



2.2 As CONSORCIADAS manterão, até a conclusão dos objetos contratuais decorrentes das licitações Concorrência Pública nº 003/2009 (Processo Administrativo nº 000017983/2009) e Concorrência Pública nº 006/2013 (Processo Administrativo nº 000005637/2013) a composição societária aqui estipulada (70% para GAE e 30% para CONSTRURBAN), podendo a mesma ser alterada desde que em comum acordo entre as partes e com anuência do Município de Anápolis/GO.

Cláusula 3ª. DA SEDE E QUALIFICAÇÃO DO CONSÓRCIO

3.1 O CONSÓRCIO fica estabelecido na Avenida Miguel Abrão Dib, nº 102, Setor Sul Jamil Miguel, CEP: 75.124-740, Anápolis/GO.

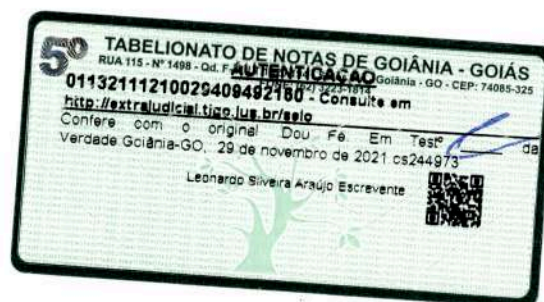
3.2 O CONSÓRCIO não adotará denominação própria diferente de seus integrantes e terá, apenas para fins de distinção, a denominação "**CONSÓRCIO GC AMBIENTAL**".

3.3 Fica ajustado que o CONSÓRCIO se constituirá em uma associação solidária e de responsabilidade definida, cujo objetivo é executar os serviços contratados mediante as licitações Concorrência Pública nº 003/2009 (Processo Administrativo nº 000017983/2009) e Concorrência Pública nº 006/2013 (Processo Administrativo nº 000005637/2013).

Cláusula 4ª. DA LIDERANÇA

4.1 A **GAE** exercerá a liderança do **CONSÓRCIO**, cabendo-lhe a representação legal perante a Prefeitura Municipal de Anápolis, em nome do CONSÓRCIO, bem como é a empresa responsável pelo Consórcio ora firmado.

4.2 A representação do CONSÓRCIO perante a Prefeitura Municipal de Anápolis será exercida pelos Senhores **DANIEL JEAN LAPERCHE**, brasileiro, casado em regime de comunhão parcial de bens, engenheiro civil, portador da cédula de identidade nº 735828/SSP-GO e inscrito no CPF sob o nº 167.189.251-87, residente e domiciliado na Rua Corona, quadra T1, lotes 2/3, Condomínio Residencial Cruzeiro do Sul, Alphaville Flamboyant, CEP: 74.884-564, Goiânia/GO e **ANDRÉ EUGENE LAPERCHE**, brasileiro,



Certifico que este documento da empresa CONSÓRCIO GC AMBIENTAL, Nire: 52 50002332-1, foi deferido e arquivado na Junta Comercial do Estado de Goiás. Para validar este documento, acesse <http://www.juceg.go.gov.br/> e informe: Nº do protocolo 15/009467-1 e o código de segurança GEiB6. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 15/01/2015 17:44:10 por Paula Nunes Lobo – Secretária Geral.

0144





solteiro, nascido aos 18/11/1948, engenheiro civil, portador da cédula de identidade nº 1206004/SSP-GO, inscrito no CPF sob o nº 036.905.711-20, residente e domiciliado na Avenida H, s/nº, Quadra C-13, Lotes 3/5 e 17/18, apartamento 2201, Edifício Magnific, Jardim Goiás, CEP: 74.810-070, Goiânia/GO com poderes para representar o **CONSÓRCIO** ora mencionado, individualmente e isoladamente durante toda a execução dos Contratos provenientes das licitações Concorrência Pública nº 003/2009 (Processo Administrativo nº 000017983/2009) e Concorrência Pública nº 006/2013 (Processo Administrativo nº 000005637/2013), podendo para tanto, transigir, desistir, receber e dar quitação, firmar compromissos, assinar documentos, credenciamento e contratos, requerer, impugnar, recorrer, enfim, praticar todos os atos para o bom e fiel cumprimento dos Contratos advindos das licitações Concorrência Pública nº 003/2009 (Processo Administrativo nº 000017983/2009) e Concorrência Pública nº 006/2013 (Processo Administrativo nº 000005637/2013), obedecidas as limitações fixadas nos Editais aos quais se vincula.

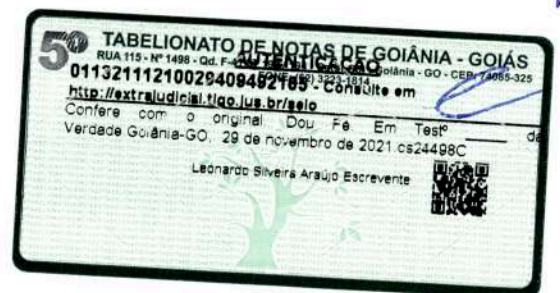
4.3 As partes serão solidariamente responsáveis por todas as obrigações do **CONSÓRCIO**.

4.4 A consorciada líder representará as CONSORCIADAS no decorrer da execução dos contratos e coordenará a prestação dos serviços até o prazo final, observando as condições acertadas durante as reuniões mantidas entre as CONSORCIADAS, que deverão atender as exigências da Prefeitura Municipal de Anápolis.

CLÁUSULA 5ª. DO PRAZO

5.1 O CONSÓRCIO GC AMBIENTAL tem seu término previsto para o dia 31/12/2019, com o cumprimento das últimas obrigações tributárias, fiscais, parafiscais e outras obrigações em nome deste Consórcio, bem como o último recebível resultante de medição de serviços.

5.2 O prazo acima será prorrogado caso haja prorrogação dos contratos com ou sem aditamento.



Certifico que este documento da empresa CONSÓRCIO GC AMBIENTAL, Nire: 52 50002332-1, foi deferido e arquivado na Junta Comercial do Estado de Goiás. Para validar este documento, acesse <http://www.juceg.go.gov.br/> e informe: Nº do protocolo 15/009467-1 e o código de segurança GEiB6. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 15/01/2015 17:44:10 por Paula Nunes Lobo – Secretária Geral.

0145



**Cláusula 6ª. DAS RESPONSABILIDADES**

6.1 As partes assumirão, isolada e solidariamente, responsabilidade por todas as exigências pertinentes ao objeto dos Contratos provenientes das licitações Concorrência Pública nº 003/2009 (Processo Administrativo nº 000017983/2009) e Concorrência Pública nº 006/2013 (Processo Administrativo nº 000005637/2013), pelo Instrumento de Constituição do Consórcio Consolidado e por todos os atos praticados pelo CONSÓRCIO até a conclusão das obras.

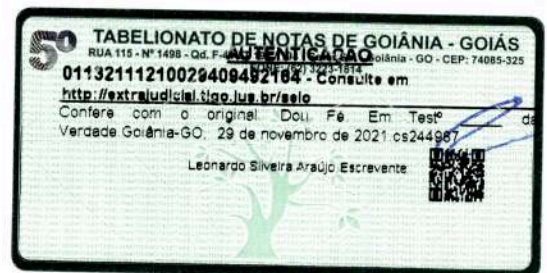
6.2 A empresa **GAE** está autorizada a receber quaisquer correspondências ou instruções referentes às obras em nome do CONSÓRCIO.

6.3 As Consorciadas comprometem-se a executar as obras e serviços objeto dos Contratos provenientes das licitações Concorrência Pública nº 003/2009 (Processo Administrativo nº 000017983/2009) e Concorrência Pública nº 006/2013 (Processo Administrativo nº 000005637/2013), na proporção de suas participações no CONSÓRCIO GAE/CONSTRURBAN, quais sejam, 70% para GAE e 30% para CONSTRURBAN, conforme estabelecido na Cláusula 2.1 desta Consolidação.

6.4 As despesas comuns serão rateadas entre as consorciadas na proporção retro estabelecida em se considerando as respectivas participações no valor do empreendimento.

6.5 Todas as decisões a serem tomadas tangente às obras e serviços objeto dos Contratos provenientes das licitações Concorrência Pública nº 003/2009 (Processo Administrativo nº 000017983/2009) e Concorrência Pública nº 006/2013 (Processo Administrativo nº 000005637/2013), deverão respeitar o percentual de cada consorciada descrito na Cláusula 2.1 desta Consolidação.

6.6 Caso uma das consorciadas venha a se tornar inadimplente com as obrigações impostas nos Contratos provenientes das licitações Concorrência Pública nº 003/2009 (Processo Administrativo nº 000017983/2009) e Concorrência Pública nº 006/2013 (Processo Administrativo nº 000005637/2013), fica obrigada a ressarcir os prejuízos e danos eventualmente causados à outra Parte.



Certifico que este documento da empresa CONSÓRCIO GC AMBIENTAL, Nire: 52 50002332-1, foi deferido e arquivado na Junta Comercial do Estado de Goiás. Para validar este documento, acesse <http://www.juceg.go.gov.br/> e informe: Nº do protocolo 15/009467-1 e o código de segurança GEiB6. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 15/01/2015 17:44:10 por Paula Nunes Lobo – Secretária Geral.

0146





6.7 Caberá a cada uma das Consorciadas contribuir, na proporção de sua participação no Consórcio, com recursos financeiros, técnicos, incluindo mão-de-obra, materiais e quaisquer outros itens que forem necessários para execução dos serviços, sempre ressalvada a responsabilidade solidária prevista na Cláusula 6.1 desta Consolidação.

Cláusula 7ª. DA ADMINISTRAÇÃO

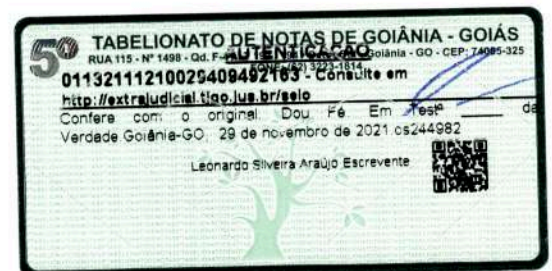
7.1 A administração do CONSÓRCIO será exercida pelo **Conselho do Consórcio** e por um **Comitê Executivo**, com as seguintes funções determinadas nas cláusulas abaixo.

7.2 O **Conselho do Consórcio**, como órgão de funções deliberativas, sem poderes de representação, será constituído por um representante de cada uma das Consorciadas, aqui definidos, cada um com direito a um voto, competindo ao Conselho estabelecer as políticas e diretrizes para execução das Obras. Nomeação do **Conselho do Consórcio**:

Pela GAE: **Daniel Jean Laperche**, brasileiro, casado em regime de comunhão parcial de bens, engenheiro civil, portador da cédula de identidade nº 735828 SSP/GO e inscrito no CPF sob o nº 167.189.251-87, residente e domiciliado na Rua Corona, quadra TL, lotes 2/3, Condomínio Residencial Cruzeiro do Sul, Alphaville Flamboyant, CEP: 74.884-564, Goiânia/GO;

Pela CONSTRURBAN: **Ubiratan Sebastião de Carvalho**, brasileiro, casado em regime de comunhão parcial de bens, engenheiro civil, portador da cédula de identidade nº 743224 SPTC/GO, inscrito no CPF sob o nº 215.544.201-72, residente e domiciliado na Avenida Jorge João Saad, nº 1001, Vila Progredior, CEP: 05.618-001, São Paulo/SP e

7.3 A estruturação do **Comitê Executivo**, que será composto pela totalidade dos membros da Equipe de Gerência, aqui definidos. Ficam desde já eleitos e nomeados os seguintes integrantes do **Comitê Executivo** que exercerão os poderes de administração abaixo discriminados:



Certifico que este documento da empresa CONSÓRCIO GC AMBIENTAL, Nire: 52 50002332-1, foi deferido e arquivado na Junta Comercial do Estado de Goiás. Para validar este documento, acesse <http://www.juceg.go.gov.br/> e informe: N° do protocolo 15/009467-1 e o código de segurança GEiB6. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 15/01/2015 17:44:10 por Paula Nunes Lobo – Secretária Geral.

0147



Pág 17 de 23



DANIEL JEAN LAPERCHE, brasileiro, casado em regime de comunhão parcial de bens, engenheiro civil, portador da cédula de identidade nº 735828 SSP/GO e inscrito no CPF sob o nº 167.189.251-87, residente e domiciliado na Rua Corona, quadra T1, lotes 2/3, Condomínio Residencial Cruzeiro do Sul, Alphaville Flamboyant, CEP: 74.884-564, Goiânia/GO;

UBIRATAN SEBASTIÃO DE CARVALHO, brasileiro, casado em regime de comunhão parcial de bens, engenheiro civil, portador da cédula de identidade nº 743224 SPTC/GO, inscrito no CPF sob o nº 215.544.201-72, residente e domiciliado na Avenida Jorge João Saad, nº 1001, Vila Progredior, CEP: 05.618-001, São Paulo/SP;

ANDRÉ EUGENE LAPERCHE, brasileiro, solteiro, nascido aos 18/11/1948, engenheiro civil, portador da cédula de identidade nº 1206004/SSP/GO, inscrito no CPF sob o nº 036.905.711-20, residente e domiciliado na Avenida H, s/nº, Quadra C-13, Lotes 3/5 e 17/18, apartamento 2201, Edifício Magnific, Jardim Goiás, CEP: 74.810-070, Goiânia/GO e

DIVINO JOSÉ DE PAULA, brasileiro, casado, empresário, portador da Cédula de Identidade nº 852318 SSP/GO, inscrito no CPF/MF sob o nº 234.150.961-49, residente e domiciliado na Rua 70, quadra C17, lote 06 A 10, nº 250, apartamento 1301, Edifício Lyon, Jardim Goiás, 74.810-350, Goiânia/GO.

7.4 O **Comitê Executivo** deliberará sobre a Administração dos negócios sociais em geral, praticando, **sempre em conjunto de no mínimo dois representantes**, todos os atos necessários ou convenientes a esse fim, assim como a sua representação em juízo ou fora dele, ativa ou passivamente, perante quaisquer terceiros, repartições públicas ou autoridades federais, estaduais ou municipais, bem como autarquias, sociedades de economia mista, empresa pública, entidades paraestatais, fundações, instituições financeiras e cooperativas de créditos; deliberar sobre questões relativas ao Consórcio, assuntos estratégicos e outros que lhe vierem a ser atribuídos pelas partes e ainda, poderá nomear e/ou constituir procurador(es) para quaisquer fins, devendo constar no instrumento de procuração os poderes específicos bem como seu prazo de vigência.



Certifico que este documento da empresa CONSÓRCIO GC AMBIENTAL, Nire: 52 50002332-1, foi deferido e arquivado na Junta Comercial do Estado de Goiás. Para validar este documento, acesse <http://www.juceg.go.gov.br/> e informe: N° do protocolo 15/009467-1 e o código de segurança GEiB6. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 15/01/2015 17:44:10 por Paula Nunes Lobo – Secretária Geral.

0148





7.5 Ressalvando-se os atos específicos elencados nesta Consolidação, as empresas consorciadas poderão ainda praticar sempre em conjunto de no mínimo dois representantes, todos atos pertinentes à gestão da empresa, bem como representá-la judicial e extrajudicialmente.

7.6 Os representantes das Consorciadas, qualificados no preâmbulo desta Consolidação, declaram, sob as penas da lei, que não estão incurso em nenhum dos crimes previstos em leis ou nas restrições legais que os impeçam de exercer a atividade empresarial, nos termos do artigo 1011, § 1º do Código Civil vigente.

7.7 As Normas e Procedimentos Operacionais – NPO provenientes da execução das obras objeto desta Consolidação serão elaboradas pelo **Comitê Executivo**.

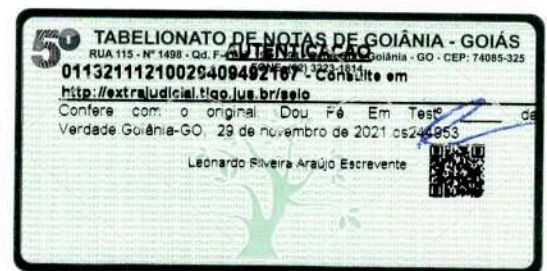
7.8 Independentemente da contabilidade e escrituração próprias de cada CONSORCIADA, haverá uma contabilidade e escrituração própria do CONSÓRCIO.

Cláusula 8ª. DO FATURAMENTO E COBRANÇA

8.1 O faturamento das Obras será efetuado individualmente pelas empresas consorciadas e diretamente contra a **Prefeitura Municipal de Anápolis-GO**, na proporção de suas respectivas participações no CONSÓRCIO, conforme Cláusula 2.1 desta Consolidação, salvo haja alguma inviabilidade administrativa-financeira-contábil para tanto.

8.1.1 Os pagamentos relativos aos faturamentos supramencionados deverão ser creditados pela **Prefeitura Municipal de Anápolis - GO** na conta do CONSÓRCIO, que será informada posteriormente.

8.2 O CONSÓRCIO terá uma contabilidade própria para escrituração de todas as receitas e despesas relacionadas com a execução do objeto desta Consolidação, a qual será utilizada para dar suporte à contabilidade legal de cada empresa Consorciada.



Certifico que este documento da empresa CONSÓRCIO GC AMBIENTAL, Nire: 52 50002332-1, foi deferido e arquivado na Junta Comercial do Estado de Goiás. Para validar este documento, acesse <http://www.juceg.go.gov.br/> e informe: Nº do protocolo 15/009467-1 e o código de segurança GEiB6. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 15/01/2015 17:44:10 por Paula Nunes Lobo – Secretária Geral.

0149





8.3 A contabilidade referida no item 7.8 desta Consolidação será mantida sob fiscalização do **Conselho do Consórcio e Comitê Executivo** e poderá ser auditada por Auditores nomeados pelas Partes. Ao final das Obras, esta contabilidade e documentos que a compõem serão entregues à guarda e responsabilidade da empresa líder, qual seja GAE, que os manterá arquivados pelo prazo legal.

Cláusula 9ª. REGISTRO DA CONSOLIDAÇÃO DO CONSÓRCIO

9.1 As partes se comprometem a apresentar o Instrumento de Constituição do Consórcio GC AMBIENTAL Consolidado devidamente aprovado pelo órgão da sociedade de cada parte competente para autorizar a alienação dos bens do ativo permanente.

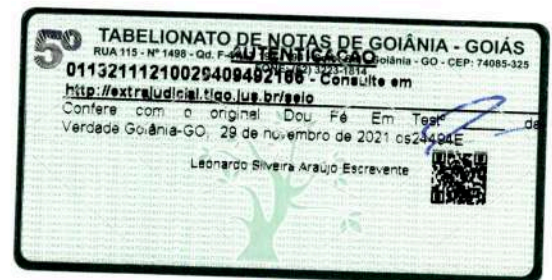
Cláusula 10ª. DA IMUTABILIDADE E DO CARÁTER IRREVOGÁVEL E IRRETRATÁVEL

10.1 O presente Instrumento é pactuado com as cláusulas da mais absoluta irretratabilidade e irrevogabilidade no que tange à composição e constituição do CONSÓRCIO, salvo com a concordância expressa de todas as Consorciadas e Contratante - Prefeitura Municipal de Anápolis/GO, até o cumprimento do objeto em questão, mediante termo de recebimento e observado o prazo de duração do CONSÓRCIO.

10.2 O disposto na Cláusula 7.4 não se aplicará às deliberações para alteração do Consórcio, que dependerá sempre de mútuo acordo das partes, conforme bem exposto na Cláusula 10.1.

Cláusula 11ª. - DA RESOLUÇÃO

11.1 O presente Instrumento de Consórcio será considerado automaticamente rescindido, independentemente de notificação judicial ou extrajudicial, não cabendo qualquer ressarcimento de parte a parte, seja a que título for, na ocorrência de qualquer um dos seguintes eventos:



Certifico que este documento da empresa CONSÓRCIO GC AMBIENTAL, Nire: 52 50002332-1, foi deferido e arquivado na Junta Comercial do Estado de Goiás. Para validar este documento, acesse <http://www.juceg.go.gov.br/> e informe: Nº do protocolo 15/009467-1 e o código de segurança GEiB6. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 15/01/2015 17:44:10 por Paula Nunes Lobo – Secretária Geral.

0150



Pág 20 de 23



11.1.1 Rescisão por acordo unânime entre as Partes;

11.1.2 Alcance de todas as suas finalidades e adimplemento de todas as obrigações assumidas pelas partes, referente às obras conexas aos Contratos provenientes tanto da Concorrência Pública nº 003/2009 (Processo Administrativo nº 000017983/2009) quanto da Concorrência Pública nº 006/2013 (Processo Administrativo nº 000005637/2013), a que se encerrar por último.

11.2 Rescindidos os contratos, se extinguirá também este Instrumento de Consórcio, desde que cumpridas todas as suas finalidades. Assim, como o adimplemento de todas as obrigações assumidas pelas partes, as mesmas não terão mais quaisquer obrigações entre si.

Cláusula 12ª. - DO FORO

12.1 Fica eleito o Foro da Comarca de Goiânia-GO, para dirimir toda e qualquer dúvida, questão ou controvérsia oriunda do presente Instrumento de Constituição de Consórcio Consolidado, com a exclusão de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E por estarem justas e contratadas, as partes assinam o presente em via única, prometendo cumpri-lo por si e seus sucessores, na presença de 02 (duas) testemunhas.

Anápolis-GO, 11 de dezembro de 2014.

[Handwritten signatures]

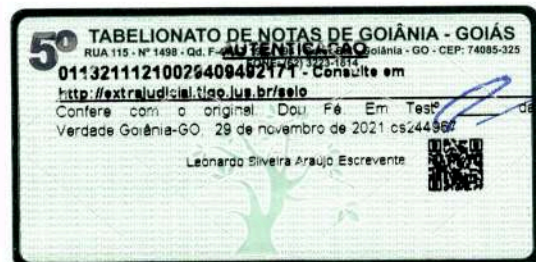
5º OFÍCIO

GAE CONSTRUÇÃO & COMÉRCIO LTDA
Daniel Jean Laperche e André Eugene Laperche

5º OFÍCIO

CONSTRURBAN LOGÍSTICA AMBIENTAL LTDA
Ubiratan Sebastião de Carvalho

RECONHECIMENTO DE FIRMA NO VERSO



Certifico que este documento da empresa CONSÓRCIO GC AMBIENTAL, Nire: 52 50002332-1, foi deferido e arquivado na Junta Comercial do Estado de Goiás. Para validar este documento, acesse <http://www.juceg.go.gov.br/> e informe: Nº do protocolo 15/009467-1 e o código de segurança GEiB6. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 15/01/2015 17:44:10 por Paula Nunes Lobo – Secretária Geral.

0151



[Handwritten signature]



(Continuação da página de assinaturas do Instrumento de Constituição do Consórcio GAE/CONSTRURBAN)

CONSELHO DO CONSÓRCIO ELEITO:

[Handwritten signature]
 GAE CONSTRUÇÃO & COMÉRCIO LTDA
 Daniel Jean Laperche

[Handwritten signature]
 CONSTRURBAN LOGÍSTICA AMBIENTAL LTDA
 Ubiratan Sebastião de Carvalho

RECONHECIMENTO DE FIRMA NO VERSO

CONSELHO EXECUTIVO ELEITO:

[Handwritten signature]
 DANIEL JEAN LAPERCHE
 CPF: 167.189.251-87

[Handwritten signature]
 UBIRATAN SEBASTIÃO DE CARVALHO
 CPF: 215.544.201-72

[Handwritten signature]
 ANDRÉ EUGENE LAPERCHE
 CPF: 036.905.711-20

[Handwritten signature]
 DIVINO JOSÉ DE PAULA
 CPF: 234.150.961-49

Testemunhas:

[Handwritten signature]
 Nome: LEONARDO DELFINO
 CPF nº: 844.200.491-20

[Handwritten signature]
 Nome: Inocência dos Santos
 CPF nº: 014.971.961-24

Advogada:

[Handwritten signature]
 Gabriela Camargo Coutinho
 OAB/GO 34.615



Certifico que este documento da empresa CONSÓRCIO GC AMBIENTAL, Nire: 52 50002332-1, foi deferido e arquivado na Junta Comercial do Estado de Goiás. Para validar este documento, acesse <http://www.juceg.go.gov.br/> e informe: Nº do protocolo 15/009467-1 e o código de segurança GEiB6. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 15/01/2015 17:44:10 por Paula Nunes Lobo – Secretária Geral.

0152



[Handwritten signature]

13.º TABELIÃO DE NOTAS DE SÃO PAULO - SP - Bel. AVELINO LUIS DE SOUZA
 RUA PRINCESA ISABEL, 393 - BROOKLIN PAULISTA - CEP: 04601-904 - TEL/FAX: (11) 5081-7622
 Reconheço Por Autenticidade a(s) firma(s) de **LIBIRATAY SEBASTIAO DE CARVALHO (446992) L.778 T.419 a 427**
 São Paulo, 22 de Dezembro de 2014. Em Test. da verdade.
WANDERLEY PACHECO DA CUNHA - ESCRIVENTE
WANDERLEY PACHECO DA CUNHA - ESCRIVENTE
 Nº 0035/221214
 Válido somente com o Selo de Autenticidade - Valor: R\$11,50



VÁLIDO
 0503 DA059615

5º TABELIONATO DE NOTAS DE GOIÂNIA - GOIÁS
 RUA 3 - Nº 347 - SETOR CENTRAL
 CEP: 74030.065 - FONE: 62 3223-1814

02051407211615023092648, 02051407211615023092649,
 02051407211615023092650 - Consulte em <http://extrajudicial.tjgo.jus.br/selo>
 Reconheço verdadeiras as assinaturas de **DANIEL JEAN LAPERCHE,**
SAOPE EUGENE LAPERCHE e VINÍCIOS JOSÉ DE PAULA. Dou fé. Em
 Test. da Verdade.
 Goiânia-GO, 15/12/2014 - 09:56:15h. cs1209585 *0028
 Leonardo Silveira Araújo (Escrivente)

DELEGADO DE REGISTRO CIVIL
LEME ABERTO DO ESTADO DE SÃO PAULO
 Reconheço como verdadeira a(s) firma(s) de **Leonardo Silveira Araújo**
 dou fé.
 LEME/SP, 17 DEZ 2014
 Em test. da verdade
 Maria Virginia - Of. Sub.
 Cristiana Fernanda Bassi - Aut.
 Erica Ribalro - Escr. Aut.
 Nathalia Guido Florimonte - Escr. Aut.

5º TABELIONATO DE NOTAS DE GOIÂNIA - GOIÁS
 RUA 3 - Nº 347 - SETOR CENTRAL
 CEP: 74030.065 - FONE: 62 3223-1814

02051407211615023092642 - Consulte em <http://extrajudicial.tjgo.jus.br/selo>
 Reconheço verdadeira a assinatura de **GAE CONSTRUÇÃO E COMÉRCIO LTDA** representada por **DANIEL JEAN LAPERCHE.** Dou fé. Em Test. da Verdade.
 Goiânia-GO, 15/12/2014 - 09:56:27h. cs122567D *0026
 Leonardo Silveira Araújo (Escrivente)

5º TABELIONATO DE NOTAS DE GOIÂNIA - GOIÁS
 RUA 115 - Nº 1498 - Qd. F-1 - Setor Leste - Goiânia - GO - CEP: 74085-325
01132111210029409492168 - Consulte em
<http://extrajudicial.tjgo.jus.br/selo>
 Confere com o original. Dou Fé. Em Test. da Verdade
 Goiânia-GO, 29 de novembro de 2021, cs24495D
 Leonardo Silveira Araújo Escrivente

Certifico que este documento da empresa CONSÓRCIO GC AMBIENTAL, Nire: 52 50002332-1, foi deferido e arquivado na Junta Comercial do Estado de Goiás. Para validar este documento, acesse <http://www.juceg.go.gov.br/> e informe: Nº do protocolo 15/009467-1 e o código de segurança GEiB6. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 15/01/2015 17:44:10 por Paula Nunes Lobo – Secretária Geral.

0153



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



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 discriminada(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.

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 ,

0154



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.....

0155



AUTENTICAÇÃO
NO VERSO

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: BRASÍLIA..... UF: DF Complemento: Fone: (61....)32130153....
E-Mail: copel@slu.df.gov.br..... Celebrado em: 0 Valor R\$: 97.852.816,00..
Contrato: 015/2014.. Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Vinculada a ART:
Ação institucional: Órgão Público
Endereço da Obra/Serviço: RODOVIA DF-180 KM 42..... Número: 0.....
Bairro: SAMAMBAIA..... CEP: 72700-000
Cidade: BRASÍLIA..... 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: BRASÍLIA..... UF: DF Complemento: Fone: (61....)32130153....
E-Mail: copel@slu.df.gov.br..... Celebrado em: 0 Valor R\$: 97.852.816,00..
Contrato: 015/2014.. Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Vinculada a ART:
Ação institucional: Órgão Público
Endereço da Obra/Serviço: RODOVIA DF-180 KM 42..... Número: 0.....
Bairro: SAMAMBAIA..... CEP: 72700-000
Cidade: BRASÍLIA..... 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.

AUTENTICAÇÃO
NO VERSO

0156



Certidão de Acervo Técnico nº 0720210000899

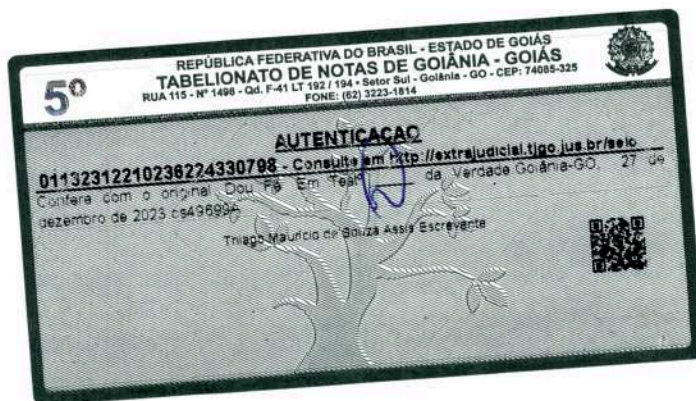
Data: 14/12/2021 Hora: 13:35:27

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 técnico-profissional 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



0157



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 Atualpa 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.



AUTENTICAÇÃO
NO VERSO

0158



- 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).

AUTENTICAÇÃO NO VERSO

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, recobrimdo 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.

0160



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

AUTENTICAÇÃO
NO VERSO



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



AUTENTICAÇÃO
NO VERSO



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 nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

0162



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 nº 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](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0&verificador=68432032)
verificador= **68432032** código CRC= **A2B10F7E**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"

SCS Quadra 08, Edifício Shopping Venâncio, 6º Andar - Bairro Setor Comercial Sul - CEP 70333-900 - DF
3213-0170

0094-000649/2013

Doc. SEI/GDF 68432032



[Handwritten signature]



[Handwritten signature]

0163

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



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	m²	163.160,30	48.740,18
03.02	Controle tecnológico do aterro de impermeabilização (ensaio de terraplenagem)	m²	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-superficial	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)	m²	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)	m²	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%

AUTENTICAÇÃO
NO VERSO Página 1 de 3

0164



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 explosímetro 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 geomecânico 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 rôbo 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	m²	145.905,04	142.739,08
12.03	Remoção de material de cobertura dos resíduos	m²	0,00	99.917,36
13	Estocagem de solos - Etapa 1 e 2			
13.01	Movimento de Terra			
13.01.01	Limpeza do Terreno	m³	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 vibratório liso autopropelido 83HP, força 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



**AUTENTICAÇÃO
NO VERSÃO
01/05**



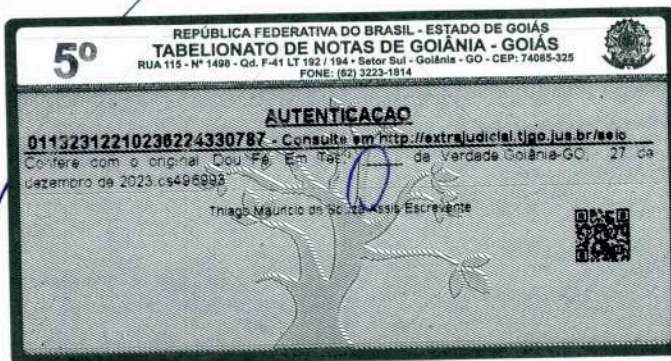
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANTIDADES	
			ETAPA 1ª ETAPA	ETAPA 2ª ETAPA
15.01.01.01.05.	Barracão de Obra - Banheiro	m		1,00
15.01.01.02.	Investigações preliminares de campo			
15.01.01.02.01.	Montagem e Desmontagem	-		1,00
15.01.02.	Ensaio de Laboratório	-		1,00
15.01.03.	Levantamento Planialtimétrico	m²		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



CONSÓRCIO SAMAMBAIA AMBIENTAL



APRESENTAÇÃO

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

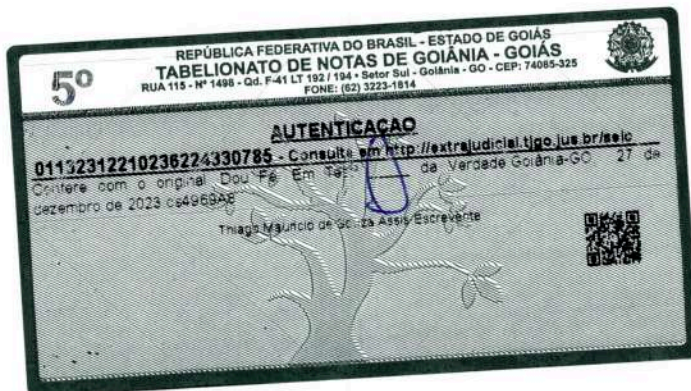


Handwritten signature in blue ink.



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 de vazamento)	21



[Handwritten signatures and a circular stamp of the Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura de Goiás (CREA-DF)]



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 área de 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 ser aplicado 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 mm de espessura, texturizada nas duas faces.

Sobre a manta de PEAD, em toda a trincheira, será colocada e compactada argila, com espessura variável 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 de percolado (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 Fase 1 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 será proveniente da escavação da trincheira e o volume necessário será de aproximadamente 350.947 m³, 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 do tempo.

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 infiltração com a determinação do coeficiente de infiltração do solo.

Os ensaios de infiltração mostram coeficiente de infiltração do terreno de $1,273 \times 10^{-4}$, $1,180 \times 10^{-4}$ e $9,603 \times 10^{-4}$, portanto todos os valores encontram-se dentro da condição aceitável apresentada em "nota" do item 4.1.2 "c" da NBR 13896/1997³, uma vez que se encontram na ordem 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 13896/1997⁵, uma vez que 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,

AUTENTICAÇÃO
NO VERSO



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 maciço as 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 depósito 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 de talude 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 pluvial coletada tanto no maciço quanto nas áreas de depósito provisório de material escavado serão encaminhados, 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, principalmente os 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



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 \varnothing 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.

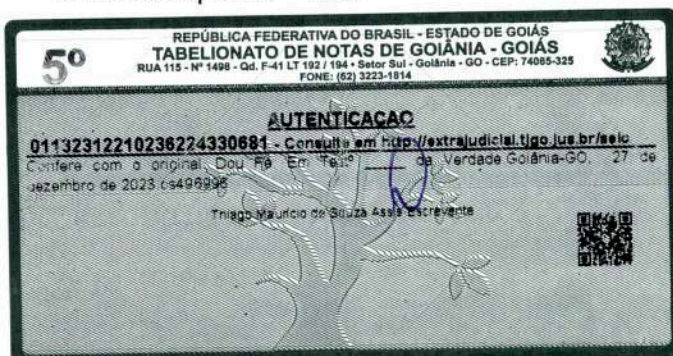
Esta concepção foi acatada em virtude da recomendação do IBRAM de alteração da metodologia construtiva utilizada na 1ª Etapa, por meio do Parecer Técnico SEI-GDF Nº 93/2019-IBRAM/ PRESI/ SULAM/ DILAM III – CONCLUSÕES, ITEM 34.

“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, conseqüentemente, uma menor possibilidade de contaminação do mesmo.

Para implantação dos drenos de percolado recomendamos a utilização de pedra britada de gnaiss, granito, basalto, micaxisto ou materiais que sejam resistentes ao percolado e a **não utilização da pedra com composição de CaCO_3 acima de 8,5%**, recomendação essa da Agencia Ambiental da Austrália. Além disso, a pedra utilizada deve ser lavada para evitar que o material 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 verifica a presença de pedra de origem calcária com teor de CaCO_3 muito superior a recomendação da Norma Australiana, a distância de transporte para aquisição de agregados para a execução do sistema 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 é constituída por micaxisto com composição modal de: Quartzo – 50%; Micas – 36%; Feldspato – 9%; Granada – 3% e Minerais opacos – 2%.



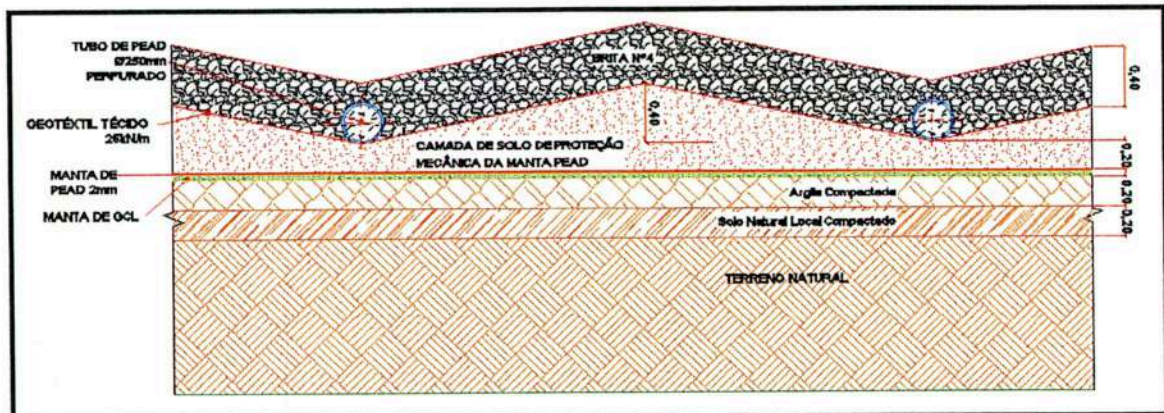


Figura 01: Colchão drenante

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 dos sistemas de drenagem de percolado ocorrido na 1ª Etapa do ASB.

Os Poços de Visita de Percolado (PVP) serão construídos em blocos de concreto estruturados com 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 lagoa de 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, conforme apresentado 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-DF de 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, tanto quanto 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 e na 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.

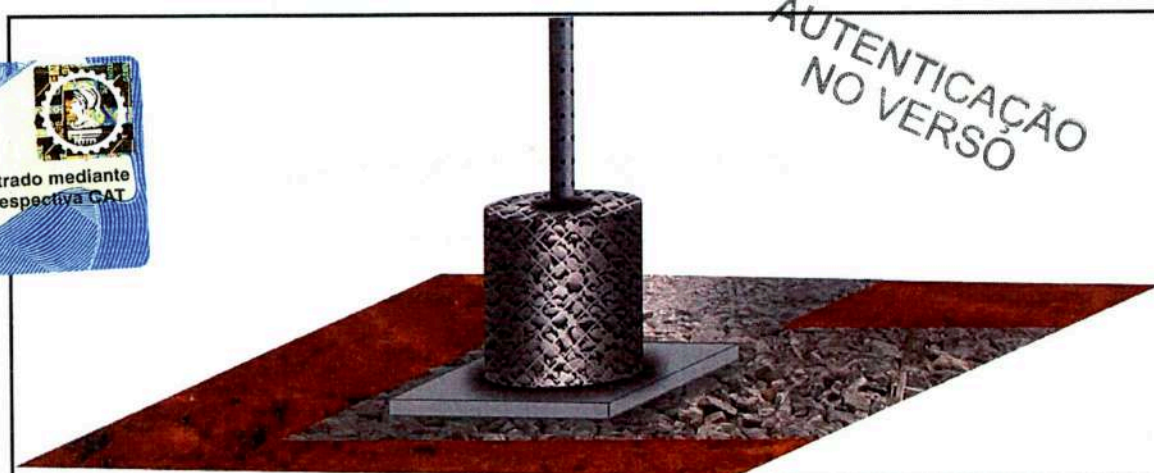


Figura 02: Dreno de biogás interligado ao sistema de drenagem de percolados

Os drenos deverão ser prolongados à medida que as camadas vão sendo alteadas, como se atravessassem 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.



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 bentonítica 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 1×10^{-11} m/s.

O uso do GCL neste projeto se torna necessário para atender a **NBR 13896/1997, item 4.1.1 item 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.

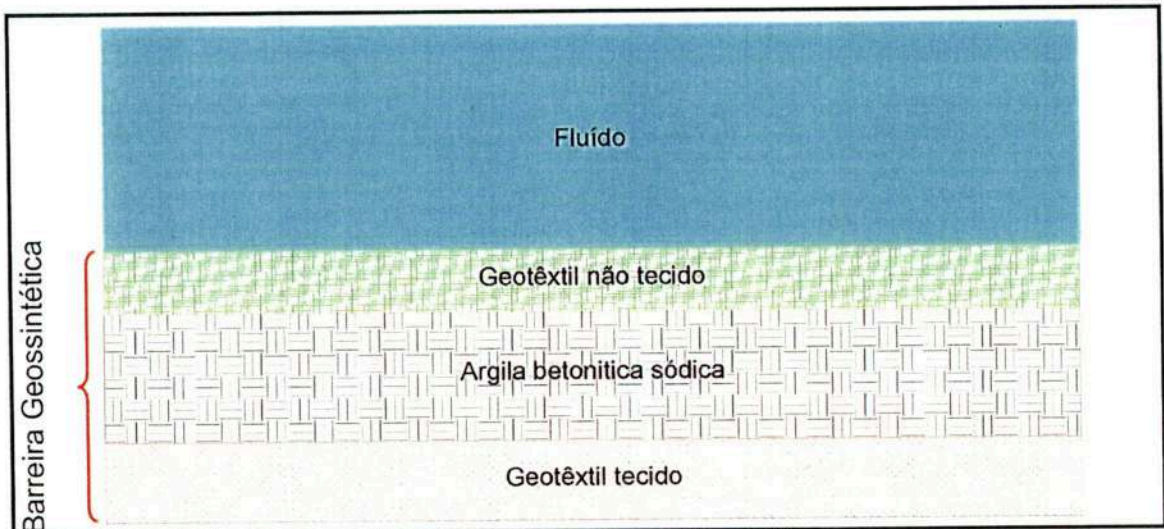


Figura 04: Detalhe da Barreira Geossintética

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.





- 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 plana e 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 15.352/2006⁷ 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 por fim 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.

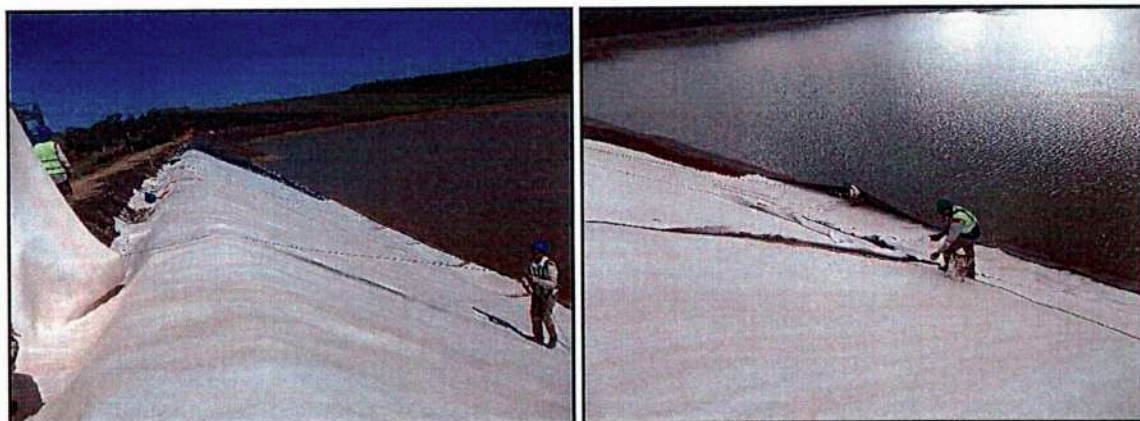


Figura 05: Instalação de Barreira Geossintética - GCL

AUTENTICAÇÃO
NO VERSO

2.6. Cobertura dos Resíduos

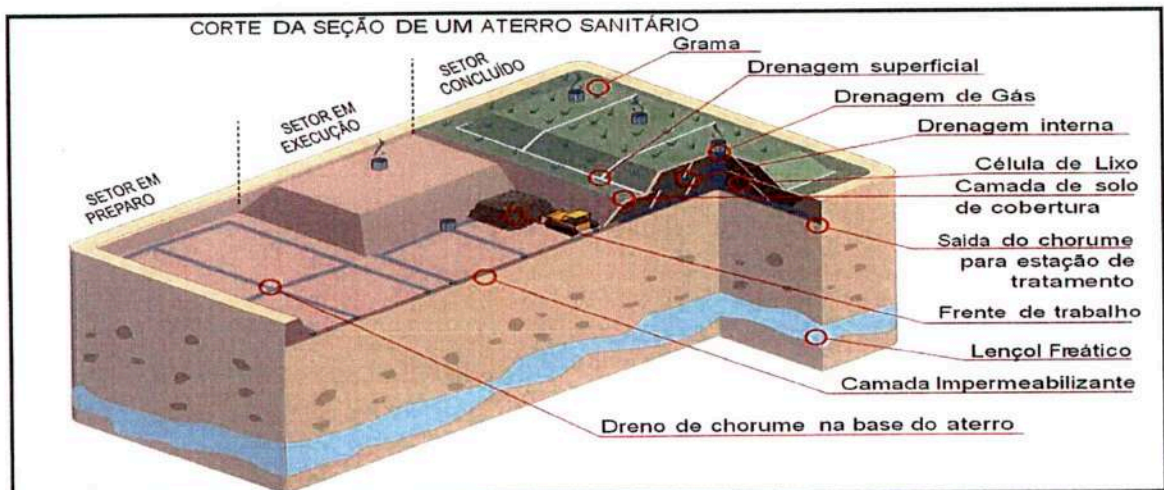
Os resíduos dispostos, ao final de cada jornada de trabalho (célula sanitária), deverão receber cobertura de solo, com aproximadamente 20 cm de espessura.



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 vegetal com 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 de vazamento)

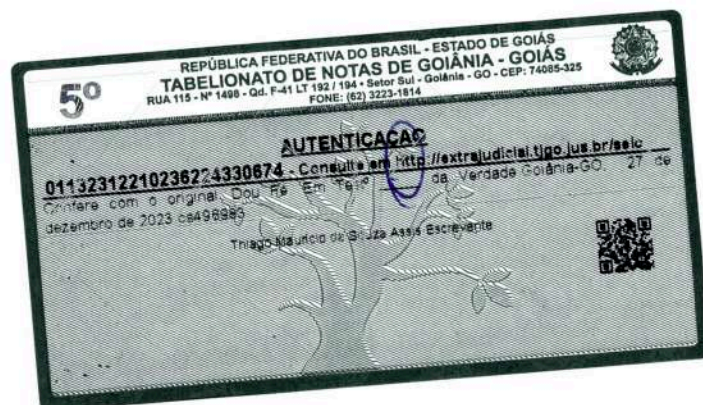
O sistema de drenagem sub superficial da Etapa 2 deverá ser implantado abaixo da cota final de escavação da trincheira, acompanhando a mesma declividade e será composto por Dreno Principal Sub Superficial (DPS), Drenos Secundários Sub Superficiais (DSS), Poços de Visita Sub Superficiais (PVS), e rede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

Os drenos principais 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 toda preenchida 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 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 periódicas a serem realizadas nesses dispositivos (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.



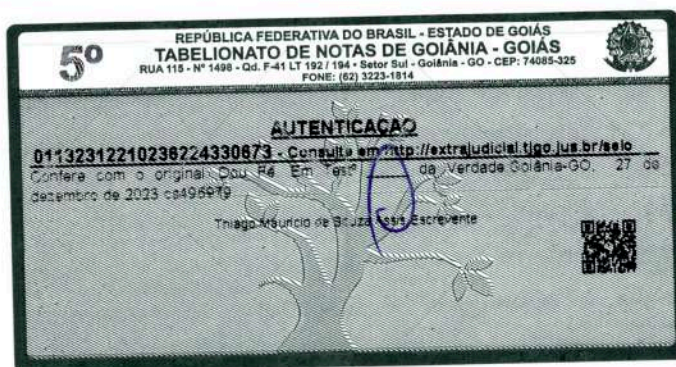
Handwritten blue signatures.



Fevereiro de 2021

MANUAL DE OPERAÇÃO E PLANO DE RECEBIMENTO

ATERRO SANITÁRIO DE BRASÍLIA - ASB





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.

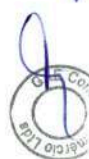
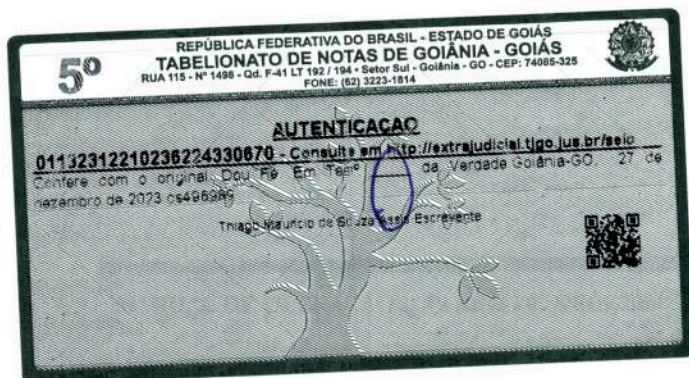


SUMÁRIO

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



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



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

AUTENTICAÇÃO
NO VERSO

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: SEP/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.

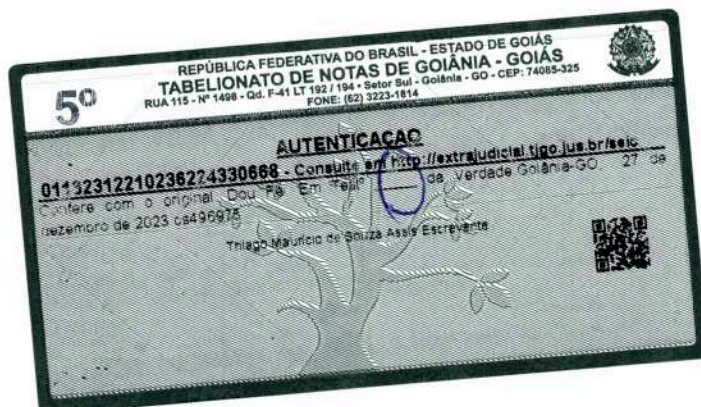
*Observação: Esta equipe não é responsável pelas atividades ligadas ao chorume, entre elas: não são responsáveis pela operação das lagoas de armazenamento de chorume e nem pela operação da Estação de Tratamento de Chorume. As atividades relacionadas ao chorume são responsabilidade do SLU, que as executa 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).



CONSÓRCIO SAMAMBAIA AMBIENTAL
ATERRO SANITÁRIO DE BRASÍLIA



AUTENTICAÇÃO
NO VERSO

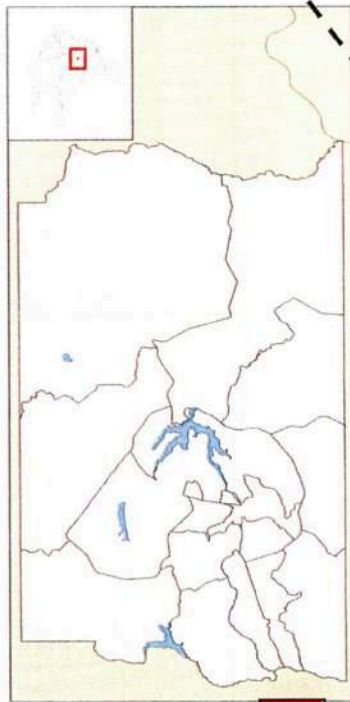


Figura 01 Localização do Aterro Sanitário de Brasília/DF (Fonte: Google Earth Ano Base 2020).

0187

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).

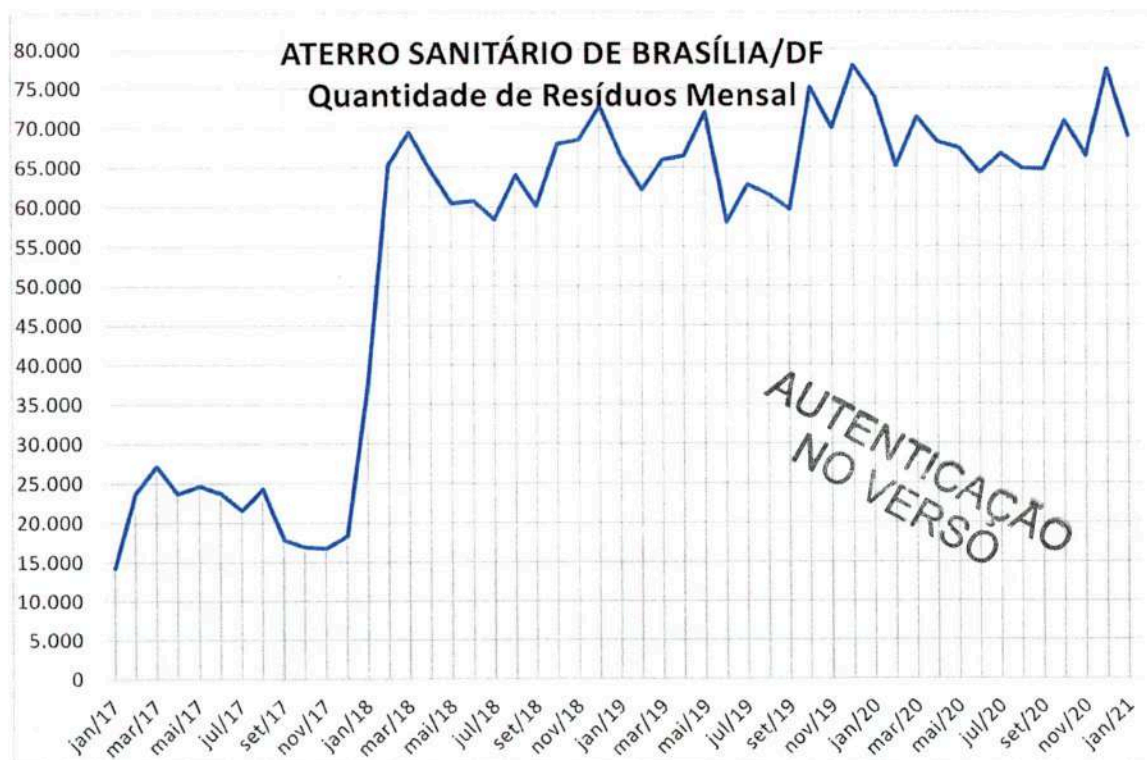


Figura 02 Quantidade de resíduos recebidos de julho / 2017 a janeiro / 2021.

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 substância tóxica. Assim, não possuem, em sua massa, concentrações de compostos ou substâncias que conferem toxicidade 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:

- resíduos sólidos urbanos, excetuados os resíduos volumosos, os entulhos e as podas de árvores;
- resíduos sólidos produzidos por grandes geradores que possuam natureza e composição de resíduos sólidos domiciliares;
- resíduos sólidos de saneamento básico;
- 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.

AUTENTICAÇÃO
NO VERSO

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.

**AUTENTICAÇÃO
NO VERSO**



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 das 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.

AUTENTICAÇÃO
NO VERSO





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.
Balancero	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
Balancero	8 horas por dia, dividido em 3 turnos

**AUTENTICAÇÃO
NO VERSO**



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



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 balsa na face lateral, para evitar que materiais fiquem agarrados na tampa, equipado com motor diesel de potência mínima de 162 HP, chassi PTB 16,8 toneladas, equipado com caçamba basculante com capacidade para 6 m ³ , 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 m ³ /hora, com barra irrigadora traseira tubular com comando de abertura pneumático, com conjunto para alto arreamento 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 vibratório liso autopropelido 83HP, força 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



(Handwritten signatures and stamps)



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.

[Handwritten signatures and stamps]

AUTENTICADO
NO 125181



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?
__/__/__	__:__	__-__			<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
__/__/__	__:__	__-__			<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
__/__/__	__:__	__-__			<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
__/__/__	__:__	__-__			<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
__/__/__	__:__	__-__			<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não

Figura 03 Sugestão de formulário para atividade do SLU

Cumpra 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:

- resíduos sólidos urbanos, excetuados os resíduos volumosos, os entulhos e as podas de árvores;
- resíduos sólidos produzidos por grandes geradores que possuam natureza e composição de resíduos sólidos domiciliares;
- resíduos sólidos de saneamento básico;
- 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.

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 n° 210/2006, não admitindo sobrepesos¹.

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 intuito 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 n° 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.

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):

<p>Coletor 4x2</p> <p>(Peso por eixo: 6t+10t = 16t)</p>	<p>Coletor 6x2</p> <p>(Peso por eixo: 6t+17t = 23t)</p>	<p>Carreta 4x2, com semirreboque 3 eixos tandem</p> <p>(Peso por eixo: 6t+10t+25,5t = 41,5t)</p>
---------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------

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.

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.

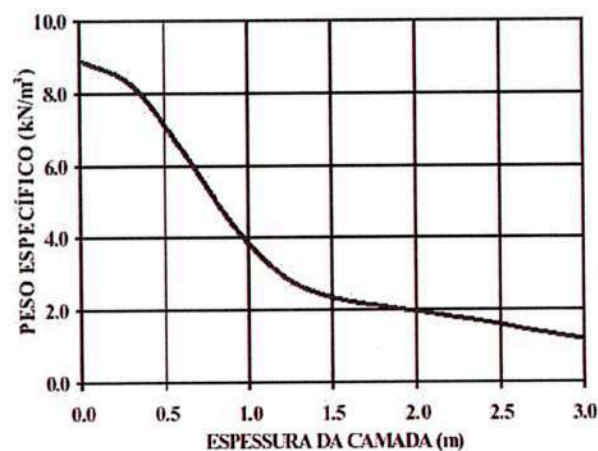
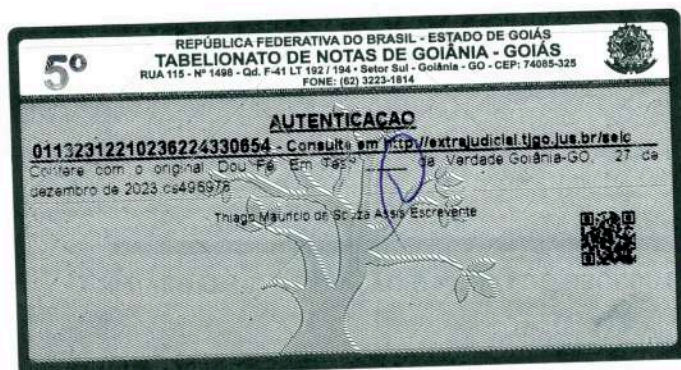


Figura 05 Relação entre o peso específico dos resíduos e a espessura das camadas após o espalhamento para posterior compactação. Fonte: SCHOMAKER (1972) citado e adaptado por MARQUES (2001).

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.



ENTO

0200
21

Handwritten signatures and a circular stamp of the Conselho de Classe (CREA) are visible on the right side of the page.

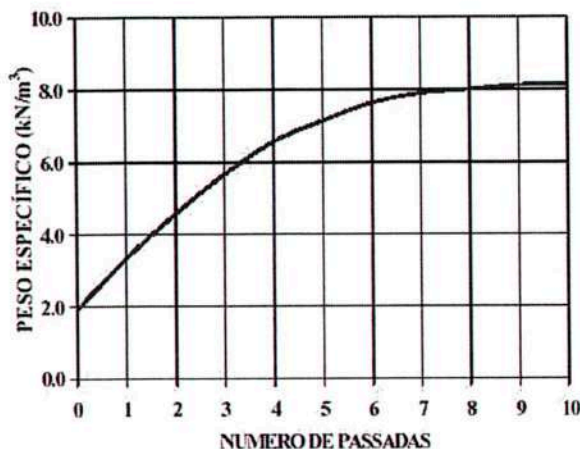


Figura 06 Relação entre o peso específico dos resíduos e o número de passadas do equipamento – Fonte: SCHOMAKER (1972) citado e adaptado por MARQUES (2001).

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.

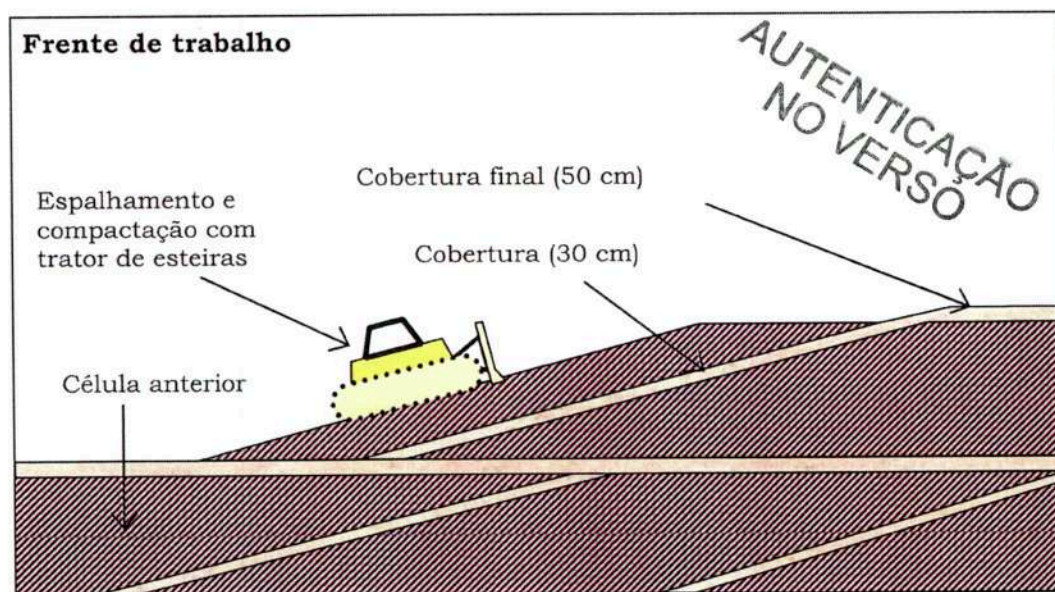


Figura 07 Operação de espalhamento e compactação dos Resíduos.

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.

