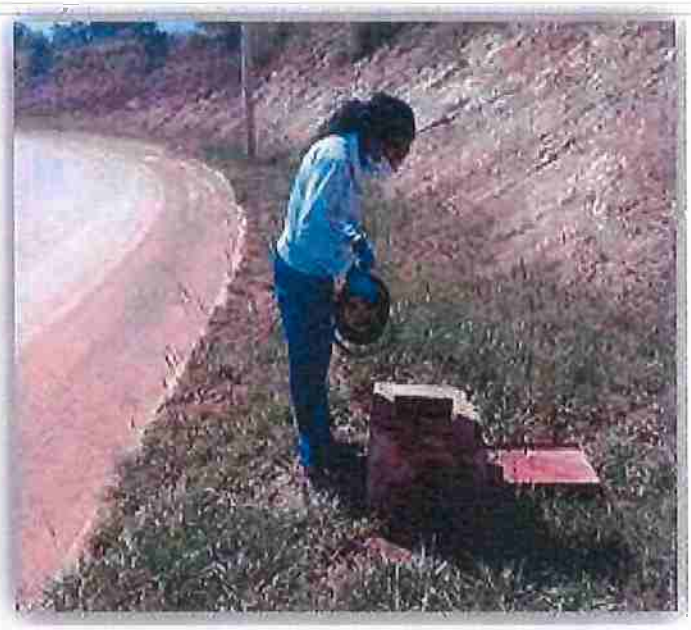


Figura 28 Equipamento típico utilizado para amostragem de água subterrânea.

Figura 29 Medição de nível d'água antes da amostragem.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125223



Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125224

Figura 30 Medição de nível d'água antes da amostragem.

3.12.7.2. Águas Superficiais

Para o monitoramento da qualidade das águas superficiais no ASB, os pontos de amostragem deverão ser os mesmos especificados na Etapa 1, ou seja, 03 (três) pontos de amostragem no Córrego Melchior. A sequência adotada foi PCAS1 à montante, PCAS2 e PCAS3, à jusante, conforme estão distribuídos e descritos no Quadro 08.

Quadro 08 Localização e caracterização dos pontos de amostragem.

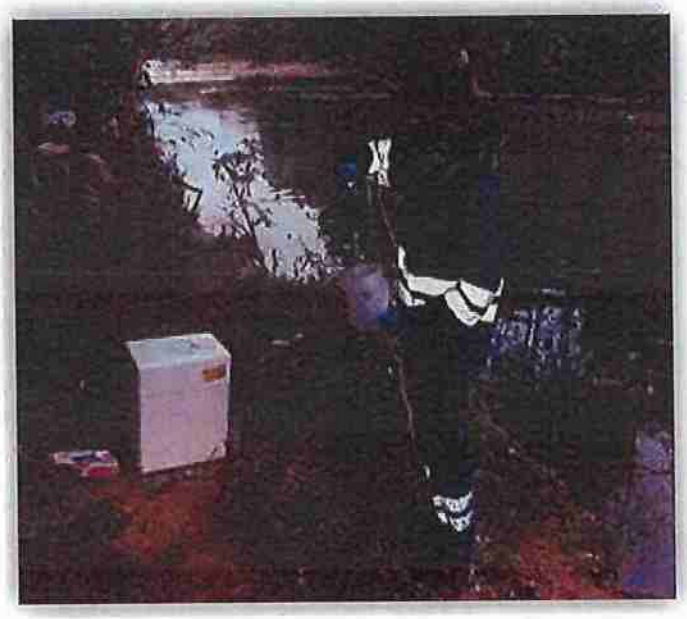
PONTO	COORD. UTM/BACIA		Parâmetros	Frequência
PSAS	Norte	Leste		
PCSA1	8.244.234,69	163.041,73	Os parâmetros de análise das águas subterrâneas deverão englobar: Temperatura (°C), Alcalinidade total, Condutividade específica ((µS/cm), Turbidez (UNT), Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO (mg/L), Demanda Química de Oxigênio (mg/L), Nitrogênio amoniacal (mg/L), Nitratos (mg/L), PH, Sólidos totais dissolvidos (mg/L), Ferro (mg/L), Cloreto (mg/L), Manganês (mg/L), Dureza (mg/L), Concentração de coliformes totais Termotolerantes (NMP/100 mL) e Concentração de coliformes fecais (NMP/100 mL), Escheerichia coli (NMP/100 mL), Arsênio, Bário, Cádmio, Chumbo, Cianeto, Cobre, Cromo Total, Oxigênio Dissolvido, óleos e graxas, Fenóis, Nitrogênio amoniacal, Mercúrio, Nitrito, Selênio, Sólidos Totais, Sólidos Dissolvidos, Sólidos Suspensos, Sulfeto e Zinco	Mensal-Entrega de relatório semestral
PCSA2	8.244.647,64	162.470,78		
PCSA3	8.244.668,89	161.507,67		

A localização dos poços de monitoramento pode ser visualizada no **Anexo 07**.

As amostras devem ser coletadas por técnicos capacitados, utilizando os devidos EPIs. Coletam-se as amostras diretamente do corpo hídrico não sendo

necessário o auxílio de barcos. Durante a amostragem utiliza-se equipamento de inox, previamente lavado com a própria amostra a ser coletada.

A tomada da amostra ocorre no sentido oposto da corrente da água com um coletor horizontal.



Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125225

Figura 31 Amostragem de Água Superficial

3.12.7.3. Lixiviado

Em relação ao percolado, as amostragens devem ser realizadas em 03 (três) pontos, sendo eles:

Ponto de Coleta de Chorume	Etapa Amostrada	Local de Coleta
PCC 01	Etapas 1 + 2	Lagoa de Percolado
PCC 02	Etapa 02	CU04
PCC 03	Etapa 01	CH01

A coleta deve ser realizada por técnicos capacitados, utilizando os devidos EPIs. As amostras devem ser devidamente acondicionadas em cooler, preservadas em gelo e encaminhada para o laboratório responsável.

As fotos abaixo ilustram o procedimento de amostragem. A localização dos pontos de coleta pode ser visualizada no **Anexo 07**.

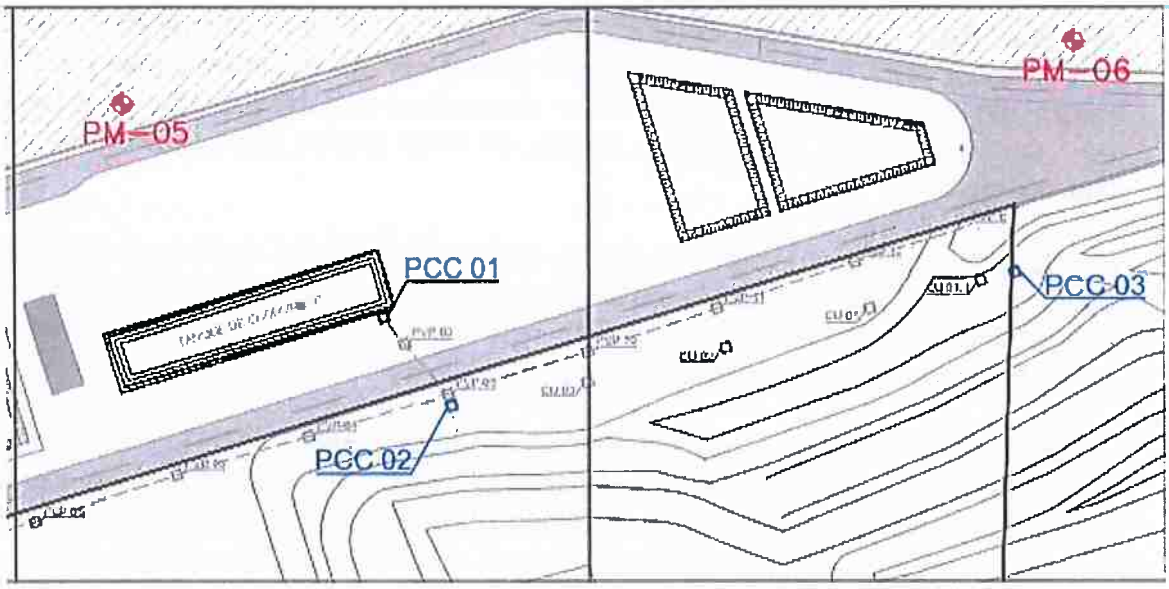


Figura 32 Recorte do Anexo 07 onde os pontos citados são apresentados

Figura 33 Amostragem de Lixiviado

3.12.8. Monitoramento de Gases

Explosímetro é o nome popular de detectores de explosividade. Limites de explosividade ou inflamabilidade são os limites de concentração entre os quais uma mistura gasosa é explosiva ou inflamável.

Essas misturas são expressas em percentagens em relação ao volume de gás ou vapor no ar, e são determinadas a pressão e temperaturas normais para cada substância.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125226

Isto significa que para que uma atmosfera se torne inflamável ou explosiva, deve haver uma mistura de oxigênio (presente no ar) com o gás combustível, numa determinada proporção. Se a atmosfera contiver muito ar e pouco gás, não será explosiva, do mesmo modo, se tiver muito gás e pouco ar, também não queimará.

Já os compostos orgânicos voláteis são componentes químicos presentes em diversos tipos de materiais sintéticos ou naturais. Eles se caracterizam por possuírem alta pressão de vapor, o que faz com que se transformem em gás ao entrar em contato com a atmosfera.

A Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA) começou a adotar o termo VOCs para descrever gases emitidos por sólidos ou líquidos, sendo que alguns deles podem causar danos à saúde a curto ou longo prazos.

No contexto do Aterro Sanitário de Brasília, será realizada, com frequência semanal, leitura da emanação de gases combustíveis, com a utilização de explosímetro, em pontos que permitam uma representatividade da área completa do ASB.

Visando avaliar migrações, emanações ou acúmulo de gases combustíveis em toda a área do aterro sanitário, contemplou-se neste programa de monitoramento a realização de medições em pontos mais prováveis de acúmulo de gases.

O maciço de resíduos do aterro sanitário é dotado de sistema de impermeabilização com uso de geomembrana de PEAD de 2mm, que é uma barreira geossintéticas de alta durabilidade e desempenho, de baixíssima probabilidade de migração de gases nos solos do entorno do maciço.

A convecção dos gases gerados no aterro sanitário é no sentido dos pontos de menores cotas para pontos de maior cota, por serem menos densos que o ar, de forma que os maiores riscos estão sempre nos pontos de montante. Embora isto ocorra todos riscos devem ser sempre avaliados, inclusive de outras possíveis fontes de geração, como por exemplo sistemas de coleta e tratamento de lixiviados. A geologia não favorece a migração horizontal de gases de aterro, no caso.

Desse modo, foram contempladas inspeções nas galerias pluviais do acesso que circunda o maciço de resíduos, com verificações em poços de visitas e bueiros, no entorno de todo aterro. Assim serão vistoriados, semanalmente, 19 pontos de amostragem, sendo 17 poços de visita, 1 ponto de amostragem no poço de visita do reservatório de lixiviados e 1 ponto de amostragem no escritório, conforme apresentado na Figura 34 a seguir.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125227

No Quadro 09 a seguir são apresentadas as coordenadas UTMs, em metros, dos pontos de amostragem de avaliação de emanação de gases.

Conforme descrito anteriormente, as inspeções e leituras serão realizadas semanalmente nos pontos de amostragem, com uso do equipamento específico para tal finalidade da marca Instrutherm, modelo Explosímetro Digital Portátil Modelo EXP- 1000, adequado para verificação de Limite Inferior de Explosividade, LIE, ou do termo em inglês, Lower Explosive Limit (LEL), de escala 0 – 100%.

Os dados obtidos nas leituras semanais de emanação de gases serão compilados e apresentados no **Relatório Semestral**, juntamente com o relatório de monitoramento dos gases no aterro sanitário, conforme solicitado pelo órgão ambiental.

No **Anexo 07** são apresentadas as locações dos pontos de amostragem para avaliação de emanação de gases no aterro sanitário.

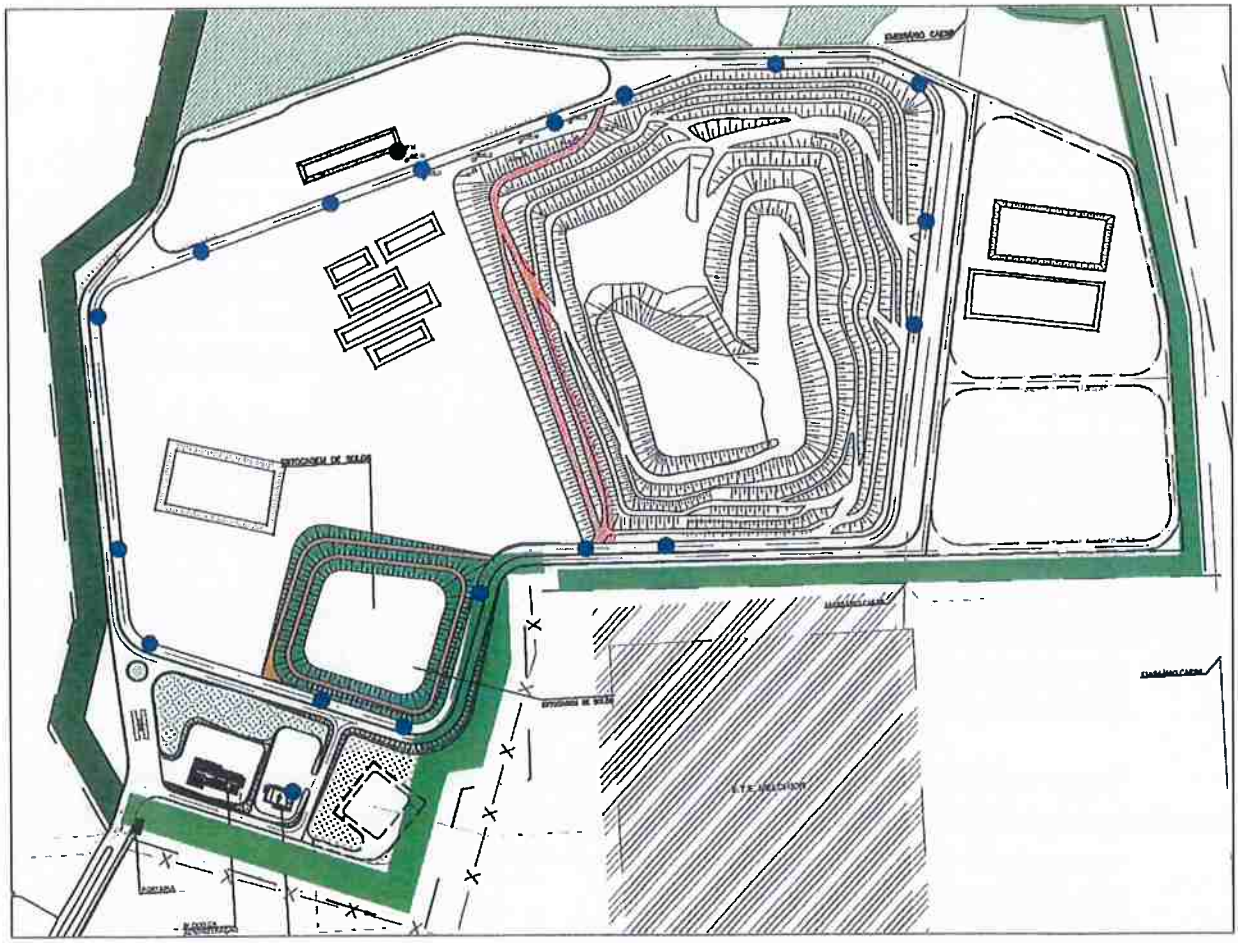


Figura 34 Pontos de amostragem de emanação de gases (19) na área do entorno do aterro sanitário.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125228

Quadro 09 Coordenadas UTMs, em metros, dos pontos de amostragem para avaliação de emanação de gases no aterro sanitário.

Ponto de Amostragem	Coordenada UTM E (m)	Coordenada UTM N (m)
1	161.631	8.244.150
2	161.638	8.243.927
3	161.662	8.243.835
4	161.734	8.244.206
5	161.792	8.243.684
6	161.824	8.243.771
7	161.861	8.244.245
8	161.902	8.243.741
9	161.950	8.244.273
10	161.981	8.243.865
11	162.078	8.244.311
12	162.084	8.243.902
13	162.146	8.244.334
14	162.162	8.243.900
15	162.292	8.244.355
16	162.411	8.244.098
17	162.427	8.244.196
18	162.428	8.244.328
19	161.929	8.244.292

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125229

Trimestralmente será realizada medição dos gases para análise dos parâmetros físico-químicos: metano, dióxido de carbono, gás sulfídrico, ácidos voláteis e monóxido de carbono. Tal medição deve ser realizada com equipamento específico para detecção de compostos orgânicos voláteis (VOC).

Atualmente, o sistema de drenagem de biogás é composto por 300 drenos. Para a avaliação dos gases gerados no aterro sanitário deverá ser realizada medição dos gases em 41 drenos de biogás implantados no maciço de resíduos.

No Quadro 10 são apresentadas as coordenadas UTM, em metros, dos pontos de amostragem de gases no aterro sanitário e no **Anexo 7** deste programa, na Folha 01/02 são apresentadas suas locações em planta.

Tais análises serão realizadas trimestralmente, com o uso de coifa de amostragem, dotada de adaptação para acoplamento de mangueira dos aparelhos a serem utilizados para a medição dos gases, conforme apresentada na Figura 35 a seguir.

Através dos dados obtidos nas leituras trimensais de gases será possível realizar o **Relatório Semestral** de monitoramento dos gases no aterro sanitário, conforme solicitado pelo órgão ambiental.

Quadro 10 Coordenadas UTM, em metros, dos pontos de amostragem de gases no aterro sanitário

Dreno de Biogás	Coordenada UTM E (m)	Coordenada UTM N (m)
DB 50	162.026,5	8.244.189,0
DB 47	162.054,4	8.244.102,1
DB 26	162.054,5	8.244.262,3
DB 46	162.065,1	8.244.076,3
DB 35	162.069,4	8.244.140,7
DB 24	162.074,1	8.244.205,7
DB 44	162.084,2	8.244.019,8
DB 42	162.101,6	8.243.962,7
DB 07A	162.107,3	8.244.264,6
DB 19	162.121,9	8.244.063,2
DB 11	162.125,8	8.244.128,6
DB 28	162.126,0	8.243.939,7
DB 18	162.128,7	8.244.036,3
DB 04A	162.132,6	8.244.176,8
DB 01C	162.135,6	8.244.212,1
DR 03.1	162.172,8	8.244.127,0
PI 36	162.174,0	8.243.932,4
DR 06.1	162.174,1	8.244.034,3
CH10	162.183,9	8.244.309,0
CH 13	162.204,5	8.244.193,9
DR 05	162.206,7	8.244.067,3
CH 12	162.208,7	8.244.244,9
CH 26	162.232,3	8.243.957,8
CH 25	162.240,8	8.244.005,0
CH 23	162.241,4	8.244.106,7
CH19	162.245,9	8.244.298,5
DR 09	162.270,4	8.244.203,9
DR 08	162.284,8	8.244.254,2
DR 13.1	162.286,1	8.244.064,8
CH 36.1	162.296,5	8.243.913,0
CH 35	162.308,1	8.243.985,3
DR 20	162.308,7	8.244.117,7
CH 31	162.310,1	8.244.188,3
CH37	162.342,5	8.244.298,2
CH38.1	162.351,1	8.244.262,2
CH 41	162.351,8	8.244.109,7
CH 44	162.352,9	8.243.959,2
CH 42	162.360,8	8.244.061,6
CH 49	162.385,4	8.244.181,6
CH48	162.392,3	8.244.237,3
CH46	162.394,9	8.244.298,6

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125230

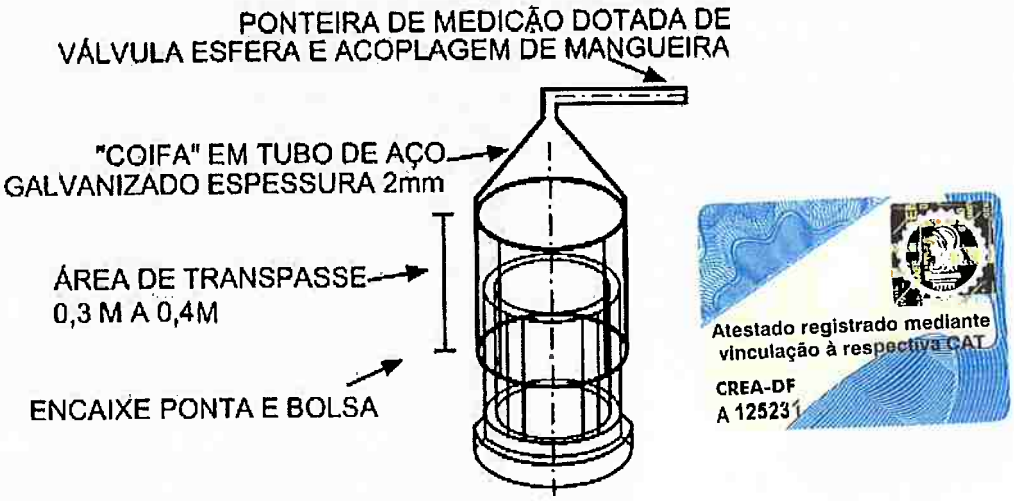


Figura 35 "Coifa" de amostragem de biogás em dreno de biogás (tubo de concreto).

3.12.9. Controle de Vetores e Odores

Será realizada prioritariamente a cobertura diária dos resíduos como protocolo de operação, o qual reflete na quase ausência de vetores de doenças e odores na área e região do entorno do Aterro Sanitário de Brasília.

Também serão programadas e executadas inspeções periódicas na área, por pessoal treinado, capaz de identificar os clássicos sinais da presença de vetores, tais como: materiais roídos, trilhas, manchas de gordura, fezes etc.

Quando constatada a presença de vetores, como insetos e roedores, dentro das localidades do empreendimento, medidas de controle deverão ser tomadas, tais como a dedetização e desratificação, com a utilização de pesticidas e raticidas obedecendo todas as normas técnicas, e com o acompanhado de um técnico especializado.

Este controle se trata de uma medida de "pronta resposta", visando impedir a proliferação e emigração desses vetores para as comunidades mais próximas ao empreendimento.

Neste sentido, o acesso ao aterro deve ser restrito de forma a não permitir a entrada de animais, tendo cercas / muros que facilitem este controle, evitando o contato dos animais silvestres e domésticos, com os resíduos depositados no aterro.

3.13. Procedimentos previstos para a recepção do material em períodos de chuva intensa

O procedimento para recebimento de resíduos em período chuvoso difere do período de estiagem quanto ao reforço dos acessos e pátio de descarga.

Ademais, em caso de chuva intensa, poderá ocorrer a paralização provisória do recebimento dos resíduos, até que ocorra normalização da situação climática crítica (redução da intensidade das chuvas) e os pátios e acessos sejam vistoriados para segurança de todos os envolvidos.

3.14. Cercamento da frente de operação para evitar espalhamento ou carreamento de resíduos pela ação do vento e da chuva

A limpeza da área na frente de operações deverá ser feita continuamente, evitando assim que o vento lance materiais, como sacolas plásticas e outro tipo de material leve para áreas vizinhas ao Aterro Sanitário. Deverá ser realizado também o cercamento da frente de operação com tela, conforme fotos seguintes:

Figura 36 Cercamento com tela da área próxima à frente de operação.

3.15. Manutenção do Sistema Separador de Água e Óleo – SSAO da área de manutenção de veículos e da área de abastecimento

Toda área de oficina possui canaletas de drenagem que direcionam qualquer líquido eventualmente derramado sobre o piso para caixa separadora de água e óleo. Trata-se de condição prevista no projeto do ASB.

A manutenção / operação do Sistema Separador de Água e Óleo – SSAO requer a coleta do óleo retido em seu interior e a remoção de particulado retido no fundo.

A manutenção do sistema se dá na seguinte sequência:

1) Interrompe-se o fluxo de entrada no SSAO;

2) Após o esgotamento, retira-se o lodo no fundo do compartimento com auxílio de uma pá;

3) Reinicia-se o fluxo de entrada no SSAO;

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125232

Conforme foi verificado ao longo do uso, há baixo acúmulo de material no SSAO, situação que permite estabelecer a frequência de manutenção a ser feita a cada seis meses.

Para a área de abastecimento, o procedimento realizado é o mesmo. Considerando que há sistema independente do SSAO da oficina, que também possui baixíssimo acúmulo, a manutenção também será feita a cada seis meses.

Semanalmente deverá ser realizada limpeza de resíduos sólidos do pré-filtro/caixa de areia e manutenção do nível interno de água do SSAO. Deverá ainda ser verificado o nível de óleo no interior da caixa separadora e, se necessário, fazer a remoção do óleo separado para reservatório adequado. Bimestralmente deve-se verificar a integridade (trincas, rachaduras, quebras) do corpo e dos componentes internos do SSAO e de seus periféricos. Sendo necessário, deverá ser providenciado reparo ou substituição de itens defeituosos envolvendo, se necessário, empresa especializada.

O óleo separado e os sólidos sedimentados serão enviados para tratamento e/ou destinação final, conforme prevê legislação em vigor.

O recolhimento e destinação do material oleoso, tanto do SSAO, quanto da área de abastecimento, serão realizados por empresa terceirizada devidamente autorizada a exercer a atividade de coleta de óleo usado e/ou contaminado nos órgãos competentes e fornecerá os certificados de destinação. Caso verificado que, no período de seis meses não houve acúmulo relevante de óleo, ou que a quantidade não é suficiente para ser retirada por empresa autorizada, poderá ser aguardado acúmulo de óleo maior para fins de retirada.

Informa-se que, na última ocasião, a empresa responsável pela coleta, transporte e destinação final dos resíduos foi a **TASA Lubrificantes Ltda** (CNPJ 28.726.412/0001-22, Autorização ANP nº 29/2017), que emitiu o *Certificado de Coleta de Óleo Usado ou Contaminado nº 469150* (Anexo 11).

Ressalva-se, no entanto, que eventual prestação deste serviço por outra empresa, igualmente autorizada, é situação natural e passível de ocorrer, não resultando, por si só, em necessidade de revisão deste Plano, nem tampouco traz prejuízos para o meio ambiente.

3.16. Dreno horizontais de camada

Para a Etapa 2, os drenos horizontais de camada serão executados a partir da segunda camada, uma vez que a primeira camada de resíduo é executada sob um colchão drenante que cobre a totalidade da área de implantação.

Uma vez concluída a segunda camada, serão escavados drenos horizontais que conectem os drenos verticais entre si, de maneira a formar uma malha de

drenagem eficiente, que permita o escoamento do chorume e do gás simultaneamente. Ressalta-se que a declividade destes drenos deve ser de 5%. A secção transversal destes drenos é descrita na Figura 37.

No pé de talude ou base das bermas serão construídos drenos de pé, ligados aos drenos verticais mais próximos, com a finalidade de impedir afloramento de percolado.

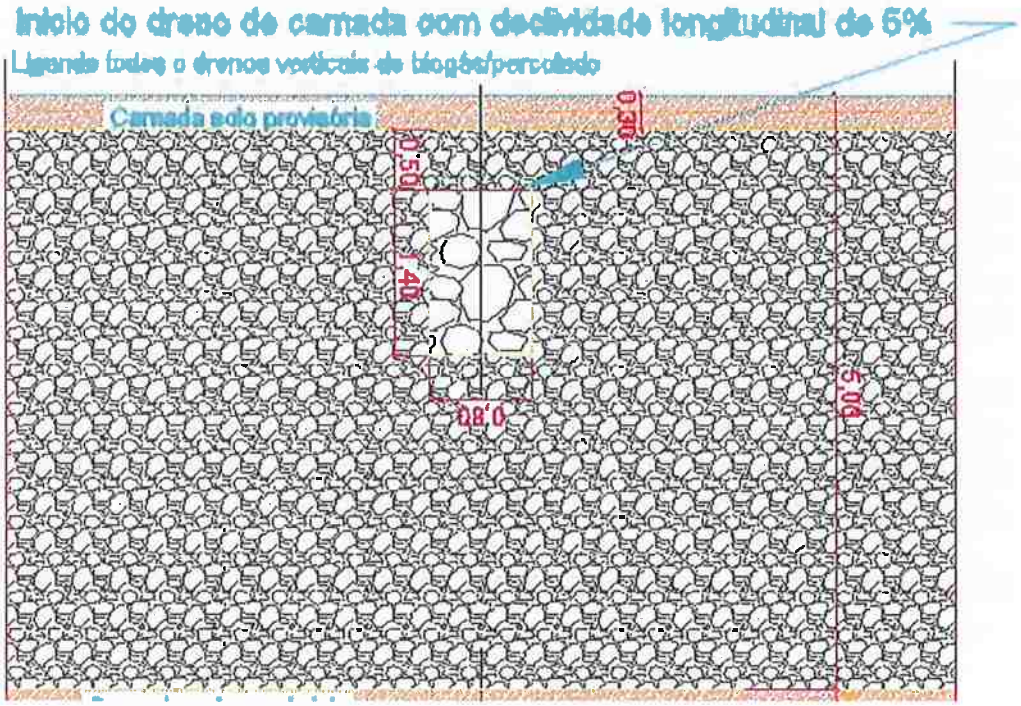


Figura 37 Dreno de camada com dimensão de 1,40 x 0,80 m.

4. Esclarecimentos Complementares

4.1. Operação da Unidade de Tratamento de Chorume e Operação das Lagoas de Lixiviado

Trata-se de atividade não relacionada ao escopo contratado junto ao CONSÓRCIO SAMAMBAIA AMBIENTAL, conforme se esclarece a seguir. Caso necessário, deve ser elaborada documentação complementar, referente à essas atividades, pelos seus responsáveis.

Sobre o assunto, faz-se necessário esclarecer que as diversas atividades relacionadas ao Chorume, no contexto do Aterro Sanitário de Brasília, **não** são de responsabilidade do CONSÓRCIO (autor deste Manual). No ASB, o SLU é responsável pelo tratamento, armazenamento, disposição e operações relacionadas ao Chorume (conforme dispunha o Edital nº 01/2013), ao passo que o objeto contratado junto ao CONSÓRCIO se refere às demais atividades de implantação, operação e manutenção do Aterro.

No que tange sua responsabilidade, o SLU atualmente possui contrato vigente com a empresa Hydros Soluções Ambientais (Contrato nº 16/2020, SEI-GDF 45146952), com o objeto de "*prestação de serviços de tratamento de chorume gerado no Aterro Sanitário de Brasília – ASB*".

Do contrato atualmente vigente entre SLU e HYDROS, extrai-se:

> *CLÁUSULA QUARTA - DA ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM PRESTADOS*
> *4.1. Dos Serviços:*
> *4.1.2. A Contratada instalará e **operará Unidade de Tratamento de Chorume - UTC** - dentro da área do ASB, com capacidade média de 1.100 m3 por dia e 33.000 m3 por mês, consistindo os serviços em:*
> *4.1.2.7. Transferência de efluente bruto entre reservatórios para **gerenciamento dos volumes armazenados**.*
> *4.1.3. A Contratada captará o chorume a partir das lagoas de armazenamento localizadas dentro do ASB;*
> *4.1.3.1. A contratada deverá instalar e manter sistema de sucção e bombeamento próprio para abastecer a Unidade de Tratamento de Chorume - UTC;*
> *4.1.3.3. **Os serviços de retirada do efluente bruto dos reservatórios de estabilização e/ou armazenamento existentes no ASB, bem como de tratamento e de lançamento do efluente tratado são de responsabilidade da empresa contratada**, cujos projetos, memoriais descritivos e fluxogramas deverão ser apresentados e aprovados pela equipe técnica do SLU;*

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125235

Ou seja, nota-se do exposto a "*rotina operacional dos reservatórios de armazenamento de percolado*" e ainda "*o procedimento de operação da lagoa de lixiviado*" se referem a escopo de responsabilidade de terceiros, de forma que a este CONSÓRCIO não compete incluir tais dados neste *Manual de Operação*.

Assim, tratam-se de esclarecimentos que deverão ser juntados pelo próprio SLU, em conjunto com a empresa que presta tal serviço (atualmente, Hydros), em documento próprio, possivelmente com escopo de *Manual de Operação da Unidade de Tratamento de Chorume e das Lagoas de Armazenamento de Efluentes*.

4.2. Reservatórios de Quantidade e Qualidade – RQQs: Reabilitação

O Aterro Sanitário de Brasília, conforme disposições de seu Projeto, conta com dois Reservatórios de Quantidade e Qualidade (RQQ's), sendo estes requisitos do licenciamento ambiental. Os mesmos foram obras projetadas e executadas por terceiros.

Ao longo do tempo, os RQQs vieram a ter problemas estruturais não relacionados com atividades do CONSÓRCIO (situação já comprovada com Parecer Técnico independente e ARTs), requerendo atualmente ampla reconstrução e reabilitação – situações diferentes de mera manutenção/ limpeza rotineiras.

Esclarece-se que o CONSÓRCIO não foi o responsável pela construção, bem como não é responsável pela reconstrução das obras dos RQQ's, uma vez que estas não são atividades que constam no escopo pactuado pelo Contrato nº 015/2014 e seus anexos. Tal situação já foi pormenorizadamente detalhada ao SLU nos Ofícios nº 067/2019, nº 081/2019, nº 139/2019 e nº 103/2020. Sobre o assunto, ressalta-se que foi elaborado Parecer Técnico independente (verificando a qualidade e estabilidade do projeto inicialmente executado) enviado ao SLU via Ofício nº 081/2019. Tal documento afasta, de forma técnica, que não existe nexo causal entre a atuação do CONSÓRCIO e o rompimento das paredes do RQQ.

Portanto, para atendimento do Licenciamento Ambiental, ressalva-se que as atividades que envolvem a reconstrução e adequação[2] dos RQQs são de responsabilidade do SLU, devendo este esclarecer quaisquer dúvidas adicionais. Por fim, tem-se notícia que estão sendo providenciadas soluções que tramitam em processos separados deste.

[2] Inclui-se, neste interim de responsabilidades do SLU (que não constam no Contrato nº 015/2014), as adequações determinadas na Condicionante 31.5 da Licença Ambiental:

31.5 Promover, no prazo de 90 dias, direcionamento de todas as águas incidentes sobre o maciço do aterro para reservatório (s) de qualidade com fundo impermeabilizado, dimensionado conforme a equação estabelecida pela Resolução ADASA nº 09/2011, [...]. Após esse(s) reservatório(s), deve ser implantada válvula de manobra que possibilite 2 derivações: ou seguir para o sistema de drenagem pluvial já implantado (caso não haja extravasamento de lixiviado detectado na inspeção diária do evento chuvoso), ou seguir para amortecimento em um reservatório de quantidade, equação definida pela Resolução ADASA nº 09/2011, com fundo impermeabilizado (caso haja extravasamento de lixiviado detectado na inspeção de cada evento chuvoso). O efluente da bacia de detenção deve ser direcionado para tratamento como chorume.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125235

5.1. Anotações de Responsabilidade Técnica

ART 0720200067525 - Lei 6.496/1977 e Res. 1025/2009 http://servicos.creadf.org.br/art1025/funcoes/form_impressao.php?N...

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

CREA-DF

ART Obra ou serviço
0720200067525

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

1. Responsável Técnico

SERGIO DE SOUZA LIMA
Título profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **1001959922**
Registro: **10491/D-GO**
Empresa contratada: **CONSORCIO SAMAMBAIA AMBIENTAL** Registro: **12254-DF**

2. Dados do Contrato

Contratante: **SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL / SLU-DF** CPF/CNPJ: **01.567.525/0001-76**
SCS Quadra 8 Bloco B Lotes 50/60 | Número: 0 | Bairro: Asa Sul | CEP: 70333-900
Cidade: Brasília | UF: DF | Complemento:
E-Mail: copel@slu.df.gov.br | Fone: (61)32130153
Contrato: 015/2014 | Celebrado em: 10/09/2014 | Valor Obra/Serviço R$: 100,00
Vinculada a ART:
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação Institucional: Órgão Público

3. Dados da Obra/Serviço

Rodovia DF-180 | Número: 0 | Bairro: Samambaia Norte (Samambaia) | CEP: 72339-800
Cidade: Brasília | UF: DF | Complemento:
Data de início: 10/09/2014 | Previsão término: 17/10/2022 | Coordenadas Geográficas: -15.863589180552518,-48.158354891689214
Finalidade: **Saneamento básico** | Código Obra pública:
Proprietário: **SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL / SLU-DF** | CPF/CNPJ: **01.567.525/0001-76**
E-Mail: copel@slu.df.gov.br | Fone: (61) 32130153

4. Atividade Técnica

Realização	Quantidade	Unidade
Estudo Plano de Gerenciamento de Riscos	1,0000	unidade

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

5. Observações

Elaboração do Plano de Operação do Aterro Sanitário de Brasília - ASB e o Plano de Contigência e Emergência do ASB.

6. Declarações

Acessibilidade: Não: Declaro que as regras de acessibilidade, previstas nas normas técnicas da ABNT e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, ___ de _____ de ____
Local Data

SERGIO DE SOUZA LIMA - CPF: 831.603.531-68

SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL / SLU-DF - CPF/CNPJ: 01.567.525/0001-76

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site: www.creadf.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.creadf.org.br
Informacao@creadf.org.br
Tel: (61) 3961-2800 Fax:

CREA-DF

Valor da ART: R$ 88,78 Registrada em: 09/10/2020 Valor Pago: R$ 88,78 Nosso Número/Baixa: 0120056478

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA-DF
A 125238

1 of 1 13/10/2020 09:19

7. Anexos

ANEXO 1 PLANTA GERAL DO ATERRO

ANEXO 2 MODELO PLANO DE AVANÇO

ANEXO 3 CHECKLIST DE MONITORAMENTO DIÁRIO

ANEXO 4 PCMSO

ANEXO 5 PPRA

ANEXO 6 PLANTA DE MONITORAMENTO GEOTÉCNICO

ANEXO 7 PLANTA MONITORAMENTO AMBIENTAL

ANEXO 8 ESTUDO LOCAÇÃO POÇOS PIEZOMÉTRICOS

ANEXO 9 ANÁLISE GRAVIMÉTRICA

ANEXO 10 ESTUDO ESTABILIDADE ATERRO

ANEXO 11 CERTIFICADO DE COLETA DE ÓLEO USADO OU CONTAMINADO

ANEXO 12 Anotação de Responsabilidade Técnica - ART