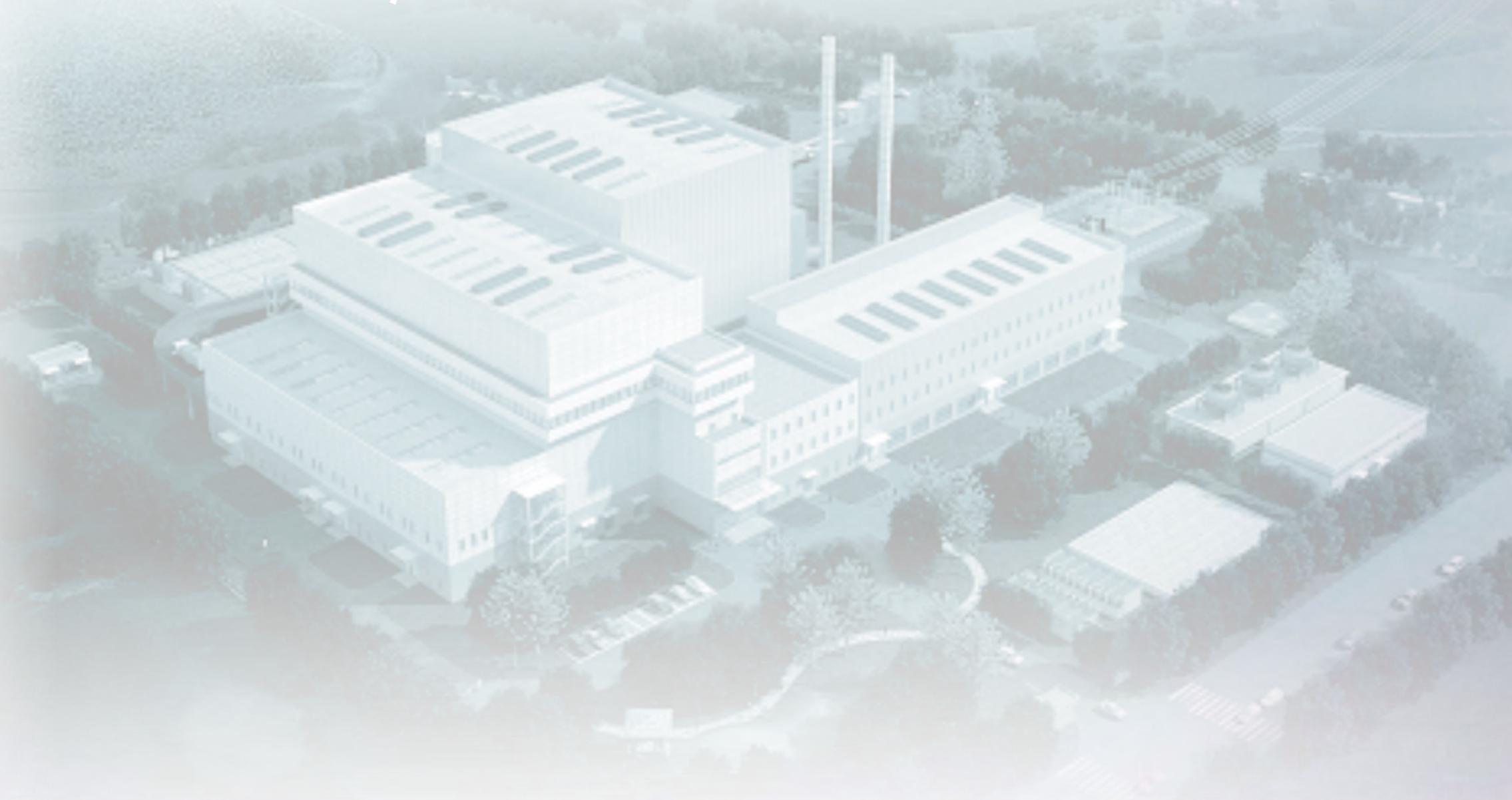




Concessão dos Serviços de Gestão, Operação e Manutenção do Aterro Sanitário de Brasília - ASB



Estudo de Modelagem Técnica, Econômico-financeira e Jurídica

Modelo Técnico - Caderno 1
Volume 2

Meioeste Ambiental





Índice Geral



Índice Geral

Modelo Técnico - Caderno 1 - Volume 1

- ✓ 1. Diretrizes Gerais do Modelo Técnico

Modelo Técnico - Caderno 1 - Volume 2

- ✓ 2. Proposta Técnica
- ✓ 3. Modelagem Operacional
- ✓ 4. Plano de Negócios

Modelo Econômico - Caderno 2

- ✓ 1. Análise e Projeção da Receita
- ✓ 2. Análise de Viabilidade Econômico-financeira

Modelo Jurídico - Caderno 3 - Volume 1

A. Arcabouço Jurídico

- ✓ 1. Introdução
- ✓ 2. Desenho e Estruturação do Modelo Jurídico
- ✓ 3. Ambiente Jurídico, Regulatório e Institucional do Distrito Federal
- ✓ 4. Modelo Sugerido para a Parceria Pública-Privada
- ✓ 5. Critérios de Qualificação de Licitantes
- ✓ 6. Estratégias de Negociação até a Contratação
- ✓ 7. Organização de Tarefas para a Audiência Pública
- ✓ 8. Conclusões Acerca do Estudo Jurídico
- ✓ 9. Minutas e Demais Instrumentos

Modelo Jurídico - Caderno 3 - Volume 2

- ✓ 10. Anexos Jurídicos.

B. Pareceres Jurídicos de Advogados Independentes

Volume Anexo - Proposta Técnica



Índice Caderno 1 Volume 2



Índice Caderno 1 Volume 2

✓ Índice Geral	1	3.3.9. Manutenção da Balança Rodoviária e Equipamentos Eletrônicos.....	91
✓ Índice Caderno 1 Volume 2	3	3.3.10. Manutenção do Sistema de Drenagem Pluvial	92
2. Proposta Técnica	5	3.3.11. Manutenção do Sistema de Drenagem de Gases	93
3. Modelagem Operacional.....	7	3.3.12. Manutenção do Sistema de Sinalização	94
3.1. Estrutura de Gestão da CONCESSIONÁRIA.....	7	3.3.13. Manutenção do Sistema Viário	95
3.1.1. Organograma	8	3.3.14. Manutenção da Cercas Perimetrais.....	96
3.1.2. Gestão de Recursos Humanos.....	19	3.3.15. Programas de Monitoramento Ambiental.....	97
3.1.3. Planos de Gestão Ambiental	28	3.4. Quadro de Indicadores de Desempenho.....	102
3.1.4. Programa de Gestão da Qualidade	33	3.5. Plano de Transição com Mínimo Impacto para os Serviços.....	119
3.1.5. Gestão Comercial	35	3.5.1. Finalidade	120
3.2. Plano de Operação	38	3.5.2. Considerações Gerais	120
3.2.1. Modelo Operacional Proposto	39	3.5.3. Fases do Período de Transição	120
3.2.2. Balanço de Massas e Energia	53	3.6. Plano de Implantação.....	120
3.2.3. Projeção dos Tipos e Quantitativos de Serviços	72	3.6.1. Elaboração dos Projetos Executivos.....	124
3.2.4. Dimensionamento das Equipes	75	3.6.2. Realização de Estudos e Licenciamentos Ambientais.....	125
3.3. Plano de Manutenção e Monitoramento	78	3.6.3. Incorporação da Área de Ampliação do Aterro	127
3.3.1. Manutenção das Instalações e Áreas Externas.....	79	3.6.4. Melhorias Operacionais Iniciais	128
3.3.2. Manutenção e Limpeza dos Equipamentos Operacionais.....	82	3.6.5. Montagem do Canteiro de Obras.....	129
3.3.3. Manutenção da Estação de Triagem de Recicláveis.....	85	3.7. Mitigação de Possíveis Falhas nos Módulos Operacionais - Utilização da	
3.3.4. Manutenção da Usina de Biodigestão	86	Reserva Volumétrica de Emergência.....	133
3.3.5. Manutenção da Usina de Compostagem	87	3.7.1. Falhas em Equipamentos	134
3.3.6. Manutenção da Usina de Tratamento Térmico.....	88	3.7.2. Movimentação de Materiais no Interior do Aterro	137
3.3.7. Manutenção dos Equipamentos da Unidade de		4. Plano de Negócios	138
Produção de Biometano	89	4.1. Orçamentação dos Investimentos – CAPEX	138
3.3.8. Manutenção da Estação de Tratamento de Efluentes.....	90	4.2. Orçamentação das Despesas Operacionais – OPEX	140
✓ Termo de Encerramento - Caderno 1 - Volume 2		✓	158
✓			



2. Proposta Técnica



2. Proposta Técnica

Para a consolidação da Proposta Técnica da PROPONENTE está apresentado um Caderno Anexo a este Volume, que trata da solução global considerada neste Estudo.

Esta apresentação foi desenvolvida no software Microsoft PowerPoint, visando trazer os principais tópicos de forma objetiva.



3. Modelagem Operacional

3.1. Estrutura de Gestão da CONCESSIONÁRIA



3. Modelagem Operacional

Este item trata da Modelagem Operacional da Concessão, e está assim estruturado:

- ✓ Estrutura de Gestão da CONCESSIONÁRIA;
- ✓ Plano de Operação;
- ✓ Plano de Manutenção e Monitoramento;
- ✓ Quadro de Indicadores de Desempenho;
- ✓ Plano de Transição com Mínimo Impacto para os Serviços;
- ✓ Plano de Implantação;
- ✓ Mitigação de Possíveis Falhas nos Módulos Operacionais - Utilização da Reserva Volumétrica de Emergência.

3.1. Estrutura de Gestão da CONCESSIONÁRIA

A estrutura de gestão, apresentada a seguir, corresponde a uma configuração básica que poderá ser ajustada ao longo da Concessão para atender, de modo eficaz, às necessidades dos serviços contratuais e atividades de apoio. Esses ajustes, contudo, não alterarão a conceituação em que se baseou esta Proposta de Manifestação de Interesse.

O modelo, a seguir, utiliza os conceitos consagrados na moderna administração. A cada fase que for concluída, a futura CONCESSIONÁRIA deverá efetuar uma adequação na estrutura organizacional vigente, para melhor atender aos ajustes e modificações que ocorrerão durante o Contrato.

Foram previstos os recursos adequados para a execução de cada serviço, levando-se em conta suas peculiaridades, mas assegurando a completa integração de todos os

níveis da organização e garantindo, ao mesmo tempo, o direcionamento para os objetivos predeterminados.

Desse modo, a Estrutura de Gestão da CONCESSIONÁRIA aborda os seguintes tópicos:

- ✓ Organograma;
- ✓ Gestão de Recursos Humanos;
- ✓ Gestão Ambiental;
- ✓ Programa de Gestão da Qualidade;
- ✓ Gestão Comercial.

3.1.1. Organograma

Foi adotada uma estrutura em linha e estafe, na qual estão estabelecidas, com clareza, as funções de cada área com os níveis correspondentes.

Sob a orientação, supervisão e controle de qualidade e da programação, do respectivo chefe de Setor, o nível de execução responderá pelos serviços operacionais ou de apoio. Suas atribuições, aqui descritas de modo abrangente, serão perfeitamente definidas e obedecendo aos procedimentos detalhados, o que permitirá que o próprio executor faça o primeiro controle da qualidade.

Abaixo da Direção Geral estarão alocados os gerentes, que além de responderem pelos assuntos normativos, orçamentários e programáticos em nível macro, definirão o planejamento estratégico global.

Por se tratar de uma Sociedade de Propósito Específico, a futura CONCESSIONÁRIA deverá contar com a supervisão de um Conselho de Administração e de um Conselho Fiscal.

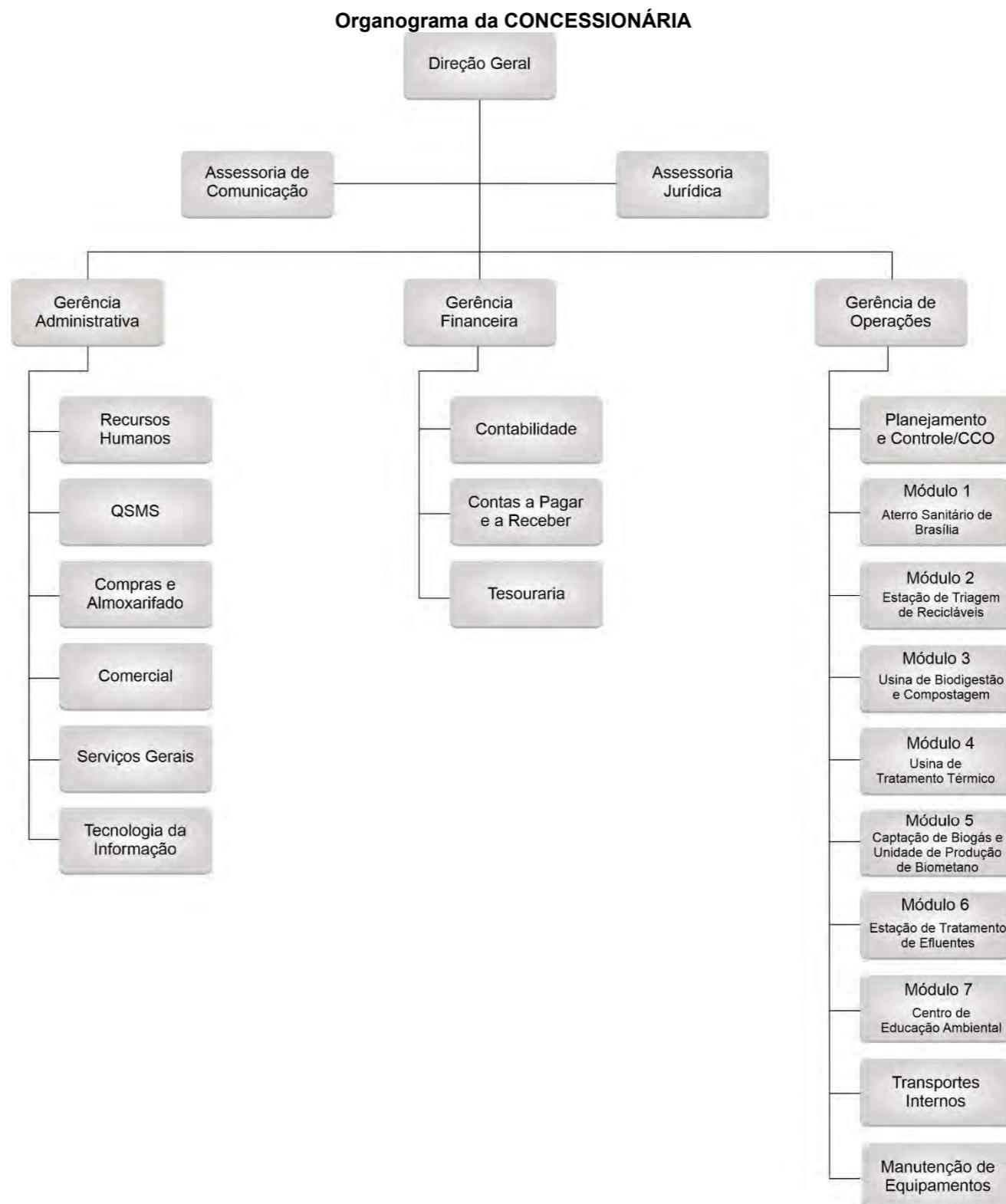


O corpo diretivo será formado pelo Diretor-geral e por 3 Gerentes: Administrativo, Financeiro e de Operações.

As ações serão transmitidas pelas Gerências às chefias de Setores e controladas pelo “feedback” de informações provenientes dos níveis de execução.

Os Setores subordinados estão apresentados no organograma, a seguir, que mostra as relações hierárquicas entre as diferentes áreas.

Externamente ao gerenciamento da SPE e como órgãos de ligação com os Acionistas, serão estruturados o Conselho de Administração e o Conselho Fiscal.





3.1.1.1. Funções e Atribuições

A seguir, estão detalhadas as atribuições de cada área componente da estrutura organizacional da futura CONCESSIONÁRIA, bem como dos órgãos externos de controle.

a) Conselho de Administração

O Conselho de Administração será composto por profissionais eleitos pelos acionistas da SPE, com a função de exercer a supervisão no desenvolvimento geral da organização e o seu desempenho econômico-financeiro, com o correto emprego do aporte financeiro e a obediência aos preceitos gerais e à filosofia de trabalho ditada pelos acionistas.

Terá a prerrogativa de designar e de destituir o Presidente da SPE, contratar auditorias e solicitar informações sobre quaisquer assuntos referentes à SPE.

b) Conselho Fiscal

O Conselho Fiscal deverá ser composto por 3 ou mais membros e os respectivos suplentes, designados pelos acionistas, não podendo ser eleitos membros da própria SPE.

Com atuação independente em relação ao Conselho de Administração e à administração da SPE, terá, por principal responsabilidade, com periodicidade trimestral, o exame das documentações legal, financeira e fiscal da Sociedade, informando aos acionistas o resultado das análises e eventuais erros ou fraudes.

c) Diretoria-geral

A Diretoria-geral será responsável pelo relacionamento de alto nível com o PODER CONCEDENTE e a Secretaria de Estado de Projetos Especiais - SEPE - e pela representação da CONCESSIONÁRIA perante a terceiros, repartições públicas federais, estaduais e municipais; sociedades de economia mista, entre outras.

As mais relevantes responsabilidades serão as seguintes:

- ✓ Monitoramento do mercado, principalmente do local, atentando-se para a necessidade de ampliação dos serviços, devido ao aumento da população e das atividades industriais e comerciais, com o consequente acréscimo do volume de resíduos e rejeitos encaminhados ao Aterro;
- ✓ Monitoramento do desempenho operacional de cada atividade, conforme a metodologia do Quadro de Indicadores de Desempenho - QID;
- ✓ Acompanhamento da opinião dos usuários referente aos serviços prestados;
- ✓ Cobrança pela busca contínua da evolução da qualidade de prestação dos serviços, em alinhamento com o Plano de Qualidade interno e com a sistemática de avaliação adotada pelo PODER CONCEDENTE;
- ✓ Aprovação dos planos, orçamentos, normas e procedimentos referentes às diversas atividades.

Para auxiliá-lo, o Diretor-geral terá a colaboração de duas Assessorias e três Gerências.

c.1) Assessorias

c.1.1) Assessoria de Comunicação

Será responsável pelas atividades de Ouvidoria (Ombudsman), recebendo sugestões e reclamações dos usuários, e pelo acompanhamento das medidas tomadas pela CONCESSIONÁRIA.



Será responsável, também, pela interação com a mídia e a comunidade em geral, desenvolvendo campanhas informativas e de esclarecimentos à população e coordenando a divulgação das ações da CONCESSIONÁRIA, nos diferentes meios de comunicação.

Proverá, regularmente, o site da CONCESSIONÁRIA com informações, comunicados, campanhas e matérias de sua área de atuação.

c.1.2) Assessoria Jurídica

Esta Assessoria será responsável pelo acompanhamento do Contrato de Concessão com o PODER CONCEDENTE. Dentre as suas atribuições estão:

- ✓ Apoio ao Diretor-geral, quanto às obrigações contratuais entre a SPE e o PODER CONCEDENTE;
- ✓ Elaboração de documentos com relação aos problemas que possam ocorrer e que impactarão no Contrato, SPE ou PODER CONCEDENTE;
- ✓ Subsídio ao Diretor-geral, com informações que possam auxiliá-lo nas negociações com o PODER CONCEDENTE;
- ✓ Elaboração de relatórios com a evolução das metas de desempenho do Contrato;
- ✓ Participação de reuniões com o PODER CONCEDENTE, envolvendo as questões jurídicas;
- ✓ Participação das negociações para o eventual reequilíbrio econômico-financeiro do Contrato.

Além das funções anteriormente descritas, esta Assessoria será responsável, também, pelo ajuizamento e acompanhamento de ações judiciais em defesa dos interesses legítimos da SPE. Prestará consultoria interna em matéria de obrigações trabalhistas, contratos com os subcontratados, cobranças, responsabilidade civil, direito do consumidor, entre outros.

c.2) Gerências

c.2.1) Gerência Administrativa

Será responsável pela administração dos recursos humanos, suprimentos, infraestrutura de apoio, assuntos de informática e demais atividades de apoio geral. Sua estrutura será formada pelos seguintes Setores:

- ✓ Recursos Humanos: será responsável pela contratação, treinamento e gestão da mão de obra e folha de pagamento; gestão de cargos e salários e assistência social;
- ✓ QSMS - Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde, que terá as seguintes responsabilidades:
 - Acompanhamento contínuo dos índices de desempenho da CONCESSIONÁRIA, buscando detectar, com rapidez, as anormalidades e corrigi-las de forma eficiente;
 - Definição das diretrizes e procedimentos referentes à garantia da qualidade dos serviços prestados;
 - Execução das auditorias da qualidade e implementação das ações preventivas e corretivas decorrentes de não-conformidades;
 - Garantia da preservação das condições de segurança do trabalho e higiene dos locais de trabalho e permanência de pessoal;
 - Orientação e fiscalização das condições ambientais na execução dos serviços, em particular na operação das usinas geradoras de energia, no tratamento de efluentes e na operação do Aterro;
 - Ações para a prevenção de doenças ocupacionais e transmissíveis, incluindo a operação de ambulatório local;
 - Saúde de seus colaboradores, além da operacionalização dos programas de higiene e medicina do trabalho.
- ✓ Compras e Almoxarifado: será responsável pela compra, armazenamento e controle de estoque dos materiais que serão utilizados nas atividades operacionais, adminis-



trativas, de manutenção e de apoio. Sua responsabilidade incluirá o controle patrimonial da CONCESSIONÁRIA;

- ✓ Comercial: será responsável centralização dos procedimentos relativos à geração de receita, envolvendo: gestão de contratos, recebimento das informações internas pertinentes, comercialização e preparo de informações para o faturamento;
- ✓ Serviços Gerais: será responsável pelos serviços de secretaria, transporte administrativo, operação do refeitório, manutenção das instalações e demais atividades de apoio;
- ✓ Tecnologia da Informação: será responsável pela análise técnica, aquisição e manutenção de equipamentos e sistemas de informática, inclusive internet e redes sociais; apoio técnico ao Centro de Controle Operacional - CCO.

c.2.2) Gerência Financeira

Será responsável pela elaboração e controle do orçamento da CONCESSIONÁRIA, pelas atividades contábeis e fiscais e pela administração do fluxo de caixa.

Sua estrutura será formada pelos seguintes Setores, que terão as seguintes responsabilidades:

- ✓ Contabilidade: controle orçamentário da CONCESSIONÁRIA, contabilidade geral, atividades fiscais e administração de seguros;
- ✓ Contas a Pagar e a Receber: programação e controle das contas a pagar e a receber, atuando em conjunto com a Tesouraria;
- ✓ Tesouraria: controle do fluxo de caixa, gestão das contas correntes e aplicações financeiras em geral.

c.2.3) Gerência de Operações

Será responsável pelo planejamento e controle dos serviços e seus custos, pela operação das instalações de processamento, pela operação do Aterro e destinação final dos

resíduos, pela captação e aproveitamento dos gases, pelas informações técnicas e de produção, para a comercialização de energia e de recicláveis, pela manutenção dos equipamentos e pelos demais serviços operacionais.

Constituirão como uma importante atribuição do Gerente de Operações, as negociações para a comercialização de energia. Para tanto, contará com o apoio do Setor de Tratamento Térmico e do Setor de Tratamento de Gases.

Sua estrutura será formada pelos seguintes Setores, que terão as respectivas responsabilidades:

- ✓ Planejamento e Controle/CCO: planejamento, programação e controle da execução dos serviços, incluindo a operação do CCO e da balança;
- ✓ Módulo 1 - Aterro Sanitário de Brasília (ASB), incluindo seu preparo, orientação na descarga, cobertura, construção de acessos, recuperação da área e monitoramento. Nas etapas de expansão executará as obras e a posterior operação;
- ✓ Módulo 2 - Estação de Triagem de Recicláveis: execução dos serviços de separação dos materiais recicláveis, incluindo a classificação, pesagem, enfardamento, armazenagem e expedição;
- ✓ Módulo 3 - Usina de Biodigestão: operação dos Biogestores, Usina de Compostagem, Central de Secagem e fluxo contínuo do Biogás;
- ✓ Módulo 4 - Usina de Tratamento Térmico: operação da Central de Recuperação Energética de Resíduos - Usina WTE, sendo responsável por todos os procedimentos e serviços desenvolvidos na instalação;
- ✓ Módulo 5 - Captação de Biogás e Unidade de Produção de Biometano: operação da Unidade, cuidando de todos os serviços nela desenvolvidos. Sua atuação abrange a instalação e manutenção da tubulação de captação no Aterro;
- ✓ Módulo 6 - Estação de Tratamento de Efluentes: operação da Estação com controle das condições físicas e ambientais no tratamento de chorume, do seu recebimento ao descarte com o monitoramento ininterrupto;



- ✓ Módulo 7 - Centro de Educação Ambiental: Responsável pela administração do Centro, agendamento das visitações e realização de eventos para o fornecimento de esclarecimentos e informações à população visitante.
- ✓ Transportes Internos: no interior do Aterro, será responsável pela movimentação dos materiais, em qualquer fase de processamento entre as instalações e a destinação final dos mesmos;
- ✓ Manutenção de Equipamentos: responsável pela limpeza, higienização, lubrificação e manutenção de todos os equipamentos da CONCESSIONÁRIA.

3.1.1.2. Cronograma de Permanência de Mão de Obra

A seguir, está apresentado o cronograma de permanência de mão de obra para a gestão da futura CONCESSIONÁRIA.



Cronograma de Mão-de-obra da Equipe de Gestão

Função	Anos														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Diretoria Geral															
Diretor Geral	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Assessoria de Comunicações															
Assessor de Comunicação / Ombudsman	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Assessoria Jurídica															
Assessor Jurídico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gerência Administrativa															
Gerente Administrativo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Auxiliar Administrativo	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Recursos Humanos															
Encarregado de RH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Auxiliar de RH	2	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
QSMS															
Encarregado de QSMS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Engenheiro de Segurança do Trabalho	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Médico do Trabalho			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Auxiliar de Qualidade	1	1	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Compras e Almoxarifado															
Encarregado de Compras e Almoxarifado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Auxiliar de Suprimentos	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Comercial															
Auxiliar Comercial	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Serviços Gerais															
Auxiliar Geral	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Jardineiro	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Copeira	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Cozinheira	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Segurança															
Vigilante	9	9	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Tecnologia da Informação															
Técnico em Informática	1	1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Gerência Financeira															
Gerente Financeiro	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Contabilidade															
Contador	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Contas a Pagar e a Receber															
Auxiliar Financeiro	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Tesouraria															
Tesoureiro	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Centro de Educação Ambiental															
Atendente	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Professor	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3



Cronograma de Mão-de-obra da Equipe de Gestão

Função	Anos														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Diretoria Geral															
Diretor Geral	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Assessoria de Comunicações															
Assessor de Comunicação / Ombudsman	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Assessoria Jurídica															
Assessor Jurídico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gerência Administrativa															
Gerente Administrativo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Auxiliar Administrativo	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Recursos Humanos															
Encarregado de RH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Auxiliar de RH	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
QSMS															
Encarregado de QSMS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Engenheiro de Segurança do Trabalho	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Médico do Trabalho	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Auxiliar de Qualidade	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Compras e Almoxarifado															
Encarregado de Compras e Almoxarifado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Auxiliar de Suprimentos	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Comercial															
Auxiliar Comercial	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Serviços Gerais															
Auxiliar Geral	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Jardineiro	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Copeira	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Cozinheira	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Segurança															
Vigilante	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Tecnologia da Informação															
Técnico em Informática	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Gerência Financeira															
Gerente Financeiro	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Contabilidade															
Contador	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Contas a Pagar e a Receber															
Auxiliar Financeiro	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Tesouraria															
Tesoureiro	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Centro de Educação Ambiental															
Atendente	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Professor	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3



Cronograma de Mão-de-obra da Equipe de Gestão

Função	Anos														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Gerencia de Operações															
Gerente de Operações	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Planejamento e Controle/CCO															
Supervisor de Planejamento e Controle/CCO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tratamento Mecânico															
Supervisor Tratamento Mecânico			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Técnico em Segurança do Trabalho			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Técnico Eletricista			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Tratamento Biológico															
Supervisor Tratamento Biológico			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Engenheiro Químico			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Técnico Eletricista			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tratamento Térmico															
Supervisor Tratamento Térmico			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Técnico em Eletrônica			6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Técnico Eletricista			6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Tratamento de Gases															
Supervisor Tratamento de Gases			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Engenheiro Químico			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Técnico em Química			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Técnico em Eletrônica			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Auxiliar de Suprimentos			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tratamento de Efluentes															
Supervisor Tratamento de Efluentes			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Operação do Aterro															
Supervisor Operação do Aterro	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Técnico Eletricista	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Técnico em Segurança do Trabalho	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Supervisor de Manutenção de Equipamentos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Supervisor Geração Energética			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Engenheiro Responsável Técnico	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Total	58	58	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116



Cronograma de Mão-de-obra da Equipe de Gestão

Função	Anos														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Gerencia de Operações															
Gerente de Operações	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Planejamento e Controle/CCO															
Supervisor de Planejamento e Controle/CCO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tratamento Mecânico															
Supervisor Tratamento Mecânico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Técnico em Segurança do Trabalho	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Técnico Eletricista	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Tratamento Biológico															
Supervisor Tratamento Biológico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Engenheiro Químico	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Técnico Eletricista	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tratamento Térmico															
Supervisor Tratamento Térmico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Técnico em Eletrônica	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Técnico Eletricista	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Tratamento de Gases															
Supervisor Tratamento de Gases	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Engenheiro Químico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Técnico em Química	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Técnico em Eletrônica	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Auxiliar de Suprimentos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tratamento de Efluentes															
Supervisor Tratamento de Efluentes	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Operação do Aterro															
Supervisor Operação do Aterro	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Técnico Eletricista	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Técnico em Segurança do Trabalho	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Supervisor de Manutenção de Equipamentos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Supervisor Geração Energética	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Engenheiro Responsável Técnico	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Total	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116



3.1.2. Gestão de Recursos Humanos

Considerando o contingente de funcionários previstos na Concessão do Aterro Sanitário de Brasília, a diversidade de frentes de serviços, as condições peculiares de trabalho nos diversos Módulos, a intensa movimentação de veículos pesados no interior do Aterro e o grau de insalubridade apresentado na movimentação e processamento dos resíduos e rejeitos, a gestão dos recursos humanos requererá cuidados especiais quanto aos procedimentos gerais e específicos de cada função.

Estes cuidados serão exigidos das empresas subcontratadas, em particular daquelas responsáveis pelas obras civis das edificações e de montagem das instalações industriais.

Assim, para uma adequada exposição dos assuntos referentes à gestão dos recursos humanos, esta apresentação foi segmentada nos seguintes tópicos:

- ✓ Estruturas responsáveis;
- ✓ Turnos de trabalho;
- ✓ Recrutamento e seleção;
- ✓ Transporte de pessoal alimentação;
- ✓ Segurança do Trabalho/Higiene e Saúde;
- ✓ Treinamentos;
- ✓ Assistência Social.

3.1.2.1. Estruturas Responsáveis

A gestão dos recursos humanos alocados na Concessão, em seus diversos campos, será de responsabilidade das seguintes estruturas da CONCESSIONÁRIA:

- ✓ Gerência Administrativa: será responsável pelo recrutamento, seleção e treinamento administrativo; pelo controle de frequência e anotação de férias; pela geração da

folha de pagamento e pela assistência social dos colaboradores da CONCESSIONÁRIA;

- ✓ QSMS: o Setor de Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde tem especial responsabilidade na gestão do pessoal, pois estabelece normas e procedimentos nas atividades de controle da qualidade, de segurança do trabalho e de higiene e medicina do trabalho, além da interface do funcionário com o meio ambiente;
- ✓ Serviços Gerais: no tocante ao apoio aos funcionários, suas responsabilidades se refletem nas atividades de transporte, fornecimento de refeições e na manutenção das boas condições de higiene nas instalações prediais;
- ✓ Gerência de Operações: A chefia de cada Setor da Gerência de Operações terá, em relação ao pessoal nele lotado, as seguintes responsabilidades:
 - Treinamento específico para cada função e para cada serviço a ser executado;
 - Correção de posturas, procedimentos operacionais errados ou inadequados; fiscalização quanto ao uso de EPIs.

3.1.2.2. Turnos de Trabalho

Considerando, entre outros fatores, que o Aterro Sanitário de Brasília se configura-se como uma unidade receptora dos resíduos sólidos urbanos da capital federal e de cidades do entorno, sendo então necessário, receber tais resíduos coletados no período noturno, e que na área serão implantadas instalações industriais, administrativas e de apoio, com diferentes regimes de trabalho, deverão ser estabelecidos os seguintes horários de trabalho:

- ✓ Administrativo
 - 1 turno/dia (40 horas semanais)
 - ❖ Turno diurno: 2^a feira a 6^a feira, das 8h30 às 17h30, com intervalo de 1 hora para o almoço.



- ✓ Operacional
 - 2 turnos/dia (44 horas semanais)
 - ❖ Turno matutino: 2ª feira a sábado, das 6h às 14h20;
 - ❖ Turno vespertino: 2ª feira a sábado, das 14h às 22h20, com intervalo de 1 hora para o almoço ou jantar.
 - 4 turnos/dia (Turnos contínuos das 6 horas/dia)
 - ❖ 1º turno: de 5h às 11h;
 - ❖ 2º turno: de 11h às 17h;
 - ❖ 3º turno: de 17h às 23h;
 - ❖ 4º turno: de 23h às 5h.

As unidades cumprirão as jornadas de trabalho, de acordo com a tabela, a seguir.

Área/Local	Turnos de Trabalho por Dia		
	1 Turno	2 Turnos	4 Turnos
Administração	x		
Centro de Controle Operacional - CCO			x
Almoxarifado		x	
Refeitório		x	
Setor de Manutenção		x	
Portaria e Balança			x
Tratamento Mecânico - Central de Triagem		x	
Tratamento Biológico - Biodigestor, Central de Secagem e Usina de Compostagem		x	x
Tratamento Térmico - Usina WTE		x	x
Operação do Aterro - Lagoas de Chorume		x	
Estação de Tratamento de Chorume/Usina de Biogás			x
Transportes Internos			x

3.1.2.3. Recrutamento e Seleção

A seleção de funcionários da futura CONCESSIONÁRIA deverá ser pautada pelas condicionantes de maior relevância, a saber:

- ✓ A extensa lista de cargos a ser preenchida, em todos os níveis: Diretor-geral, pessoal de nível gerencial, nível intermediário, oficiais e ajudantes;

- ✓ O fato de o Empreendimento encontrar-se em operação, permitindo o eventual recrutamento local;
- ✓ A experiência específica do parceiro privado e a necessidade de implantar a filosofia de trabalho e o seu conhecimento técnico, principalmente na implantação e operação das unidades industriais atualmente inexistentes no Aterro Sanitário de Brasília.

Assim, deverão ser adotados os seguintes procedimentos para o recrutamento e seleção de funcionários:

- ✓ Diretor-geral: oriundo do quadro de funcionários da Meioeste Ambiental;
- ✓ Gerentes: também pertencentes à equipe da Meioeste Ambiental, ou selecionados através de processo conduzido por headhunter;
- ✓ Encarregados e pessoal especializado: recrutamento local, em Cidades do entorno e, de modo complementar, em Goiânia. Será feita a divulgação através da mídia e das redes sociais;
- ✓ Pessoal operacional e ajudantes: busca nos núcleos urbanos próximos ao ASB, sendo a divulgação feita em rádios e locais de concentração desse público-alvo. Havendo a disponibilidade de profissionais e anuência do PODER CONCEDENTE, será dada especial atenção aos funcionários atuando no ASB;
- ✓ Catadores: conforme a diretriz do Termo de Referência, será priorizada a contratação de cooperados atualmente em atividade nas cooperativas de catadores, preferencialmente próximas ao ASB.

3.1.2.4. Transporte de Pessoal/Alimentação

Esses dois tópicos são importantes para o apoio logístico a ser dispensado à força de trabalho alocada na Concessão. Dentro dessa ótica, considerou-se a configuração descrita a seguir.



a) Transporte de Pessoal

Estão previstos os seguintes deslocamentos:

- ✓ Deslocamento da residência à portaria do Aterro e retorno: ônibus urbano, com o fornecimento de vale-transporte pela CONCESSIONÁRIA;
- ✓ Deslocamento da portaria às frentes de trabalho, no início do turno, depois do registro de entrada e retorno, após o expediente: micro-ônibus da CONCESSIONÁRIA;
- ✓ Deslocamento para o refeitório: em micro-ônibus, obedecendo à escala de horário por instalação ou frente de serviço;
- ✓ Deslocamentos internos: pela pouca incidência, utilização dos veículos do transporte interno;
- ✓ Deslocamentos de emergência: utilização de veículo leve de plantão da CONCESSIONÁRIA;
- ✓ Direção Geral e Gerentes: veículo cedido pela CONCESSIONÁRIA.

b) Alimentação

Está prevista a instalação de cozinha industrial na área administrativa, com capacidade para o pleno atendimento do contingente em serviço em cada turno. O preparo das refeições poderá ser feito por pessoal próprio da CONCESSIONÁRIA, ou entregue por empresa terceirizada.

O refeitório central será dimensionado para acolher todo o contingente em serviço, durante o almoço, com a adoção de 3 turnos de refeição.

Para o pessoal trabalhando em turno contínuo, em especial na Usina WTE e na Central de Aproveitamento de Gás, as refeições poderão ser entregues em comedores montados nas respectivas instalações.

3.1.2.5. Segurança do Trabalho, Higiene e Saúde

Sob o enfoque técnico da Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho, o Plano de Segurança do Trabalho, Higiene e Saúde, previsto para ser implantado pela CONCESSIONÁRIA, visa desenvolver uma política de aperfeiçoamento dos recursos humanos voltada à prevenção de acidentes do trabalho, procurando eliminar antecipadamente as suas causas; oferecendo meios para que os responsáveis pelo seu cumprimento fiscalizem a execução dos serviços, sob o aspecto da segurança, impedindo a sua continuidade, quando forem colocados em risco o pessoal, equipamentos e serviços. Visa, também, fornecer as diretrizes para a atuação nos tópicos de higiene e de medicina ocupacional.

a) Estrutura Responsável

O Setor de Qualidade, Segurança do Trabalho, Meio Ambiente e Saúde (QSMS) será a estrutura do organograma da CONCESSIONÁRIA, responsável pela implantação dos programas, pela fiscalização das ações e omissões do pessoal envolvido na Concessão e, sobretudo, pela prevenção de acidentes e não-conformidades, além do controle do ambiente de saúde do pessoal alocado na Concessão.

b) Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR

Após a finalização dos projetos, layout e especificações técnicas dos equipamentos das instalações industriais, com destaques para a Central de Triagem, Usina de Biodigestão, Usina de Compostagem, Usina de Produção de Biometano, Usina WTE e Central de Aproveitamento de Gases, será detalhado o Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR, com base nas disposições das Normas Regulamentadoras, em particular, a NR 01, NR 07 e NR 09, tendo por diretriz geral, a implementação de medidas, compreendendo:



- ✓ Eliminação dos fatores de riscos;
- ✓ Minimização e controle dos fatores de riscos, com a adoção de medidas de proteção coletiva;
- ✓ Minimização e controle dos fatores de risco, com a adoção de medidas administrativas ou de organização do trabalho;
- ✓ Adoção de medidas de proteção individual.

O Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), deverá incorporar os tópicos conceituados neste subitem 3.1.2.5 e detalhar a sua interação com o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional e (PCMSO).

c) Documentação de Segurança do Trabalho

Abrangendo o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) e os tópicos conceituados, a seguir, será formulado o Plano de Segurança do Trabalho, Higiene e Saúde, com o detalhamento de todas as situações que poderão ocorrer nas atividades a serem desenvolvidas ao longo da Concessão, com as devidas ações de prevenção e mitigação.

d) Procedimentos de Segurança do Trabalho

Estão descritos, a seguir, alguns procedimentos a serem empregados, referentes à Segurança do Trabalho.

d.1) Palestra de Integração

No primeiro dia de trabalho, antes de iniciar as suas atividades, o novo colaborador deverá, obrigatoriamente, participar de uma reunião preparada especialmente para informar e alertar o profissional sobre os riscos que ele enfrentará no trabalho, as condições de operação de cada unidade e os cuidados necessários para evitar acidentes, além do apoio com que poderá contar.

A exposição deste tema encontra-se no subitem 3.1.2.6, adiante, que descreve os treinamentos previstos, para serem disponibilizados pela CONCESSIONÁRIA.

d.2) Diálogo de Segurança

O DS (Diálogo de Segurança) será adotado em todas as frentes de serviços que ofereçam risco de acidente de trabalho, quando for iniciada uma nova atividade ou for incorporado um novo funcionário.

O Diálogo de Segurança consistirá na realização de uma reunião de cada encarregado e seus subordinados, na instalação ou frente de serviço, com duração entre 5 e 10 minutos, antes do início da jornada de trabalho. Nela, o encarregado falará objetivamente sobre as tarefas, alertando os seus subordinados para os riscos de acidentes, oferecidos pelo trabalho a ser realizado ou local de execução, podendo ser abordados, também, os temas de higiene, meio ambiente e qualidade.

d.3) Análise Prevencionista de Tarefa - APT

Embora os trabalhos sejam repetitivos ao longo da Concessão, após atingida a rotina, na fase inicial da Concessão será obrigatória a implantação da análise de cada tarefa prevista, sob a ótica de prevenção de acidentes.

Cada APT será divulgada a todos os funcionários direta ou indiretamente envolvidos na tarefa em apreço, servindo como importante elemento de treinamento. Será obrigatória a apresentação da APT aos novos funcionários e quando ocorrer a transferência interna de pessoas.



e) Equipamentos das Proteções Individual e Coletiva (EPIs e EPCs)

Segundo a NR 06, Equipamento de Proteção Individual (EPI) é todo dispositivo de uso pessoal destinado a proteger a integridade física do empregado, durante o exercício de suas atividades, contra os efeitos de acidentes do trabalho. Os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCS) tem o objeto de proteger os trabalhadores dos riscos fornecidos pelo meio ambiente, de maneira coletiva.

Durante a Palestra de Integração e nos Diálogos de Segurança serão abordados os aspectos pertinentes ligados ao uso de cada Equipamento de Proteção Individual (EPI) e Equipamento de Proteção Coletiva (EPC), sendo explicadas as características e a forma correta de utilização, manutenção, guarda e higienização dos mesmos.

Todos os EPIs e EPCs adquiridos deverão possuir uma folha de especificações e o Certificado de Aprovação.

As especificações de EPIs são determinadas pela espécie de agente agressivo, que deverá ser neutralizado, e por testes práticos ou de laboratório que possibilitarão a sua aplicação mais adequada.

Para cada equipamento aprovado deverá existir uma folha de especificações, na qual são apontadas todas as características dos EPIs, como: dimensões, tipo de material empregado na sua fabricação, tipo de acabamento, nome do fabricante e marca do produto. As especificações têm por finalidade facilitar a compra de equipamento adequado e aprovado, permitindo o controle de qualidade, quando de sua entrega.

f) Inspeção de Segurança

A inspeção de segurança, a ser aplicada no conjunto de serviços e instalações na área do Aterro Sanitário de Brasília, será uma atividade estabelecida para detectar, tanto

quanto possível, práticas e procedimentos inseguros que poderão causar acidentes, se não forem corrigidos. Consistirá na verificação do cumprimento das determinações legais e do Plano de Segurança da CONCESSIONÁRIA, além da verificação do uso correto de EPs e do estado de conservação dos equipamentos e dispositivos de proteção coletiva.

A inspeção de segurança será conduzida pelo Setor de QSMS. Durante a execução da inspeção será preenchido o Diário de Segurança, com as anotações de locais inspecionados, riscos observados e recomendações e providências a serem tomadas.

g) Campanhas de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho

Será responsabilidade do Setor de QSMS, o desenvolvimento de campanhas de segurança, higiene e medicina do trabalho, visando à conscientização dos funcionários e de prestadores de serviços quanto à observância dos procedimentos de segurança e higiene. Basicamente, serão utilizados placas e cartazes, distribuídos nos locais de concentração e de passagem de pessoal.

h) Placas de Sinalização

Nas ruas internas do Aterro serão instaladas placas com a sinalização preventiva nos locais perigosos, tais como: curvas fechadas, locais de redução de velocidade e paradas obrigatórias.

Considerando a existência de várias instalações de processamento, com os respectivos locais de descarga específicos para cada um dos materiais, resíduos e rejeitos recebidos e, sobretudo, materiais transportados por terceiros, serão implantadas, também, placas para identificar os diversos locais de descarga e sinalizar o seu acesso.



i) Procedimentos de Prevenção de Acidentes

Na área do Aterro Sanitário de Brasília e, em particular nas instalações industriais, deverão ser adotados os procedimentos gerais de controle, voltados à prevenção de acidentes, entre os quais:

- ✓ Seleção de empregados com qualificação, acompanhada de treinamento para todos os envolvidos;
- ✓ Aplicação rotineira de Diálogo de Segurança (DS), de Análise Prevencionista de Tarefa (APT), de inspeções de segurança, além de reuniões periódicas com os responsáveis pelos serviços;
- ✓ Fiscalização na utilização adequada de equipamentos das proteções individuais e coletiva;
- ✓ Condições adequadas de apoio aos funcionários, no tocante a alimentação, instalações sanitárias, água potável nos locais de trabalho e facilidade no transporte interno;
- ✓ Adequada sinalização no interior das instalações industriais, em particular na Central de Triagem e nas usinas de geração de energia, além dos locais de descarga e carga de materiais;
- ✓ Sinalização nas vias internas, com placas informativas de segurança e de limite de velocidade.

Os procedimentos específicos serão ressaltados em 3 situações principais:

- ✓ Nas palestras de integração e diálogos de segurança;
- ✓ Através da divulgação de documentação específica para cada atividade sujeita a risco efetivo de acidente, referente a cada área, instalação e frente de trabalho, acompanhada de treinamento aos funcionários envolvidos;
- ✓ Na fiscalização da movimentação de veículos no interior do Aterro, com a pronta correção de não-conformidades.

Todo acidente de trabalho terá o seu atendimento, registro e análise processados pelo Setor de QSMS, de acordo com os procedimentos legais.

O registro dos acidentes possibilitará a investigação e apuração de suas causas, a elaboração de quadros estatísticos, a identificação das partes do corpo e dos locais de trabalho de maior incidência e o acompanhamento das medidas recomendadas, para evitar a repetição de ocorrências semelhantes.

j) Combate a Incêndios

Em todas as instalações industriais, nas edificações de maior porte e nos locais sujeitos a incêndios, serão dispostos extintores adequados às prováveis causas de incêndio a serem combatidas.

Os extintores serão colocados em locais de fácil acesso, devidamente sinalizados e mantidos desimpedidos, sendo proibida a estocagem de materiais no local, mesmo que temporária. Serão verificados, quinzenalmente, pelo técnico em segurança do trabalho, com a anotação em ficha própria contendo o número de cadastro do extintor, a data e o responsável pela inspeção.

k) Brigada de Incêndios

A CONCESSIONÁRIA contará com uma brigada de incêndios implantada e treinada no início do Contrato, que será mantida durante todo o período de Concessão.

O treinamento será voltado para ao conhecimento das instalações industriais, com a abordagem das principais causas de um eventual incêndio e o detalhamento dos procedimentos de combate, com a utilização dos equipamentos dispostos no local.



Sempre que um integrante da brigada de incêndios desligar-se da CONCESSIONÁRIA, será imediatamente treinado o seu substituto. Será ministrado, também, o treinamento de combate a incêndios para os funcionários que trabalharem nas edificações, instalações industriais e outras áreas de risco.

l) Cipa

Na fase inicial da Concessão, uma vez mobilizado o quadro de empregados, será constituída a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA, integrada por representantes dos empregados e da CONCESSIONÁRIA, estabelecendo procedimentos a serem cumpridos por seus membros e demais funcionários da obra, atendendo à Norma Regulamentadora NR 05.

m) Higiene e Saúde

Assim como para os assuntos ligados à segurança do trabalho e meio ambiente, o Setor de Qualidade, Segurança do Trabalho, Meio Ambiente e Saúde (QSMS) responderá pelo controle das condições de saúde dos colaboradores da CONCESSIONÁRIA.

n) Infraestrutura de Apoio

As instalações administrativas no interior do Aterro contarão com ambulatório, para o atendimento de rotina e de primeiros socorros, a ser feito por médico do trabalho que será contratado, em período parcial, para o atendimento aos funcionários e gerenciamento das questões administrativas e legais pertinentes.

O ambulatório contará com ambulância abrigada em garagem coberta.

o) Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO

A partir de março de 2021 passou a vigorar a Portaria nº 6.734/2020, com a nova redação da Norma Regulamentadora NR 07 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO).

Esta nova redação objetiva uma melhor conceituação e abrangência quanto à proteção e preservação da saúde dos empregados em relação aos riscos ocupacionais, por absorver a avaliação de riscos do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR).

O PCMSO será implementado e gerenciado pelo médico do trabalho e terá caráter de prevenção, rastreamento e diagnóstico precoce dos agravos à saúde relacionados ao trabalho. Incluirá a realização dos exames médicos: admissional, periódicos, de retorno ao trabalho, de mudança de função e demissional.

Para cada exame médico realizado, será emitido o Atestado de Saúde Ocupacional - (ASO), em duas vias. A primeira via ficará arquivada no local de trabalho do funcionário, à disposição da fiscalização do trabalho, e a segunda será entregue ao trabalhador, mediante recibo.

Os dados obtidos nos exames médicos, incluindo a avaliação clínica, os exames complementares, as conclusões e as medidas aplicadas, serão registradas em prontuário do médico coordenador do PCMSO.

p) Responsabilidades das Subcontratadas

As empresas subcontratadas deverão atender às exigências legais vigentes, durante a execução do Contrato, em particular aqueles referentes às Normas Regulamentadoras (NRs) sobre Segurança e Medicina do Trabalho, incorporando as atualizações efetuadas, sobretudo pela incorporação do Programa de Gerenciamento de Riscos.



As exigências a serem cumpridas pelas empresas subcontratadas serão sistematicamente fiscalizadas pela equipe de QSMS da CONCESSIONÁRIA. Serão de responsabilidade das subcontratadas, as seguintes providências:

- ✓ Realização do treinamento inicial, periódico e específico, dentro da abrangência das atividades subcontratadas, no grau de qualidade praticado pela CONCESSIONÁRIA;
- ✓ Promoção de palestras referentes à segurança, análises preventivas de tarefas e demais procedimentos utilizados pela CONCESSIONÁRIA;
- ✓ Fornecimento gratuito dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), a todos os empregados, adequados e necessários à execução dos serviços;
- ✓ Distribuição de relatórios de investigação de acidentes e incidentes do trabalho, com e sem afastamento e com danos materiais, no prazo máximo de 24 horas após a ocorrência dos mesmos, conforme o padrão exigido pela equipe de QSMS;
- ✓ Fornecimento até o segundo dia útil do mês subsequente, do relatório de dados do mês anterior, no conteúdo necessário à fiscalização.

Serão exigidos das subcontratadas, os mesmos padrões de segurança aplicados aos funcionários da CONCESSIONÁRIA, em particular os relativos ao uso de EPIs, transporte de pessoal e Diálogo de Segurança.

3.1.2.6. Treinamentos

O Programa de Treinamentos englobará, as seguintes atividades principais:

- ✓ Palestras de integração;
- ✓ Palestras e cursos gerais;
- ✓ Cursos/treinamentos específicos.

a) Palestras de Integração

Visando alertar a todos os funcionários, de acordo com a sua função, sobre os riscos que poderão enfrentar na sua atividade, as condições adversas que cada o serviço em cada unidade poderá oferecer e os cuidados necessários para evitar acidentes, no primeiro dia de trabalho, antes de iniciar as suas atividades, o novo empregado participará de uma reunião preparada especialmente para este fim e com duração mínima de 6 horas.

Para transmitir, além do especificado no subitem 18.28.2 da NR 18, a reunião ministrada pelo encarregado do Setor de Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde terá como programa mínimo, os seguintes itens:

- ✓ Apresentação da CONCESSIONÁRIA: composição de sua estrutura organizacional, formatação da estrutura de supervisão e nomes dos ocupantes do primeiro nível e encarregado do Setor ou Frente;
- ✓ Apresentação do Empreendimento e breve descrição da modalidade Parceria Público-Privada;
- ✓ Descrição das instalações e das atividades a serem executadas;
- ✓ Direitos dos empregados: sistema de transporte de pessoal, alimentação, treinamento, dia de pagamento de salário, seguros de vida em grupo e de acidentes pessoais, assistência médica, entre outros;
- ✓ Deveres dos empregados: necessidade de frequência e pontualidade ao trabalho, conduta - comportamento, respeito às pessoas, disciplina no trabalho e fora dele, qualidade no trabalho executado, economia de tempo e de materiais, respeito às regras de segurança do trabalho, uso de Equipamentos de Proteção Individual, entre outros;
- ✓ Equipamentos de proteção: definição do que é Equipamento de Proteção Individual - (EPI) e Equipamento de Proteção Coletiva (EPC), informações sobre os riscos que poderão enfrentar em cada instalação e atividade e a importância que representa o uso e a conservação desses equipamentos. Em relação aos EPIs, será realizada



- uma exposição sobre o uso correto de cada um, explicando as características e a forma correta de utilização, manutenção, guarda e higienização;
- ✓ Informações sobre acidentes: será salientada aos participantes, a importância da informação sobre os acidentes ocorridos, com ou sem vítimas.

b) Palestras e Cursos Gerais

Serão realizados, regularmente, abrangendo os seguintes assuntos:

- ✓ Primeiros socorros;
- ✓ Proteção ao meio ambiente e aos recursos naturais;
- ✓ Riscos associados a cada instalação e atividade;
- ✓ Riscos ambientais: físicos, químicos e biológicos;
- ✓ Outros temas abordando segurança, higiene, proteção coletiva, entre outros.

Estes cursos e palestras serão dados aos funcionários que ainda não tenham recebido tais informações.

c) Cursos/Treinamentos Específicos

Serão ministrados para os grupos de funcionários, em função das suas atribuições e local de trabalho, com a devida antecedência, de modo a impedir o trabalho principal ou atividade complementar, sem o respectivo treinamento e avaliação de desempenho. Serão específicos nos cursos:

- ✓ Utilização de ferramentas manuais;
- ✓ Operação de veículos e equipamentos pesados;
- ✓ Operação de equipamentos das Unidades de Tratamento, do Aterro e tratamento de chorume;
- ✓ Carga e descarga, de acordo com a respectiva Norma de Procedimento para cada tipo de material, resíduo e rejeito e o equipamento a ser utilizado.

Aos novos funcionários, mesmo com experiência, será efetuada uma avaliação voltada à operação de cada equipamento para o qual poderá vir a ser designado.

A capacitação será consignada nos documentos funcionais do empregado.

3.1.2.7. Assistência Social

O Setor de Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde contará com uma assistente social para, nas situações que o(a) requererem, prestar apoio aos funcionários e seus familiares.



3.1.3. Planos de Gestão Ambiental

O Plano de Gestão Ambiental, a ser implantado pela CONCESSIONÁRIA, visa desenvolver uma política de adoção de medidas de controle ambiental, no sentido de evitar a ocorrência de danos ao meio ambiente provocados por falhas no desenvolvimento das inúmeras atividades previstas no interior do Aterro. A esta preocupação maior acrescenta-se o conteúdo referente à educação ambiental, que será desenvolvido no Centro de Visitação Educacional, a ser implantado no Aterro Sanitário de Brasília.

O Setor de Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde (QSMS) será a estrutura do organograma da CONCESSIONÁRIA, responsável pela implantação e desenvolvimento do Plano de Gestão Ambiental, pela fiscalização das ações e, sobretudo, pela prevenção de acidentes e não-conformidades de cunho ambiental.

3.1.3.1. Programas do Plano de Gestão Ambiental

Como referido no subitem 3.1.2.5 - Segurança do Trabalho, Higiene e Saúde, após a finalização dos projetos, layout e especificações dos equipamentos das instalações industriais, com destaque para a Estação de Triagem, Usina de Biodigestão, Usina de Compostagem, Usina WTE e Central de Captação de Biogás e Unidade de Produção de Biometano, e processados os ajustes na operação do Aterro e adequações no tratamento de chorume, será detalhado o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR, com base nas disposições das Normas Regulamentadoras (NRs), em particular a NR 01, NR 07 e NR 09, e particularizando os riscos ambientais.

O Plano de Gestão Ambiental incorporará os tópicos do PGR referentes ao meio ambiente, e também, às disposições do PCMAT - Programa e Condições e Meio Ambiente de Trabalho - e do PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais.

3.1.3.1.1. PCMAT - Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho

A elaboração do Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho (PCMAT) objetiva o planejamento e a implementação de medidas de controle dos riscos de acidentes do trabalho e doenças ocupacionais e a adoção de sistemas preventivos de segurança nos processos e nas instalações, melhorando as condições e o meio ambiente laboral. É uma exigência da NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil, da Portaria nº 3.214/1978.

A NR18 estabelece as condições mínimas de trabalho na construção civil, aqui estendidas às atividades de construção de instalações e observadas durante toda a operação do Aterro.

Os cuidados e procedimentos exigidos das empresas subcontratadas deverão observar o mesmo rigor daquele a ser aplicado ao pessoal da CONCESSIONÁRIA.

3.1.3.1.2. PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

Articulado ao PGR e ao PCMAT, o PPRA tem por objetivo a preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e o consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes, ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção ao meio ambiente e aos recursos naturais.

Seu desenvolvimento incluirá as seguintes etapas:

- ✓ Antecipação e reconhecimento dos riscos ambientais;
- ✓ Estabelecimento de prioridades e metas de avaliação e controle;
- ✓ Implementação de medidas de controle e avaliação de sua eficácia;



- ✓ Monitoramento da exposição aos riscos;
- ✓ Registro e divulgação dos dados;
- ✓ Ajustes e melhorias.

Quanto ao controle do aterro em operação e, principalmente, após o seu encerramento, será aplicado um extenso programa de monitoramento.

b) Ocorrência de Derramamentos Não Removidos

Caso não sejam efetuados os devidos monitoramento, controle e remoção, a operação das instalações industriais, a movimentação interna de materiais e a destinação final no Aterro, poderão gerar danos ao meio ambiente, entre os quais:

3.1.3.2. Riscos Ambientais na Operação

Durante a operação das diversas instalações e execução de serviços no interior do Aterro, os riscos ambientais poderão ocorrer, basicamente, em 5 situações:

- ✓ Na operação e no comportamento do Aterro;
- ✓ Na ocorrência de derramamentos não removidos;
- ✓ Na operação das instalações;
- ✓ No tratamento de chorume;
- ✓ Nos transportes internos.

Os riscos aos trabalhadores, ou seja, sem conotação ambiental, estão descritos no subitem 3.1.2.5, que trata da Segurança do Trabalho.

a) Operação e Comportamento do Aterro

Danos ambientais em aterros em operação, se ocorrerem, serão causados basicamente por falhas operacionais ou falta/deficiência de monitoramento.

✓ Soluções

Para evitar a ocorrência de erros de operação, é indispensável o treinamento específico aos trabalhadores e a contínua fiscalização, sobretudo visual e de percepção, pelo encarregado da frente e pelo técnico da qualidade. Sempre que for detectado qualquer procedimento incorreto, falta de atenção ou queda de produtividade, será necessariamente pesquisada a causa e efetuado o treinamento específico adequado.

- ✓ Proliferação de ratos e vetores, devido à exposição prolongada de resíduos orgânicos, ou a derramamentos de óleos e detritos dos caminhões, durante os transportes internos, não recolhidos;
- ✓ Contaminação das águas superficiais e subterrâneas, por deficiência da impermeabilização do solo, do sistema de captação de chorume ou de drenagem;
- ✓ Contaminação das águas do Rio Melchior, também por efluentes não controlados;
- ✓ Geração de poeira, devido ao tráfego dos veículos nos caminhos não pavimentados no interior do Aterro;
- ✓ Ruptura ou escorregamento de talude do Aterro, expondo os resíduos em decomposição.

✓ Soluções

A proliferação de ratos e vetores em depósitos temporários não deverá ser significativa, pois: a deposição junto à Central de Triagem e Usina de Biodigestão será inferior a 12 horas, em função do turno de trabalho do dia seguinte, sendo o local devidamente limpo. Se, devido à manutenção, a unidade receptadora estiver inoperante, os resíduos serão levados diretamente ao Aterro. Nas vias internas, a remoção de detritos deverá ocorrer tão pronto o problema seja detectado e comunicado.



c) Operação das Instalações

Os riscos e os danos ambientais que poderão ocorrer nas instalações a serem implantadas no Aterro Sanitário de Brasília são os que acontecem em empreendimentos industriais de porte, dentre os quais, têm-se: incêndios, emissões atmosféricas fora dos padrões, emissões de fumaça e de material particulado, vazamentos de gás e ocorrência de maus odores, devido à decomposição de matéria orgânica.

A solução para o controle do risco de incêndio, com a produção de fumaça e perigo de explosão, sobretudo na Usina de Incineração, será minimizada através de:

- ✓ Cuidados de projeto, entre os quais, isolamento de áreas aquecidas e o adequado sistema de combate a incêndios;
- ✓ Proibição de estocagem de materiais inflamáveis fora dos locais designados e protegidos;
- ✓ Rigoroso cumprimento dos procedimentos normatizados de manuseio de materiais a serem queimados e de cinzas;
- ✓ Monitoramento constante.

A emissão de material particulado será minimizada pela utilização de filtros incorporados na fabricação das usinas, com especial atenção ao item nos estudos necessários ao envio de licenciamento ambiental.

Em todas as instalações, em particular na Central de Triagem, a atenção estará voltada à proteção dos operários, com rigoroso atendimento às normas de segurança do trabalho.

d) Tratamento de Chorume

Todo sistema de tratamento de chorume é monitorado para evitar qualquer vazamento, que poderia ocasionar danos ambientais no solo e nas águas superficiais e

subterrâneas. Toda estrutura construtiva das lagoas, bem como os sistemas de bombeamento e transferência entre as mesmas, será objeto de estudo para o controle e a mitigação de riscos.

e) Transportes Internos

Todo o sistema viário do ASB é asfaltado, o que reduz, consideravelmente, a produção de poeira. Já na parte interna da célula, quando o nível de poeira for acima do aceitável ou na ocorrência de ventos de maior intensidade, será minimizada por irrigação dos trechos não pavimentados.

No transporte de materiais entre as instalações industriais poderá ocorrer o derramamento de materiais sólidos. Tais danos serão evitados, através da rápida remoção dos resíduos.

Serão utilizados caminhões basculantes com caçambas fechadas para o transporte de materiais. As cargas com teor de umidade mais elevadas serão transportadas com caçambas vedadas, de modo a evitar o seu vazamento.

3.1.3.3. Ações Ambientais no Centro de Educação Ambiental

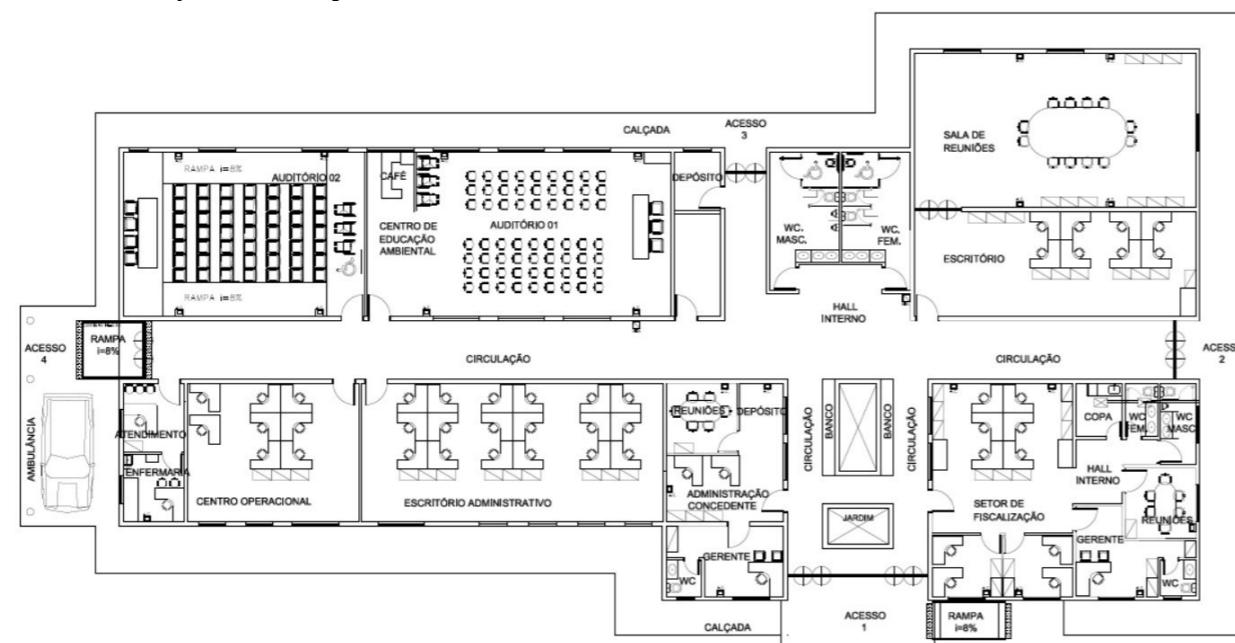
No Aterro Sanitário de Brasília está prevista a construção de uma edificação denominada de Centro de Educação Ambiental, com área de treinamento para os programas de educação ambiental continuada.

Essa edificação terá a finalidade de acolher visitantes às instalações do Aterro Sanitário de Brasília, ocasião em que, através de palestras e visitas dirigidas, serão fornecidos esclarecimentos e informações aos visitantes.

Através de seus recursos e de material didático terá também, como finalidade, a complementação educacional em coordenação com a Secretaria de Estado da Educação do Distrito Federal - SEE/DF e escolas, para a extensão dos conhecimentos de professores e alunos na área ambiental.

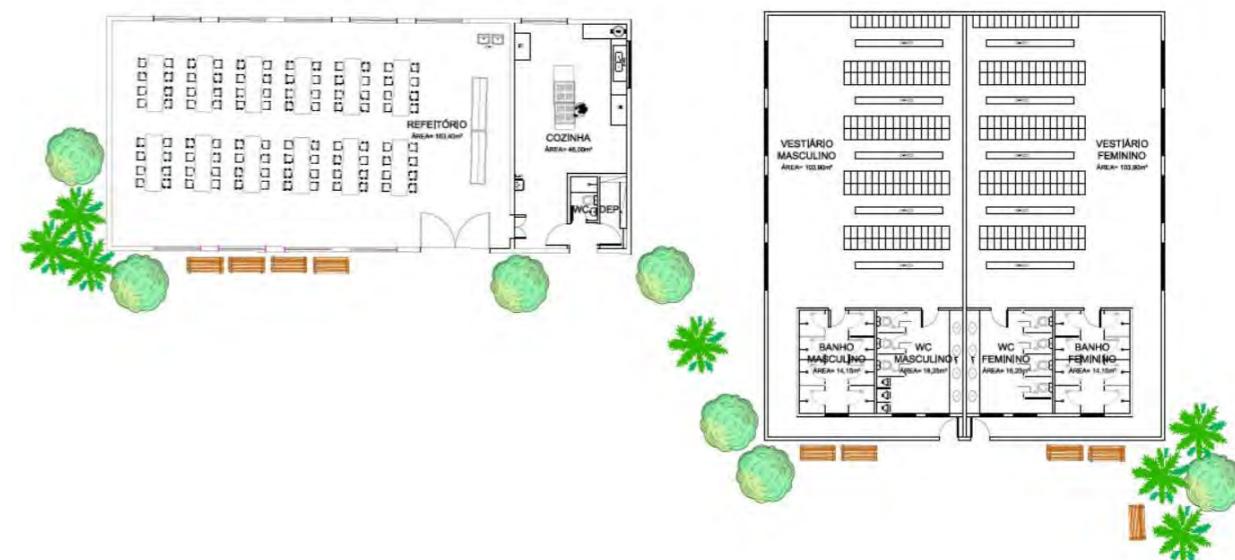
Suas características estão especificadas nas ilustrações, a seguir.

Croqui com o Layout do Prédio Administrativo do Aterro Sanitário de Brasília



Fonte: Meioeste Ambiental

Croqui com o Layout das Novas Edificações



Fonte: Meioeste Ambiental

3.1.3.4. Programa de Educação Ambiental

A educação ambiental visa contribuir para a construção de uma sociedade sustentável, através de ações que estimulem e sensibilizem pessoas, grupos e instituições, com relação ao ambiente global e aos problemas a ele relacionados e, em especial, à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos.

De acordo com o conteúdo definido pelo PODER CONCEDENTE, o Programa de Educação Ambiental deverá ser formulado para divulgar, esclarecer e orientar os visitantes quanto às questões relacionadas ao manejo dos resíduos sólidos, com foco na redução da geração de resíduos, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como na disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.



Pelo fato de as palestras serem ministradas no ambiente da disposição final dos resíduos, este enfoque será objeto de atenção particular, ilustrando todas as novas instalações e procedimentos que foram implantados para empregar os resíduos para a extração complementar de materiais recicláveis e o aproveitamento energético, gerando benefícios e minimizando o descarte de materiais nos aterros, que têm se tornado áreas sem qualquer utilização mais nobre.



3.1.4. Programa de Gestão da Qualidade

Toda a gestão da qualidade a ser implantada pela CONCESSIONÁRIA obedecerá às imposições do Plano de Qualidade, que será detalhado a partir da exposição apresentada neste subitem, incorporando as diretrizes contidas nos documentos da futura Licitação.

3.1.4.1. Estrutura Responsável

O Setor de Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde (QSMS) será a estrutura do organograma da CONCESSIONÁRIA, responsável pela implantação do Programa de Gestão da Qualidade e pela fiscalização das ações e omissões do pessoal envolvido na Concessão, quanto ao rígido cumprimento das normas, prazos e registros.

3.1.4.2. Diretrizes do Programa de Gestão da Qualidade

O principal objetivo deste Programa, além de estabelecer os procedimentos para o controle de qualidade, é prover a orientação no que se refere a conceitos fundamentais e procedimentos sobre todo o gerenciamento da qualidade, focando a performance das ações.

a) Apresentação dos Elementos Conceituais de Qualidade

- ✓ Documentação: compreenderá todo o material referente às atividades do processo de qualidade;
- ✓ Atribuições e Responsabilidades: documento que definirá as atribuições e responsabilidades de cada atividade relacionada à qualidade;

- ✓ Metodologia Executiva: procedimento que definirá as condições mínimas para a execução de um trabalho e especificação de materiais;
- ✓ Listas de Verificação: direcionará as inspeções de controle de qualidade, com respeito à maneira pela qual as verificações de execução das etapas dos serviços serão realizadas;
- ✓ Procedimentos de Inspeção: documento que relatará as circunstâncias básicas necessárias para o recebimento de materiais e equipamentos e, também, estabelecerá requisitos para a realização dos testes de conformidade e operacionais;
- ✓ Não-conformidades: não adequação na realização de trabalho e/ou de especificação de material/fabricação em qualquer estágio do processo;
- ✓ Aquisição e Recebimento de Materiais: documento que definirá as especificações do produto, as condições do fornecedor e do fornecimento e as diretrizes para o recebimento, conferência, registro de entrada e armazenamento/destinação dos produtos;
- ✓ Registro de Resultados: documento que definirá os procedimentos para o registro, ordenação, endereçamento e arquivo de resultados de ensaios e testes.

b) Tratamento de Não-conformidades

As não-conformidades ou defeitos materiais, equipamentos ou falhas na execução de serviços serão objeto de especial atenção do Setor de QSMS, podendo ser identificadas através de operações normais de fiscalização e de medições no campo.

O controle das ações será processado através da conclusão dessas seguintes diretrizes sequenciais:

- ✓ Emissão do relatório de não-conformidades;
- ✓ Emissão de requisição ou ordem de ação corretiva, com o devido detalhamento de execução e programação;
- ✓ Acompanhamento da ação corretiva, sua aprovação e registro.



3.1.4.3. Registros

Constitui importante componente do Programa de Gestão da Qualidade, o registro de todos os procedimentos de execução das atividades, de aquisição dos materiais e equipamentos e de inspeção, assim como da segurança nos procedimentos de rastreabilidade.

O objetivo dos procedimentos é assegurar a correta transmissão de dados entre as áreas de desenvolvimento da qualidade, planejamento e execução de cada atividade e/ou serviço.

A elaboração de cada procedimento estará baseada no projeto, nas especificações e em normas técnicas, sendo que a experiência técnica e expertise dos participantes diretos e indiretos da Concessão deverão ser adicionadas.

É necessário, também, elaborar um método e ordenar uma sequência de como o trabalho deverá ser executado, assim como estabelecer documentos e normas-padrão.

a) Registros de Listas de Verificação

É através das listas de verificação, que se conseguirá os resultados de qualidade dos serviços, durante a implantação do processo.

b) Registro dos Procedimentos de Inspeção

Através da verificação durante a implantação, os parâmetros estabelecidos para a inspeção serão confirmados ou não.

c) Modelos de Padrão e Planilhas Eletrônicas

Estes serão impressos, bem como as tabelas utilizadas no controle e organização do sistema de qualidade.

d) Certificados

Estes serão utilizados para apresentar os registros resultantes de qualquer tipo de checagem, testes, ensaios e calibrações de materiais, equipamentos ou serviços terminados.

e) Listagem Básica de Relatórios e Certificados

A partir dos projetos executivos das obras civis das instalações, das especificações técnicas dos equipamentos e sistemas e das atividades de processamento dos materiais recebidos, será detalhada a listagem básica dos relatórios e das certificações que deverão ser rotineiramente elaborados, entre os quais:

- ✓ Certificados de calibração de instrumentos e equipamentos;
- ✓ Certificados de controle tecnológico de materiais e serviços das obras civis previstas, incluindo itens específicos para cada instalação e definidos como parte do processo de planejamento de execução;
- ✓ Certificados de qualidade ou resultados de testes de laboratório, materiais e equipamentos fornecidos por subcontratados;
- ✓ Certificados de performance de equipamentos e sistemas;
- ✓ Certificados de garantia de equipamentos e componentes;
- ✓ Relatórios periódicos de avaliação da qualidade dos materiais em cada etapa dos processos. Em particular, qualidade e eficácia na segregação dos materiais recicláveis;
- ✓ Relatórios e avaliações de consultorias específicas;
- ✓ Registros fotográficos ou de vídeo.



Para que o controle da qualidade tenha resultados satisfatórios ao longo da Concessão, é imprescindível se dispensar especial atenção em duas ações globais e seu adequado registro:

- ✓ Evolução qualitativa nos procedimentos operacionais: será feita pela equipe operacional de cada frente, com a sistematização de representante da qualidade, compreenderá a análise de cada inspeção e do caso relatado, visando à melhoria no processo, através do estudo de layout, fluxogramas de instalação e transportes entre os Módulos, análises de tempos e movimentos, entre outros;
- ✓ Desenvolvimento da própria qualidade: referir-se à busca de melhorias no próprio sistema da qualidade, para poder oferecer subsídios à área operacional.

3.1.5. Gestão Comercial

É a área que se relaciona com todas as transações do setor comercial de uma organização. Dessa forma, o gestor comercial é responsável por tarefas, como a formação de preços, pesquisas de mercado, relacionamento com clientes e fornecedores, entre outras.

Desse modo, a CONCESSIONÁRIA será responsável pela gestão comercial dos serviços de operação e manutenção do Aterro Sanitário de Brasília, que incluirá, também, a Operação e Manutenção de Unidade de Triagem Mecânica de Resíduos, Usinas de Biodigestão e Compostagem, Central de Recuperação Energética de Rejeitos - CRER, Adequação da Unidade de Tratamento de Chorume e Produção de Biometano, a partir dos Gases de Aterro, dentre outras, além das atividades de comercialização de parte da energia elétrica gerada na CRER e dos materiais recicláveis, durante o período de Concessão.

3.1.5.1. Estrutura de Controle de Receitas, Custos e Faturamento

Caberá ao Setor Comercial da CONCESSIONÁRIA, o controle de receitas, custos e faturamento. As atribuições serão as seguintes:

- ✓ Recebimento de informações internas, por material, local, quantidade e condições gerais;
- ✓ Negociação e comercialização de materiais vendáveis, com base nas diretrizes contratuais;
- ✓ Fornecimento dos dados necessários ao faturamento. Terá, também, como incumbência, a gestão dos Contratos;
- ✓ Serviço de Atendimento ao Cliente - SAC.

Para o desenvolvimento das suas atribuições, contará com o apoio de outras estruturas do Organograma.

Serão consideradas como uma das fontes de receita da SPE, a energia entregue ao Distrito Federal. Adicionalmente, também será considerado que o Distrito Federal se comprometerá a pagar pela destinação final dos resíduos ao Aterro Sanitário de Brasília (ASB), pelos resíduos novos que ali chegarem diretamente, pelos enviados como rejeitos das Usinas de Tratamento Mecânico e Biológico - UTMBs (Ecoparques - DF) e pelos rejeitos das IRRs - Instalações Recuperadoras de Resíduos.

Os grandes geradores serão os responsáveis pelo pagamento referente à destinação de seus próprios resíduos.



3.1.5.2. Serviço de Atendimento ao Cliente - SAC

No Brasil, o Serviço de Atendimento ao Cliente, conhecido simplesmente pela sua abreviatura SAC, vem sendo discutido, implementado e até aprimorado há mais de 30 anos.

O SAC apresenta como pilar fundamental, a satisfação de necessidades da população referentes à prestação de um determinado serviço e à expectativa quanto às novas demandas, mas pode ser utilizado, também, a partir de um sistema de gerenciamento dos dados, para a redução de custos e a incorporação de conceitos como “citizen-centric government”, que buscam situar o Cliente no centro das ações dos serviços que são desenvolvidos.

Para a implantação de um moderno processo de atendimento, é primordial que o foco esteja direcionado a atender, satisfatoriamente, às necessidades, expectativas e desejos dos Clientes, buscando o estabelecimento e a manutenção de um relacionamento de confiança entre os mesmos e a empresa prestadora dos serviços.

As diretrizes propostas pela MEIOESTE AMBIENTAL, para o Serviço de Atendimento ao Cliente, em relação aos serviços que estão se propondo a prestar, fundamentar-se-ão nos seguintes princípios:

- ✓ Todos os serviços a serem prestados serão devidamente planejados e avaliados, sob a ótica de uma Política de Gestão da Qualidade;
- ✓ Os serviços obedecerão aos mais altos padrões de qualidade, tendo como metas constantes a satisfação dos Clientes, a melhoria contínua dos processos utilizados e a eficiência na prestação dos serviços;
- ✓ Os ambientes e canais de atendimento serão planejados e estruturados com foco em acessibilidade, comodidade, agilidade e conforto.

A atuação da futura CONCESSIONÁRIA estará fundamentada na humanização, presença e agilidade na prestação de serviços, e qualidade e satisfação dos Clientes.

Para este fundamento, está sendo proposta uma estratégia multicanal que, necessariamente, promova a atuação desses princípios ao mesmo tempo, visando propiciar que os Clientes utilizem os canais eletrônicos, diminuindo a necessidade do atendimento presencial e os consequentes deslocamentos.

Porém, caso não seja possível migrar a maior parte das fases ao meio eletrônico, também está previsto um atendimento presencial pela CONCESSIONÁRIA.

Em todos os canais de comunicação a serem disponibilizados, os Clientes serão bem recebidos e auxiliados quanto à resolução de suas demandas. A humanização do atendimento estará presente, através de atendimentos com respeito, dignidade e ética.

Os relatórios mensais das demandas atendidas estarão registrados no software de controle de reclamações/sugestões, permanentemente à disposição do PODER CONCEDENTE.

Os serviços de atendimento a serem prestados serão os seguintes:

- ✓ Atendimento telefônico 0800;
- ✓ Atendimento presencial;
- ✓ Site de relacionamento.

a) Atendimento Telefônico 0800

A CONCESSIONÁRIA disponibilizará um Call Center, com funcionamento no período comercial e a utilização do sistema 0800, para o atendimento a qualquer tipo de solicitação, seja de serviços ou de esclarecimentos, gerada dentro da área de abrangência da Concessão.



b) Atendimento Presencial

O atendimento presencial aos Clientes será realizado com estratégia de localização em ponto de grande convergência e de fácil acesso, em moderna instalação física, com mobiliário e equipamentos adequados, a fim de ofertar acessibilidade, conforto e comodidade no suporte às necessidades.

Para cumprir os parâmetros de eficiência relativos ao atendimento, a CONCESSIONÁRIA disponibilizará um moderno sistema de gerenciamento do atendimento presencial, acoplado a um painel (tipo TV) e a uma impressora, que emitirá as senhas sequenciais para os dois tipos de filas: comum e preferencial.

O atendimento presencial aos Clientes será efetuado por uma equipe especificamente treinada para essa função e instruída quanto aos procedimentos protocolares e às orientações a serem fornecidas, para cada caso.

Todas as demandas serão registradas no sistema, como também as orientações fornecidas e os tempos de atendimento presencial em cada guichê. Ao final do atendimento, os Clientes terão a opção de manifestar a sua opinião sobre a qualidade do serviço prestado, através de digitação em dispositivo específico.

c) Site de Relacionamento

Os Clientes contarão com uma estrutura tecnológica, que apresentará vantagens e facilidades para atender às suas necessidades de forma ágil, segura e sem a necessidade de deslocamento.

A CONCESSIONÁRIA implantará um site moderno, de fácil navegação e com interface suficientemente amigável para qualquer Cliente, visando à/ao:

- ✓ Fornecimento dos dados da CONCESSIONÁRIA, bem como a sua missão, valores e compromissos;
- ✓ Apresentação das informações sobre os sistemas por ela operados;
- ✓ Divulgação das informações sobre a qualidade dos serviços;
- ✓ Oferecimento dos serviços on-line aos Grandes Geradores, para a solicitação de demandas;
- ✓ Proporcionar conforto aos Clientes, ao evitar deslocamentos até o atendimento presencial;
- ✓ Redução do tempo de atendimento;
- ✓ Aumento da satisfação, segurança e confiabilidade dos Clientes com relação aos serviços prestados.

O site da CONCESSIONÁRIA contemplará a ferramenta “Agência Virtual”, com o objetivo de proporcionar aos Clientes um atendimento de forma ampla, eficiente e segura para a realização de consultas.

A CONCESSIONÁRIA, ainda, disponibilizará um canal de Ouvidoria Virtual, através do qual os Cidadãos poderão apresentar as suas sugestões e reclamações, utilizando um formulário específico.



3.2. Plano de Operação



3.2. Plano de Operação

Neste item está apresentado o Plano de Operação para o Aterro Sanitário de Brasília, através dos seguintes itens:

- ✓ Modelo Operacional Proposto;
- ✓ Balanço de Massas e Energia;
- ✓ Projeção dos Tipos e Quantitativos de Serviços;
- ✓ Dimensionamento das Equipes.

3.2.1. Modelo Operacional Proposto

O Modelo Operacional presente na Proposta de Manifestação de Interesse, visando à Concessão dos Serviços de Gestão, Operação e Manutenção do Aterro Sanitário de Brasília, consiste na Modalidade de Concessão Administrativa (PPP Patrocinada), na qual a futura CONCESSIONÁRIA assumirá a responsabilidade da programação e execução dos serviços de forma ampla, regida pelos parâmetros de desempenho que funcionarão para a aferição do cumprimento dos serviços previstos de forma adequada e o recebimento das devidas contraprestações.

O Modelo proposto adotou como diretriz o escopo definido pelo Poder Público, com a implantação de locais de aproveitamento de resíduos e melhorias na infraestrutura e em instalações atuais, dentro da meta de melhorias Reversa custo-benefício na gestão do Empreendimento e atendimento às premissas:

- ✓ Minimização da quantidade de rejeitos a serem enterrados no Aterro Sanitário de Brasília, tanto em sua área atual, como na futura expansão;
- ✓ Obtenção da maior recuperação possível de materiais recicláveis, a partir dos resíduos sólidos urbanos recebidos;

- ✓ Produção da maior quantidade de energia, elétrica ou não, a partir dos resíduos e rejeitos recebidos, com a maior eficiência possível;
- ✓ Promoção da maior redução possível dos gastos com energia, por parte do Distrito Federal ou seus órgãos;
- ✓ Proposição, ao Distrito Federal, de uma solução de destinação de Resíduos Sólidos Urbanos - RSUs, incluindo rejeitos das Unidades de Tratamento Mecânico e Biológico, rejeitos das instalações de triagem da coleta seletiva - IRRs e material encaminhado diretamente, de maneira ambientalmente adequada, sempre respeitando os mais severos limites para a emissão de poluentes;
- ✓ Proposição da destinação final de Resíduos Sólidos Urbanos - RSUs ao menor custo para o Distrito Federal;
- ✓ Análise dos critérios de preços e custos, de forma a dar ao Empreendimento, viabilidades técnica, econômica e jurídica.

Tais requisitos definiram a abrangência das ações e dos investimentos em instalações de produção, resultando na seguinte configuração geral a ser seguida no detalhamento do Modelo Operacional proposto:

- ✓ Gestão, operação e manutenção do ASB, com a eliminação e contenção de toda e qualquer contaminação que esteja sendo ou venha a ser emitida para o solo, lençol freático e atmosfera;
- ✓ Utilização de tratamento na implantação da Central de Triagem Mecânica para os resíduos, considerando que ainda existem materiais recicláveis na porção de resíduos entregues diretamente no ASB;
- ✓ Implantação da Usina de Biodigestão para o processamento de materiais orgânicos e geração de Biogás;
- ✓ Implantação da Usina de Compostagem para tratar o digestato produzido nos tanques de biodigestão;
- ✓ Implantação da Central de Captação de Biogás e Unidade de Produção de Biometano;



- ✓ Implantação da Central de Recuperação Energética de Resíduos - CRER, com potência instalada em torno de 38 MW e sua interligação à rede existente da distribuidora local para o fornecimento de energia, que deixe todo o Empreendimento autosuficiente, além de disponibilizar energia para o consumo externo;
- ✓ Análise e adequação técnica e dimensional do atual Contrato, para o Tratamento de Chorume na área do Aterro Sanitário de Brasília - ASB, com capacidade para tratar todo o Chorume gerado nas situações atual e futura do Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos do Distrito Federal;
- ✓ Implantação de um Centro de Visitação Integrado, com área para o treinamento em Educação Ambiental Continuada no ASB. Tal Centro deverá ser acessível ao público em geral, mas também, em coordenação com a Secretaria de Educação e escolas do Distrito Federal promover cursos e programas de educação ambiental para os professores e alunos;
- ✓ Estudos de viabilidade para a implantação de melhorias no sistema de captação de gases de Aterro e sua utilização. Neste aspecto podem ser consideradas sinergias com outras áreas, como as Estações de Tratamento de Esgoto da Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal - CAESB vizinhas;
- ✓ Construção de uma Célula Classe I para receber as cinzas da WTE;
- ✓ Construção de uma Célula Classe II para receber os rejeitos de afino do tratamento biológico e rejeitos de afino da Usina de Compostagem, além dos resíduos das paradas de manutenção ou que excederem à capacidade operacional da Usina de Tratamento Térmico.

Admite-se o acréscimo de itens para além daqueles listados anteriormente, desde que sejam respeitados os formatos contidos no item, a seguir, e que isso se constitua em um instrumento para a ampliação do espectro de abordagem ou aprofundamento técnico, com vantagens ambientais e/ou econômicas.

a) Sede e CCO

A CONCESSIONÁRIA deverá instalar uma Sede, que conterá um Centro de Controle Operacional, na área interna do Aterro Sanitário de Brasília, com adequações e reformas às instalações existentes e novas.

b) Serviços de Atendimento aos Usuários

Dentro do Modelo proposto, é de fundamental importância a implantação de canais de atendimento aos clientes, nas quais estes poderão solicitar informações e fazer reclamações a respeito das atividades da CONCESSIONÁRIA.

Dessa forma, a futura CONCESSIONÁRIA deverá implantar canais de comunicação via telefônica (tipo 0800), internet e presencial.

c) Serviços Ambientais

Na esfera ambiental, a futura CONCESSIONÁRIA será responsável pela adequação dos serviços previstos, de forma a atender às leis ambientais vigentes; pela análise do passivo ambiental da área e serviços de monitoramento das águas superficiais e subterrâneas, manutenção do sistema de drenagem pluvial e controle/manutenção de áreas verdes do Aterro, e pela implementação de programas de educação ambiental para os professores e alunos.



3.2.1.1. Centro de Controle Operacional - CCO

Junto ao escritório central da futura CONCESSIONÁRIA será instalado o Centro de Controle Operacional - CCO.

Através de computadores e monitores de última geração, o CCO permitirá que a equipe de operação supervisione e controle o funcionamento de todos os serviços que integram o escopo desta PPP.

Os Centros de Controle Operacional são utilizados para melhorar a eficiência logística e o desempenho dos processos, reduzir gargalos e otimizar recursos. Não basta apenas ter uma solução de monitoramento, sem uma gestão eficiente sobre as informações geradas pelo sistema de telemetria. Trata-se de uma maneira assertiva de se monitorar, analisar e tratar o comportamento, principalmente, dos motoristas, atuando rapidamente sobre aqueles que geram mais custos e riscos de acidentes à operação.

Será no Centro de Controle Operacional que a rotina de operação do Aterro Sanitário de Brasília, e suas instalações a serem implantadas, serão monitoradas. Esse controle será informatizado e a central receberá, em tempo real, as informações sobre os veículos de transporte internos ao Aterro e demais rotinas de operação, para que os profissionais do CCO acompanhem, tratem e analisem os dados que serão convertidos em indicadores e ações.

O processo dará mais agilidade para a CONCESSIONÁRIA na transmissão de informações, bem como maior assertividade na tomada de decisões.

As principais atividades desenvolvidas pelo CCO serão:

- ✓ Apuração de indicadores e cruzamentos analíticos;
- ✓ Compilação de relatórios periódicos de orientação para a gestão de frotas;

- ✓ Análise das perdas logísticas e eventos de risco de acidentes por condução imprudente;
- ✓ Manutenção dos parâmetros e limiares operacionais do sistema de telemetria;
- ✓ Administração dos sistemas de monitoramento;
- ✓ Acompanhamento da evolução histórica e demonstração dos resultados da operação;
- ✓ Monitoramento de eventos de risco, comunicando ao gestor responsável.

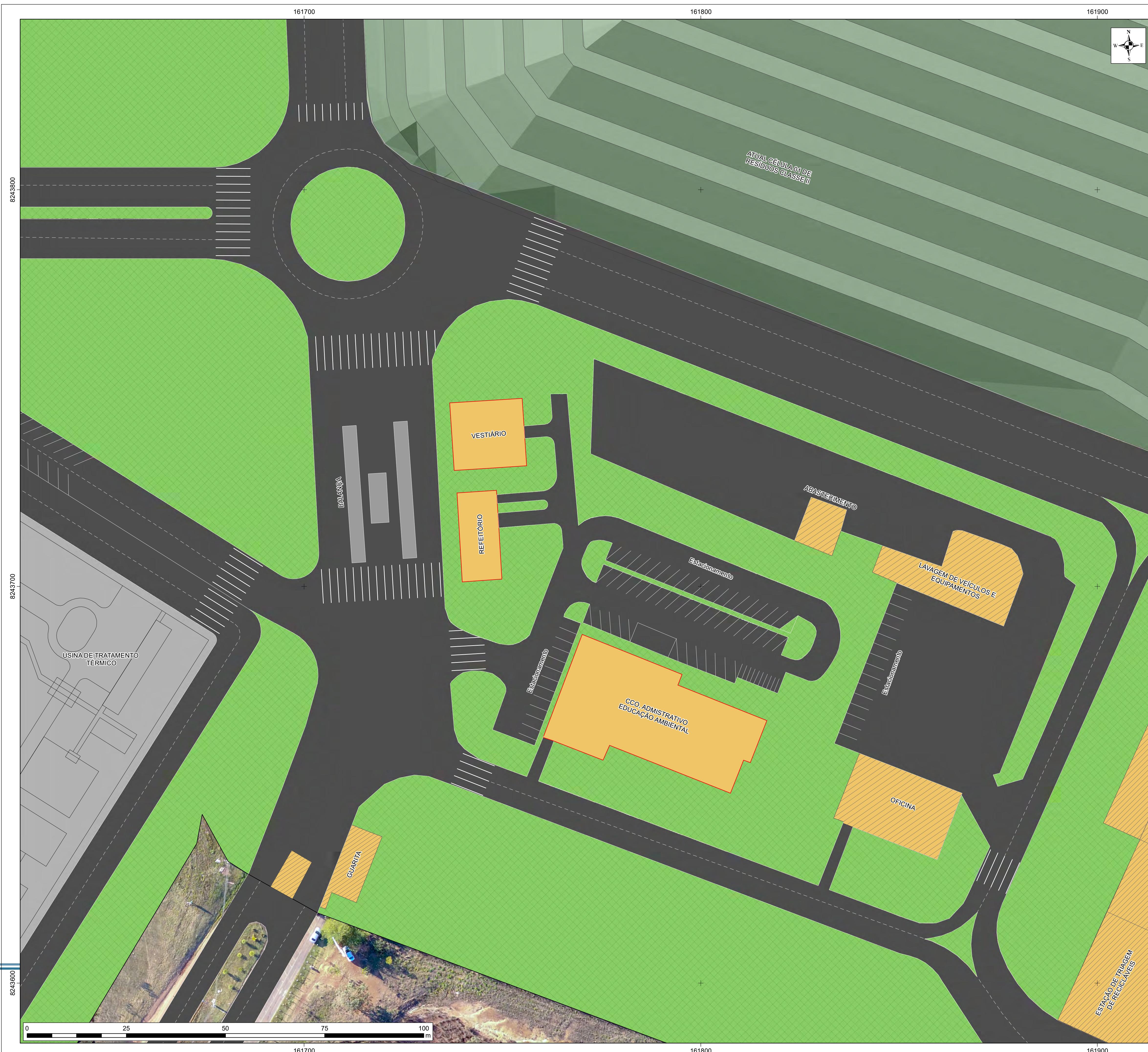
Destaca-se que o projeto do CCO será concebido em função da estrutura disponível e, também, das possibilidades de ampliação.

De fundamental relevância para o bom funcionamento do sistema será a velocidade de conexão à internet; os equipamentos, como servidores, computadores e TVs, e a localização da central.

Um requisito essencial para o funcionamento do CCO será a qualificação do pessoal. A futura CONCESSIONÁRIA priorizará pessoas com perfil analítico e experiência com dados, planilhas e Business Analytics. Também será relevante que tenham um perfil comunicativo, já que contarão com diferentes departamentos e níveis hierárquicos da CONCESSIONÁRIA.

O principal profissional que integrará o CCO será o Supervisor de Planejamento e Controle/CCO, sendo que suas principais atividades serão as seguintes:

- ✓ Extração de informações dos sistemas de monitoramento da CONCESSIONÁRIA;
- ✓ Análise dos indicadores de performance da operação;
- ✓ Elaboração de relatórios de acompanhamento baseados nos indicadores;
- ✓ Identificação de anomalias baseada nos indicadores e metas;
- ✓ Reportação periódica dos indicadores, anomalias e relatórios;
- ✓ Execução da manutenção de limiares e parâmetros do sistema;
- ✓ Atualização dos dados cadastrais de contatos e suas respectivas unidades;



Gabinete do Distrito Federal

PROJETO REALIZADO DO ACORDO COM AS SEGUINTE**NORMAS TÉCNICAS:**

- ABNT NBR 8418:1992 - APRESENTAÇÃO DE PROJETOS DE ATERROS SANITÁRIOS DE RESÍDUOS SOLÍDOS URBANOS - PROCEDIMENTO;
 - ABNT NBR 13896:1997: ATERROS DE RESÍDUOS NÃO PERIGOSOS - CRITÉRIOS PARA PROJETO, IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO;
 - ABNT NBR 10.157:1987 - ATERROS DE RESÍDUOS PERIGOSOS – CRITÉRIOS PARA PROJETO, CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO;
 - ABNT NBR 8418:1984 - APRESENTAÇÃO DE PROJETOS DE ATERROS DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS PERIGOSOS – PROCEDIMENTO E A ABNT NBR 10004:2004 - RESÍDUOS SÓLIDOS - CLASSIFICAÇÃO.

EMPRESA HABILITADA:
MEIOESTE AMBIENTAL LTDA
 CNDI 11.004-00

ÓRGÃO CONCEDENTE:
SECRETARIA DE ESTADO DE PROJETOS ESPECIAIS

PRAÇA DO BURITI, ZONA CÍVICO-ADMINISTRATIVA,
PALÁCIO DO BURITI, SALA P50,
BRASÍLIA/DF, CEP: 70.075-900

 /0001-72
MAFRA, 708
: 89.500-001

 GD
É tempo de...

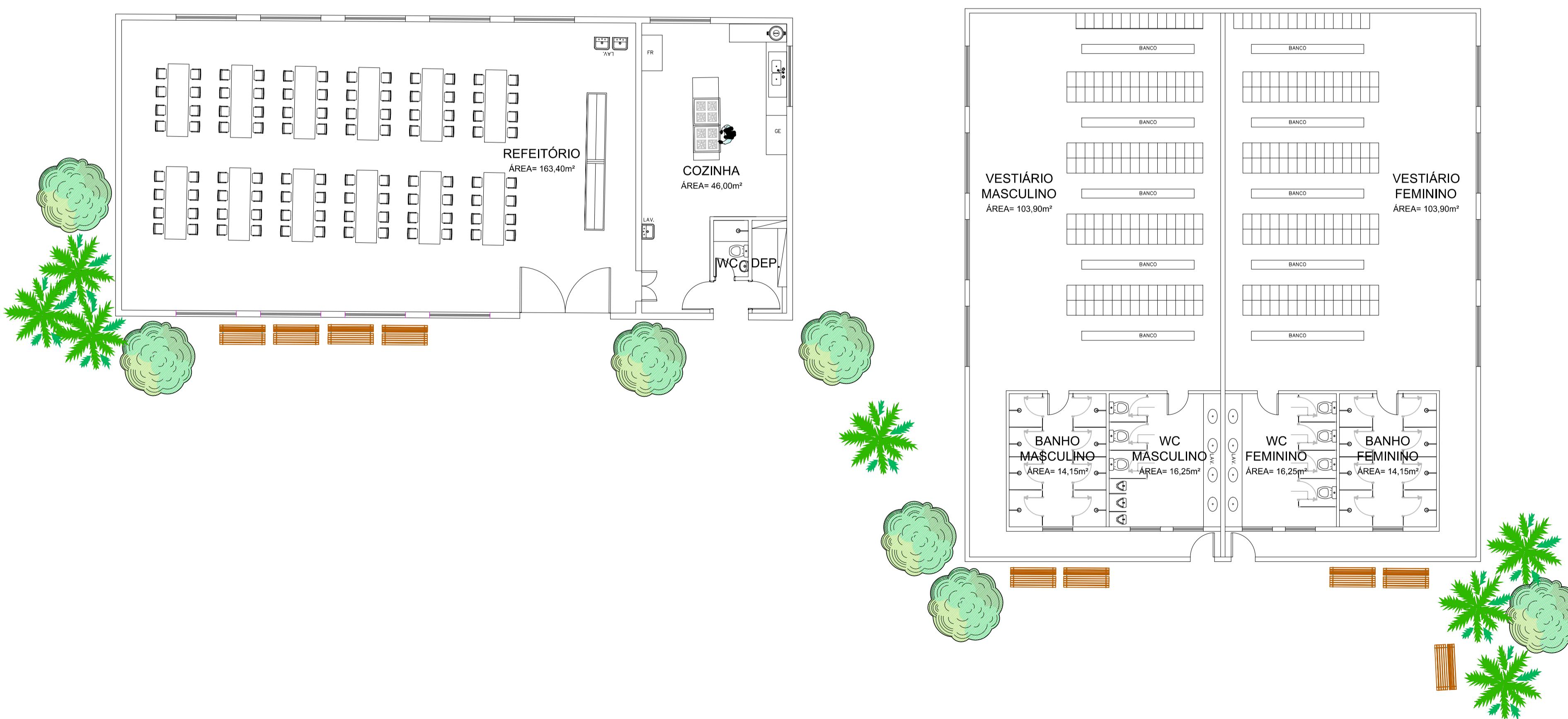
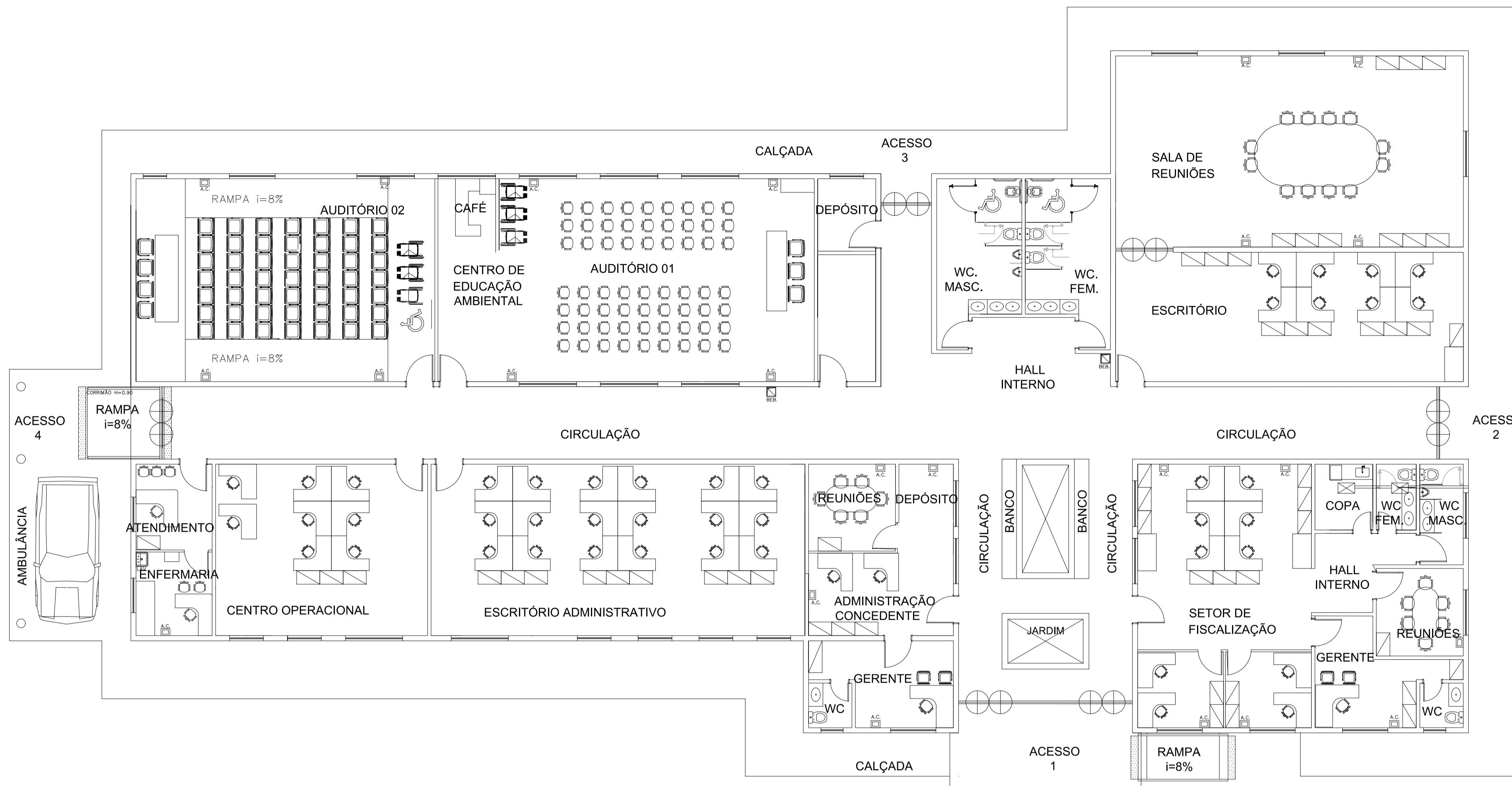
AMBIVELAR
RUA CONSELHEIRO MARIA, 700
CAÇADOR/SC, CEP: 89.500-001

BRASÍLIA/DF, CEP: 70.075-900

É tempo de ação.

ESTUDO DE MODELAGEM TÉCNICA PROCEDIMENTO DE MANIFESTAÇÃO DE INTERESSE - PMI
EDITAL DE CHAMAMENTO PÚBLICO N° 02/2021 - SEPE/GAB/SEGP

ATIVIDADE: CONCESSÃO DOS SERVIÇOS DE GESTÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO DE BRASÍLIA	ENDERECO: RODOVIA DF-180, km 21, BRASÍLIA - DISTRITO FEDERAL - BRASIL			
DATA: NOVEMBRO, 2022	FOLHA: A1	ESCALA: 1:500	SISTEMA DE COORDENADAS: UTM- FUSO 23	SISTEMA DE REFERÊNCIA: SIRGAS2000



EMPRESA HABILITADA: Meioeste	PROJETO: ESTUDO DE MODELAGEM TÉCNICA
CNPJ: 11.201.681/0001-72 RUA CONSELHEIRO MARFA, 708, CACADOR-SC, CEP 89.500-001 BRASÍLIA-DF, CEP 70.075-900	PROJETO: PROCEDIMENTO DE MANIFESTAÇÃO DE INTERESSE - PMI PBM99UC8CSADF9B8549BC
MÓDULO 7 - PLANTA BAIXA DO NOVO CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL, ADMINISTRATIVO E DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO ATERRAMENTO SANITÁRIO DE BRASÍLIA	ATIVIDADE: CONCESSÃO DOS SERVIÇOS DE GESTÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO ATERRAMENTO SANITÁRIO
DATA: OUTUBRO, 2022	FOLHA: A1
ESCALA: 1:100	SISTEMA DE COORDENADAS: G949A3-83 F019F4B7-6
ATM PONA23S	GDF Sistech
e n t a	SIRGAS2000



- ✓ Efetuação da análise de dados de telemetria, em casos de sinistro, quando solicitado;
- ✓ Realização de análises e provisão das informações necessárias aos esclarecimentos e tomadas de decisão;
- ✓ Realização, com precisão, do gerenciamento da rotina para a entrega de resultados;
- ✓ Análise das necessidades e priorização das demandas diárias;
- ✓ Acompanhamento dos indicadores de performance das soluções, validando a análise dos integrantes da equipe;
- ✓ Interação com os gestores para qualquer esclarecimento dos eventos e anomalias levantados nos indicadores de performance;
- ✓ Acompanhamento rigoroso da execução dos fechamentos mensais de indicadores;
- ✓ Preparação da consolidação de informações para a Gerência de Operações;
- ✓ Garantia que a apresentação realizada periodicamente seja um retrato fiel da operação;
- ✓ Asseguramento que os dados reportados estejam corretos.

É possível enumerar muitos benefícios que o CCO trará à CONCESSIONÁRIA, dentre eles destacam-se alguns pontos considerados como os mais relevantes:

- ✓ O CCO tem se tornado cada vez mais estratégico e fundamental para as Organizações que querem prevenir acidentes e reduzir gastos com operação. As medidas corretivas são uma função básica do controle e têm o objetivo de corrigir os desvios que ocorrem na direção dos condutores. Sua atuação é direta sobre os eventos de risco e custos da frota, conseguindo agir rapidamente e de forma assertiva;
- ✓ As informações geradas pelas análises da equipe, sobre a operação, proporcionarão embasamento para se aprimorar a gestão de frotas, passando da ação corretiva para a antecipação aos eventos, atuando nas formas tanto preventiva como preditiva;
- ✓ O CCO conseguirá verificar a evolução da operação no decorrer do tempo, entender se há alguma sazonalidade e, também, comparar o desempenho das diferentes unidades organizacionais, caso a CONCESSIONÁRIA as possua;

- ✓ A gestão dos condutores torna-se à cada vez melhor com um CCO, pois os responsáveis pelos motoristas possuem mais informações para planejar ações e treinamentos e tomar decisões sobre a operação.

Portanto, não basta apenas ter uma solução de monitoramento, sem uma gestão eficiente sobre as informações geradas pelo sistema de telemetria, tendo o CCO um papel essencial. Ele será um excelente recurso, que auxiliará e trará muitos benefícios à gestão de frotas. Evidentemente, sem deixar de lado os pontos destacados para escolher o melhor formato para a operação e pensando, também, na estrutura e equipe responsáveis.

O CCO manterá o atendimento permanente, 24 horas por dia, sete (07) dias da semana, durante todo o ano, incluindo sábados, domingos e feriados.

Os veículos que prestarão os serviços de transporte interno dos resíduos utilizarão uma rede de radiocomunicação interligada ao CCO, que norteará o acionamento e a coordenação de todos os recursos disponíveis no sistema.

As demais instalações de operação da futura CONCESSIONÁRIA também serão monitoradas e apoiadas pelo CCO, que também fornecerá informações atualizadas à Fiscalização do Contrato.

3.2.1.2. Procedimentos Operacionais

Os procedimentos operacionais estão apresentados, em detalhes, no item 1.4 - Estudo de Engenharia desta Proposta Técnica.



Para não tornar repetitiva a descrição desses procedimentos, a MEIOESTE AMBIENTAL exibe apenas os fluxogramas operacionais das instalações do Aterro Sanitário de Brasília.

3.2.1.2.1. Fluxograma dos Módulos Operacionais

A PROPONENTE os elaborou fluxogramas com os seguintes propósitos:

- ✓ Possibilitar uma visão geral de todo o processo;
- ✓ Facilitar a identificação do caminhamento de cada material/insumo;
- ✓ Mostrar as fontes dos materiais recebidos em cada instalação e, também, os destinos.

Em cada destinação está mostrada a respectiva quantidade de resíduos, rejeitos ou materiais processados e, em cada recebimento, o total de entradas.

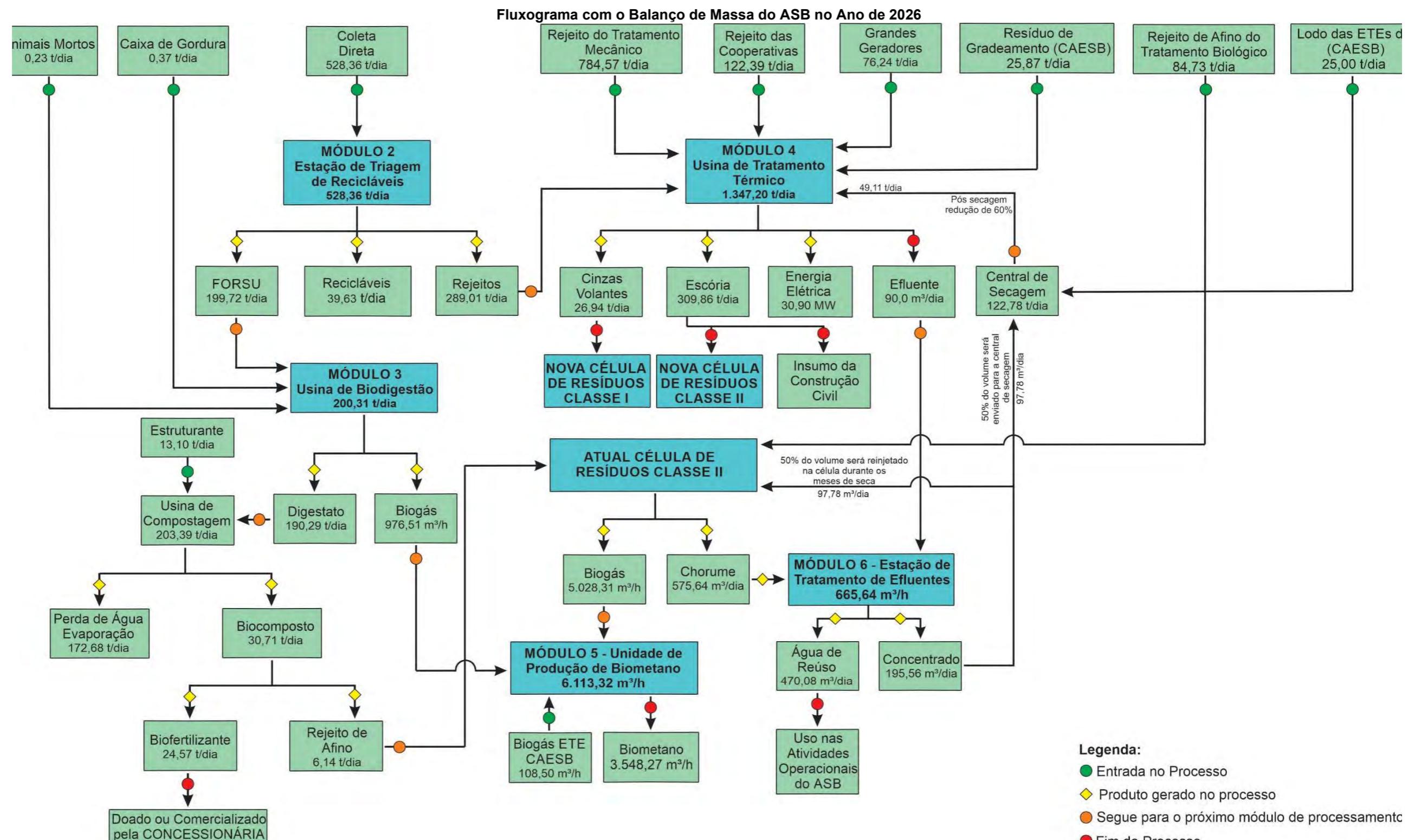
Tais quantitativos estão referidos ao ano de 2026, Ano 3 da Concessão, quando já estarão concluídas e em operação as instalações processadoras, quais sejam:

- ✓ Módulo 2 - Estação de Triagem de Recicláveis;
- ✓ Módulo 3 - Usina de Biodegradação e Compostagem;
- ✓ Central de Secagem;
- ✓ Módulo 4 - Usina de Tratamento Térmico (Central de Recuperação Energética de Resíduos - CRER) e, também, a nova célula do ASB, para o recebimento de cinzas;
- ✓ Módulo 5 - Central de Captação de Biogás e Unidade de Produção de Biometano;
- ✓ Módulo 6 - Estação de Tratamento de Efluentes.

Nesse prazo estará também concluída a construção das novas células para o recebimento de resíduos Classes I e II.

3.2.1.2.1.1. Fluxograma Geral do Aterro Sanitário de Brasília, após a Implementação dos Módulos Operacionais Previstos neste PMI

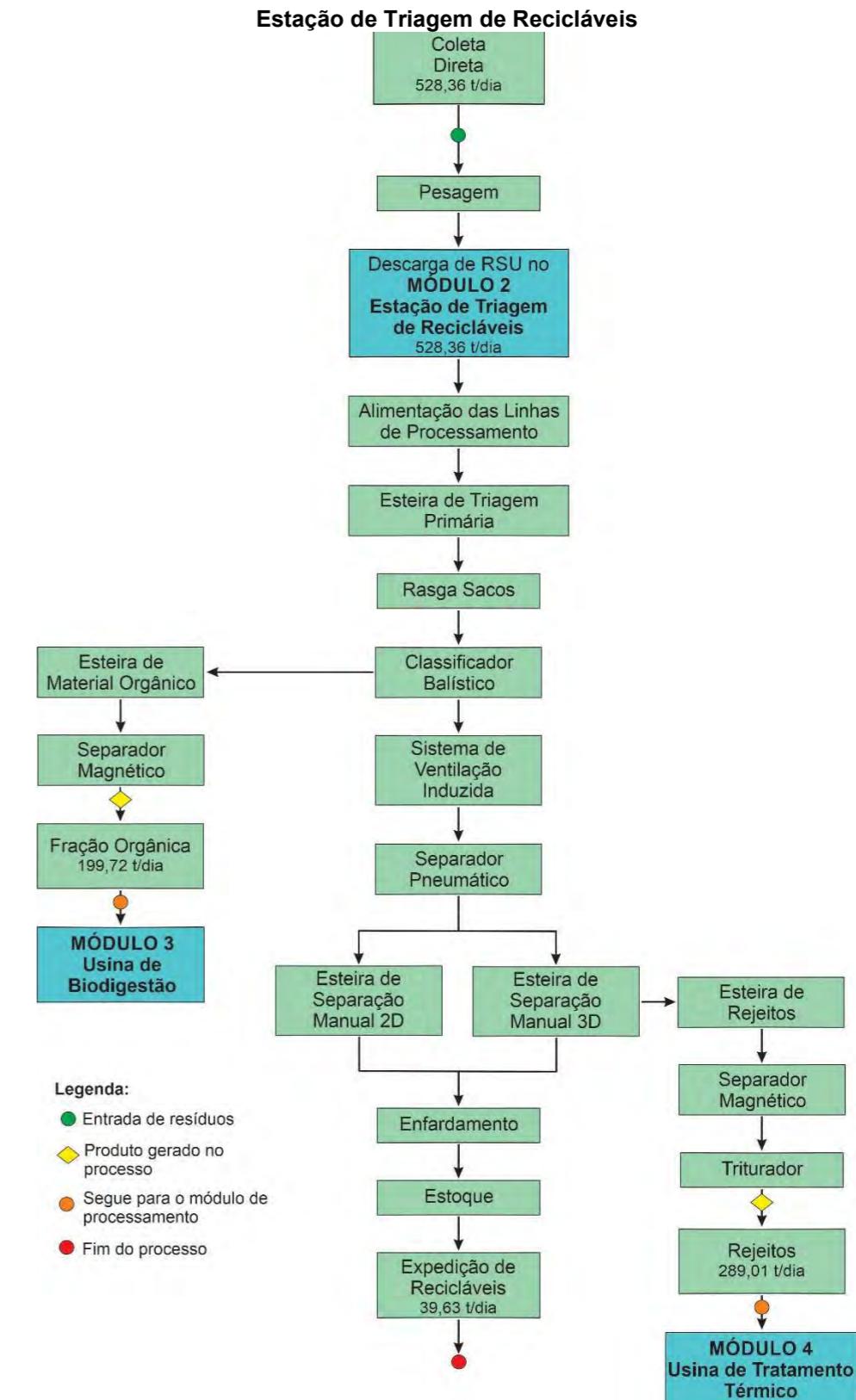
A seguir, está apresentado o Fluxograma Operacional do Aterro Sanitário de Brasília.





3.2.1.2.1.2. Fluxograma Operacional do Módulo 2 - Estação de Triagem de Recicláveis

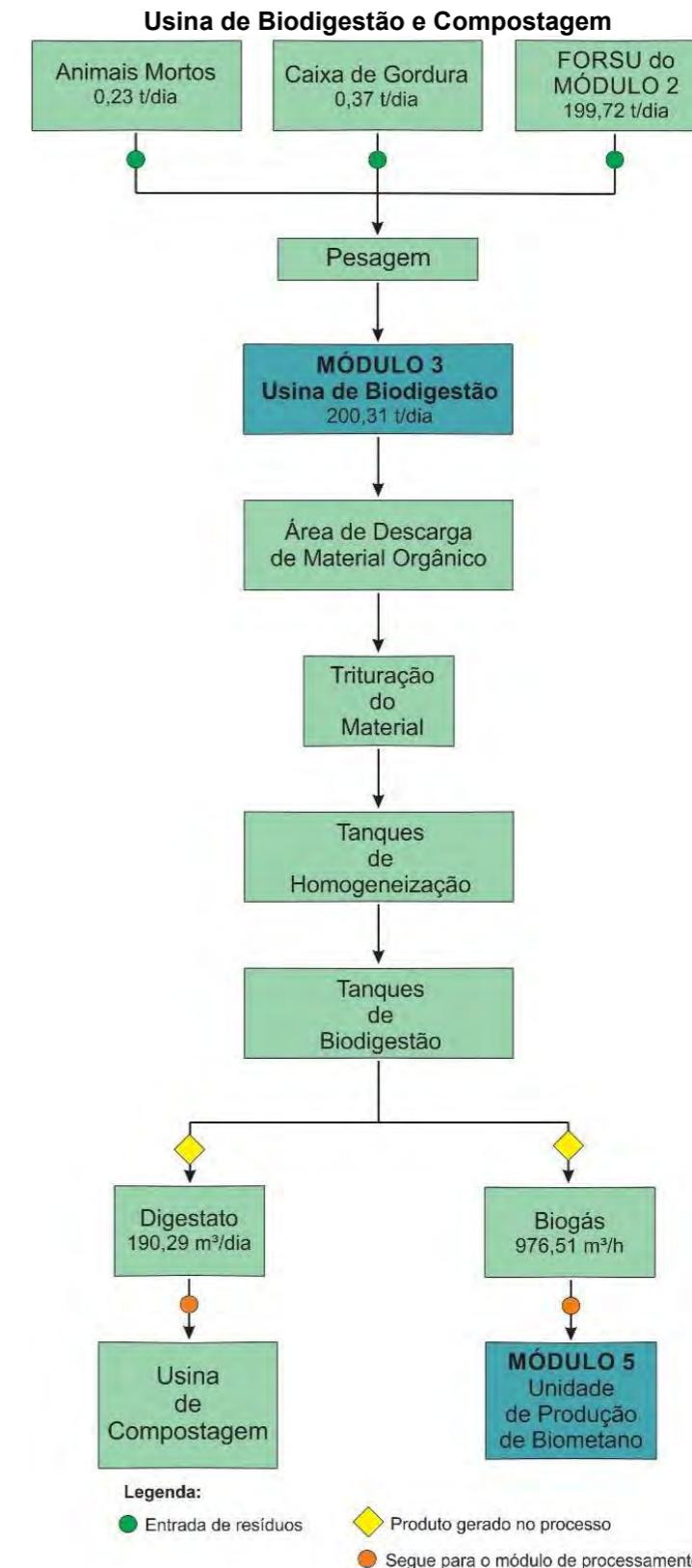
A figura a seguir apresenta o fluxograma operacional do Módulo 2 - Estação de Triagem de Recicláveis.





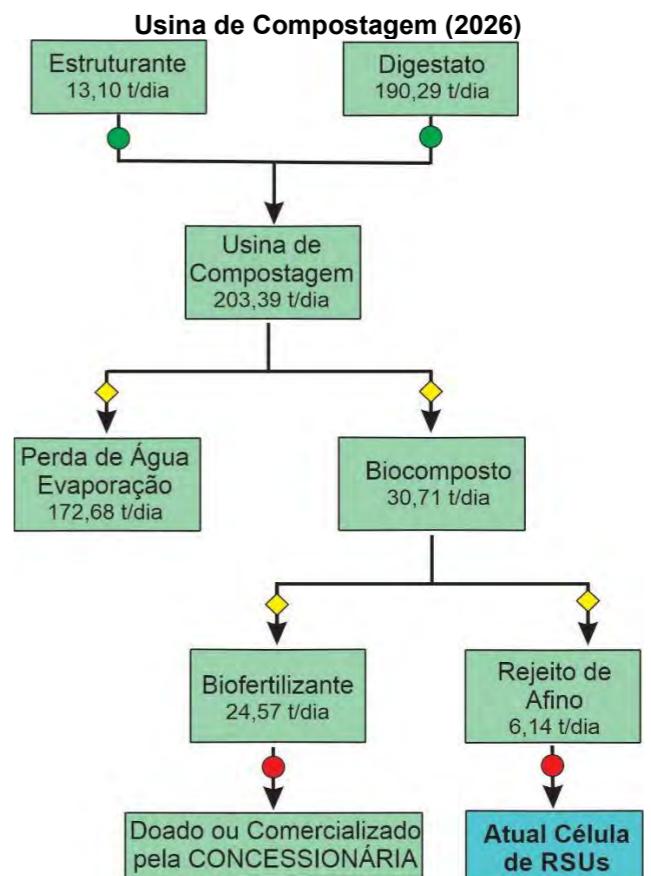
3.2.1.2.1.3. Fluxograma Operacional do Módulo 3 - Usina de Biodigestão e Compostagem

A figura a seguir apresenta o fluxograma operacional da Usina de Biodigestão e Compostagem.





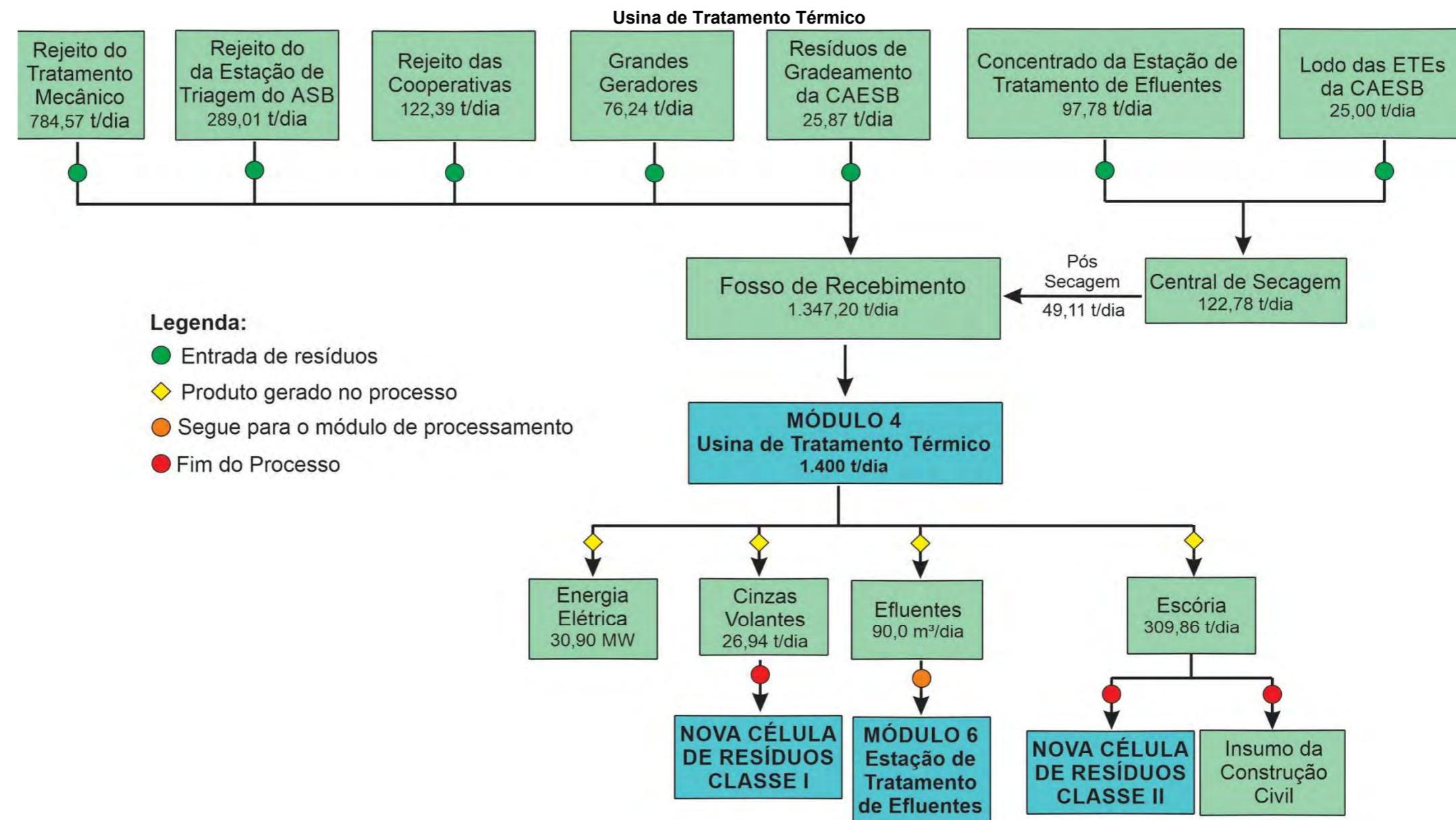
A figura, a seguir, apresenta o fluxograma operacional da Usina de Compostagem.





3.2.1.2.1.4. Fluxograma Operacional do Módulo 4 - Usina de Tratamento Térmico

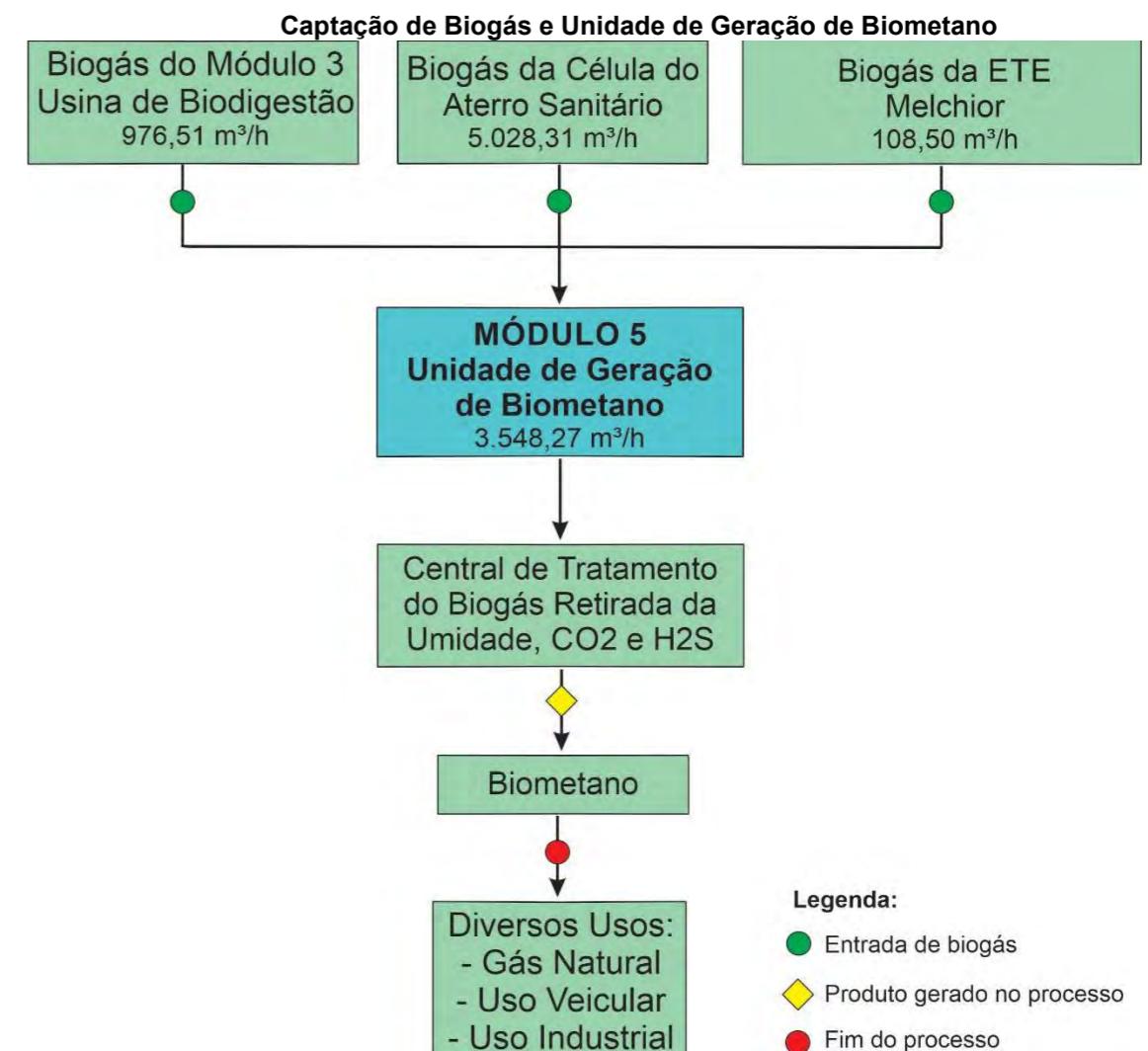
A figura, a seguir, apresenta o fluxograma operacional do Módulo 4 - Usina de Tratamento Térmico.





3.2.1.2.1.5. Fluxograma Operacional do Módulo 5 - Captação de Biogás e Unidade de Produção de Biometano

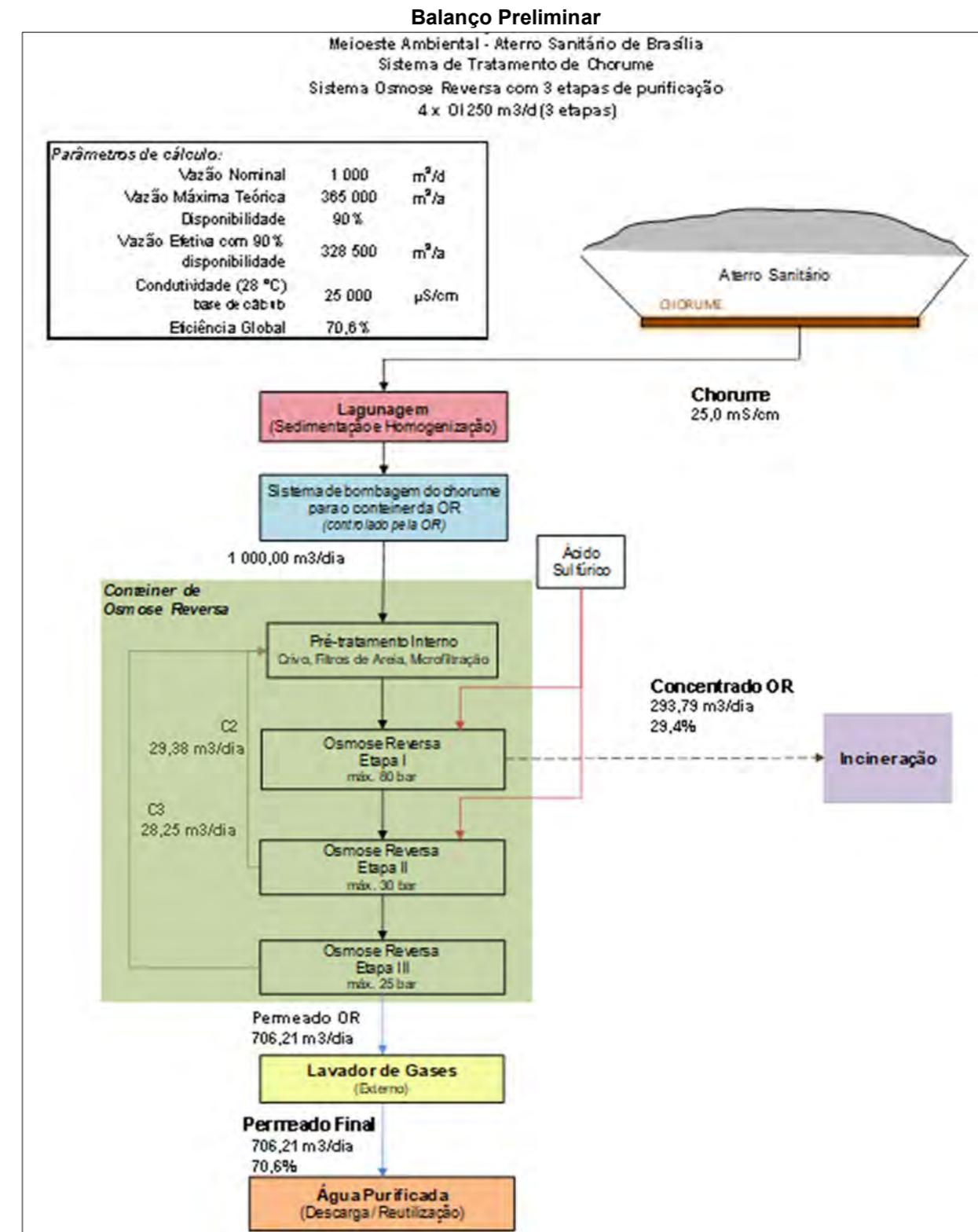
A figura, a seguir, apresenta o fluxograma operacional do Módulo 5 - Captação de Biogás e Unidade de Geração de Biometano.





3.2.1.2.1.6. Fluxograma Operacional do Módulo 6

O Fluxograma do Módulo 6 refere-se à Estação de Tratamento de Efluentes.





3.2.2. Balanço de Massas e Energia

Neste subitem está descrita a logística de movimentação de materiais entre as diversas instalações projetadas durante o período de Concessão, visando 2 metas importantes:

- ✓ Minimização do volume de rejeitos levados ao Aterro, contribuindo para o prolongamento de sua vida útil;
- ✓ Maximização no aproveitamento dos resíduos recebidos, resultando em níveis satisfatórios de geração de energia elétrica e de comercialização de materiais recicláveis.

3.2.2.1. Fluxograma

Com base na configuração de movimentação de materiais de cada tipo e em cada fase do processo, vão sendo criadas segregações com recebimento, aproveitamento e destinação específicos, possibilitando, ao final, a quantificação de geração de produtos e insumos e de destinação dos resíduos de cada fonte.

Tal configuração se reflete que no ano de 2026 o Aterro Sanitário de Brasília receberá os materiais oriundos de 9 fontes distintas:

- ✓ Coleta Direta;
- ✓ Rejeito do Tratamento Mecânico;
- ✓ Rejeito de Afino do Tratamento Biológico;
- ✓ Rejeito de Cooperativas;
- ✓ Caixa de Gordura;
- ✓ Animais Mortos;
- ✓ Resíduos de Gradeamento CAESB;
- ✓ Grandes Geradores;
- ✓ Lodo das ETEs da CAESB.

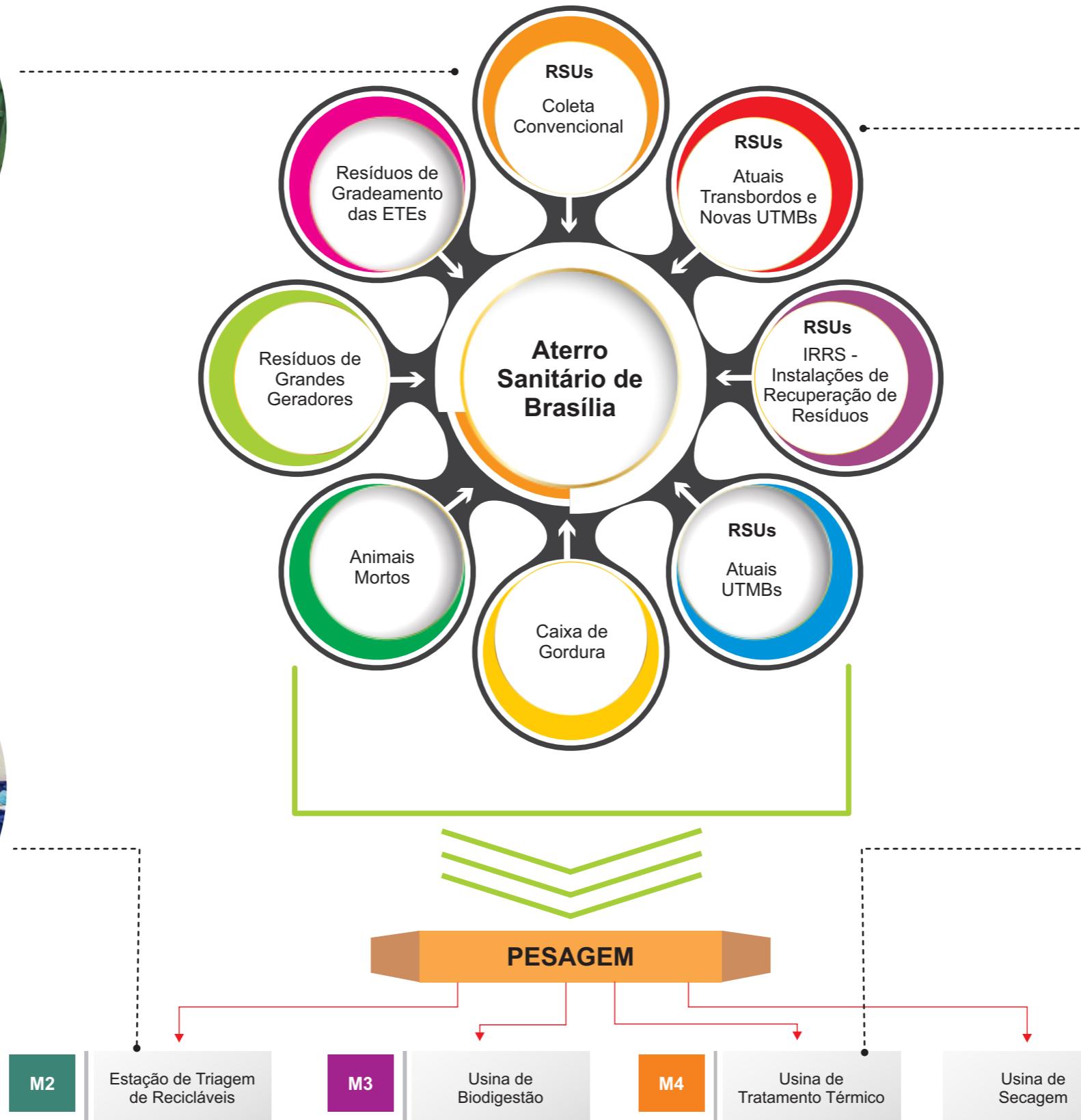
Após a pesagem obrigatória, os resíduos de origem externa serão inicialmente destinados a 4 instalações distintas:

- ✓ Módulo 2 - Estação de Triagem de Recicláveis
 - Coleta Direta.
- ✓ Módulo 3 - Usina de Biodigestão e Compostagem
 - Fração Orgânica Segregada da Estação de Triagem;
 - Animais mortos;
 - Caixa de gordura.
- ✓ Módulo 4 - Usina de Tratamento Térmico
 - Rejeitos do Tratamento Mecânico;
 - Rejeitos da Estação de Triagem do ASB;
 - Rejeito das Cooperativas;
 - Grandes Geradores;
 - Concentrado da Estação de Tratamento de Efluentes (pós-processo de secagem);
 - Resíduos de Gradeamento da CAESB;
 - Lodo das ETEs da CAESB (pós-processo de secagem).
- ✓ Central de Secagem
 - Concentrado da Estação de Tratamento de Efluentes;
 - Lodo das ETEs da CAESB.

A seguir, está apresentado o fluxograma geral do processo de recebimento e tratamento dos resíduos no Aterro.



Fluxograma Geral do Processo no ASB

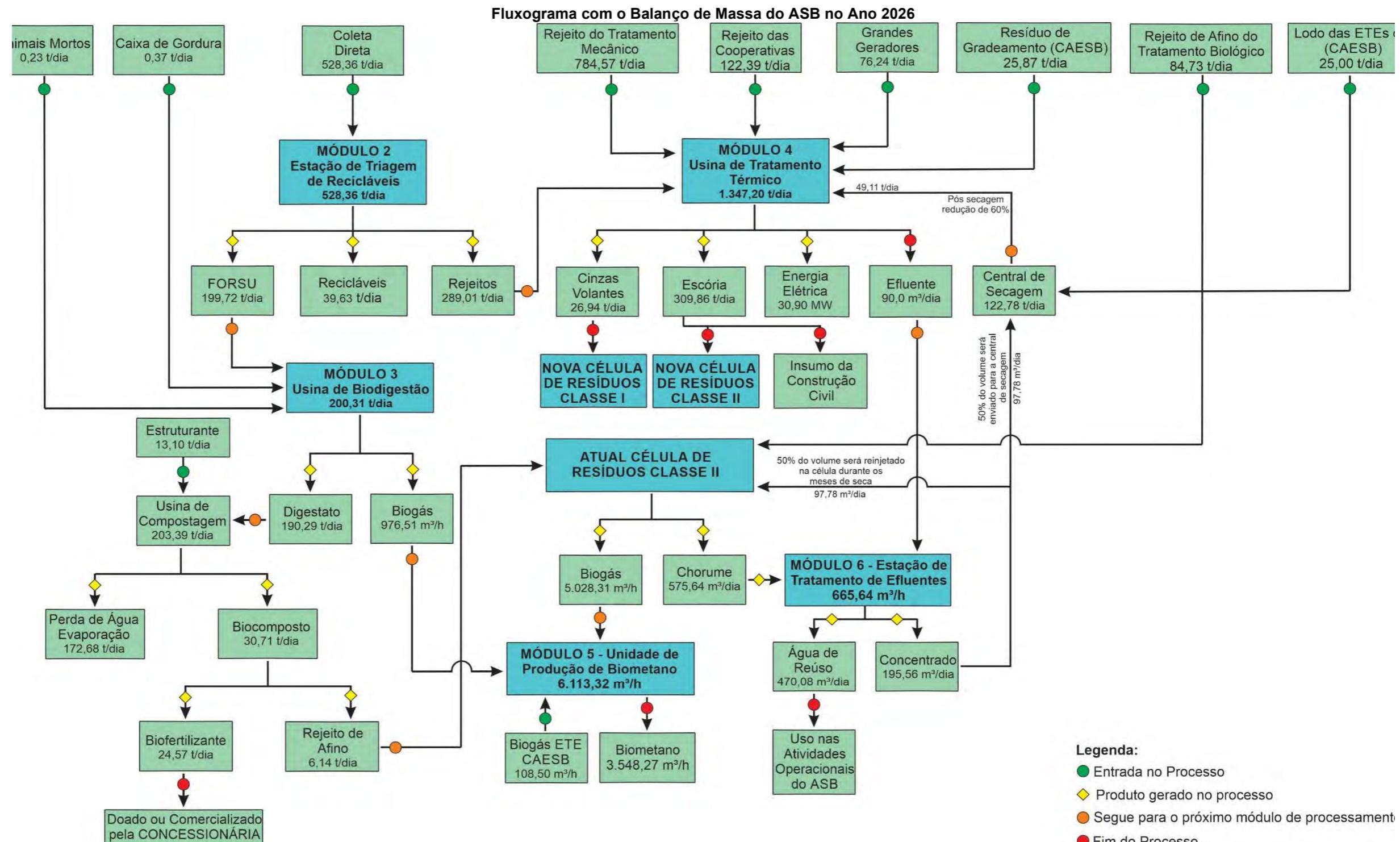




3.2.2.2. Balanço de Massas e Energia

A seguir, está apresentado o quadro com o balanço de massas e energia considerado para o presente PMI, envolvendo a Geração de Resíduos (quantidades recebidas no ASB) e Destinação (origem, destino e quantidades em cada fase do processo).

A partir dessa quantificação, estão apresentados os Dados de Saída - Fundamentações e o respectivo desenvolvimento, para os itens relativos à Receita - Operação - Investimentos.





Balanço de Massa dos Módulos Operacionais

Item	Descrição	Observações		Destino/Processamento	Unidade	PERÍODO DE OPERAÇÃO DO ATERRO						
						2020 -3	2021 -2	2022 -1	2023 0	2024 1	2025 2	
1	Volume Médio de Resíduos Gerados no Distrito Federal	314 dias	100%	-	t/dia	2.611,46	2.653,00	2.685,77	2.717,94	2.749,32	2.779,87	
1.1	Percentual de Crescimento de Geração Anual	-	-	-	%	-	1,59%	1,24%	1,20%	1,15%	1,11%	
2	Entrada para Processamento no ASB	-	-	-	t/dia	2.516,00	2.556,02	2.587,59	2.618,58	2.648,81	2.678,25	
3	Coleta Direta	-	-	-	t/dia	491,10	498,91	505,07	511,12	517,02	522,77	
4	Rejeito do Tratamento Mecânico	-	-	-	t/dia	-	-	750,00	758,98	767,75	776,28	
5	Rejeito de Afino do Tratamento Biológico	-	-	-	t/dia	-	-	81,00	81,97	82,92	83,84	
6	Rejeito de Cooperativas	-	-	-	t/dia	-	-	117,00	118,40	119,77	121,10	
7	Caixa de Gordura	-	-	-	t/dia	0,34	0,35	0,35	0,35	0,36	0,36	
8	Animais Mortos	-	-	-	t/dia	0,21	0,21	0,22	0,22	0,22	0,22	
9	Resíduos de Gradeamento CAESB	-	-	-	t/dia	24,05	24,43	24,73	25,03	25,32	25,60	
10	Grandes Geradores	-	-	-	t/dia	70,86	71,99	72,88	73,75	74,60	75,43	
11	Lodo das ETEs da CAESB	-	-	-	t/dia	-	-	-	-	-	-	
12	Módulo 1 - Aterro Sanitário de Brasília	Disposição final dos resíduos nas células do ASB			Resíduos Depositados nas Células 01 e 02 de RSU e Classe I do ASB	t/ano (2020 a 2025); m³/ano (2026 a 2036)	-	-	-	863.284,21	872.877,21	
12.1	Resíduos Depositados na Atual Célula 01 de RSU	Até dezembro de 2025 a atual célula 01 de RSU continuará recebendo os resíduos conforme atual sistema operacional. A partir de janeiro de 2026 a célula 01 somente serão aportados os resíduos não processados durante paradas para a manutenção da Usina de Tratamento Térmico, a qual corresponde a 8% do volume processado na Usina durante o ano. Também ocorrerá a disposição dos rejeitos de afino do tratamento biológico e os rejeitos de afino da usina de compostagem e até o encerramento da célula 01			Atual Célula 01 de RSU	t/ano (2020 a 2025); m³/ano (2026 a 2036)	819.998,44	833.040,42	843.330,92	853.431,54	863.284,21	872.877,21
12.1.1	Resíduos das Paradas de Manutenção da Usina de Tratamento Térmico	Resíduos não processados quando ocorrerem paradas para a manutenção da Usina de Tratamento Térmico, os quais serão depositados entre janeiro de 2026 a dezembro de 2035	Densidade Estimada 1,0 ton/m³	Atual Célula 01 de RSU	m³/ano	-	-	-	-	-	-	
12.1.2	Rejeito de Afino do Tratamento Biológico	Rejeitos depositados a partir de janeiro de 2026 até o encerramento da célula 01 previsto para o final de dezembro 2035	Densidade Estimada 1,3 ton/m³	Atual Célula 01 de RSU	m³/dia	-	-	-	-	-	-	
12.1.3	Rejeito de Afino da Usina de Compostagem	Rejeitos depositados a partir de janeiro de 2026 até o encerramento da célula 01 previsto para o final de dezembro 2036	Densidade Estimada 1,3 ton/m³	Atual Célula 01 de RSU	m³/dia	-	-	-	-	-	-	
12.2	Resíduos Depositados na Futura Célula 02 de RSU	Inicialmente receberá somente as escórias da usina de incineração. Após o encerramento da célula 01 também serão aportados os resíduos das paradas de manutenção da usina de tratamento térmico, rejeitos de afino do tratamento biológico e rejeitos da usina de compostagem após o encerramento da Célula 01			Futura Célula 02 de RSU	m³/ano	-	-	-	-	-	
12.2.1	Resíduos das Paradas de Manutenção da Usina de Tratamento Térmico	Após o encerramento da célula 01 serão depositados os resíduos não processados quando ocorrerem paradas para a manutenção da Usina de Tratamento Térmico, a qual corresponde a 8% do volume processado na Usina durante o ano. Também serão enviados para a célula 02 o volume de resíduos que excedem a capacidade máxima de processamento da planta	Densidade Estimada 1,0 ton/m³	Futura Célula 02 de RSU	m³/ano	-	-	-	-	-	-	
12.2.2	Rejeito de Afino do Tratamento Biológico	Rejeitos depositados somente a partir de janeiro de 2037 devido ao encerramento da célula 01 de RSU	Densidade Estimada 1,3 ton/m³	Futura Célula 02 de RSU	m³/dia	-	-	-	-	-	-	
12.2.3	Rejeito de Afino da Usina de Compostagem	Rejeitos depositados somente a partir de janeiro de 2037 devido ao encerramento da célula 01 de RSU	Densidade Estimada 1,3 ton/m³	Futura Célula 02 de RSU	m³/dia	-	-	-	-	-	-	
12.2.4	Escórias da Usina de Incineração	Material depositado a partir de janeiro de 2026 com o início da operação da WTE	Densidade Estimada 2,0 ton/m³	Futura Célula 02 de RSU	m³/dia	-	-	-	-	-	-	
12.3	Célula de Resíduos Classe I (Cinzas Volantes da WTE)	Receberá a totalidade das cinzas volantes geradas na usina de tratamento térmico			Futura Célula de Resíduos Classe I (Cinzas Volantes da WTE)	m³/dia	-	-	-	-	-	
12.4	Consumo de Energia - MW/dia	0,01	24,00	-	MW/dia	-	-	-	-	-	0,24	
12.5	Consumo de Energia - MW/ano	365,00			MW/ano	-	-	-	-	87,60	87,60	



Balanço de Massa dos Módulos Operacionais

Item	Descrição	Observações	Destino/Processamento	Unidade	PERÍODO DE OPERAÇÃO DA USINA DE TRATAMENTO							
					2026 3	2027 4	2028 5	2029 6	2030 7	2031 8	2032 9	
1	Volume Médio de Resíduos Gerados no Distrito Federal	314 dias	100%	-	t/dia	2.809,57	2.838,40	2.866,31	2.893,28	2.919,31	2.944,44	2.968,71
1.1	Percentual de Crescimento de Geração Anual	-	-	-	%	1,07%	1,03%	0,98%	0,94%	0,90%	0,86%	0,82%
2	Entrada para Processamento no ASB	-	-	-	t/dia	1.622,75	1.639,40	1.655,52	1.671,10	1.686,14	1.700,65	1.714,67
3	Coleta Direta	-	-	-	t/dia	528,36	533,78	539,02	544,10	548,99	553,72	558,28
4	Rejeito do Tratamento Mecânico	-	-	-	t/dia	784,57	792,62	800,41	807,95	815,22	822,23	829,01
5	Rejeito de Afino do Tratamento Biológico	-	-	-	t/dia	84,73	85,60	86,44	87,26	88,04	88,80	89,53
6	Rejeito de Cooperativas	-	-	-	t/dia	122,39	123,65	124,86	126,04	127,17	128,27	129,33
7	Caixa de Gordura	-	-	-	t/dia	0,37	0,37	0,37	0,38	0,38	0,38	0,39
8	Animais Mortos	-	-	-	t/dia	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,24	0,24
9	Resíduos de Gradeamento CAESB	-	-	-	t/dia	25,87	26,14	26,40	26,65	26,89	27,12	27,34
10	Grandes Geradores	-	-	-	t/dia	76,24	77,02	77,77	78,51	79,21	79,90	80,55
11	Lodo das ETEs da CAESB	-	-	-	t/dia	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
12	Módulo 1 - Aterro Sanitário de Brasília	Disposição final dos resíduos nas células do ASB	Resíduos Depositados nas Células 01 e 02 de RSU e Classe I do ASB	t/ano (2020 a 2025); m³/ano (2026 a 2036)	110.124,06	110.633,55	111.104,78	111.537,25	111.952,98	112.527,51	113.144,88	
12.1	Resíduos Depositados na Atual Célula 01 de RSU	Até dezembro de 2025 a atual célula 01 de RSU continuará recebendo os resíduos conforme atual sistema operacional. A partir de janeiro de 2026 a célula 01 somente serão aportados os resíduos não processados durante paradas para a manutenção da Usina de Tratamento Térmico, a qual corresponde a 8% do volume processado na Usina durante o ano. Também ocorrerá a disposição dos rejeitos de afino do tratamento biológico e os rejeitos de afino da usina de compostagem e até o encerramento da célula 01	Atual Célula 01 de RSU	t/ano (2020 a 2025); m³/ano (2026 a 2036)	58.997,98	59.342,62	59.667,05	59.970,95	60.263,55	-	-	
12.1.1	Resíduos das Paradas de Manutenção da Usina de Tratamento Térmico	Resíduos não processados quando ocorrerem paradas para a manutenção da Usina de Tratamento Térmico, os quais serão depositados entre janeiro de 2026 a dezembro de 2035	Densidade Estimada 1,0 ton/m³	Atual Célula 01 de RSU	m³/ano	37.047,89	37.167,34	37.273,72	37.366,88	37.456,11	-	-
12.1.2	Rejeito de Afino do Tratamento Biológico	Rejeitos depositados a partir de janeiro de 2026 até o encerramento da célula 01 previsto para o final de dezembro 2035	Densidade Estimada 1,3 ton/m³	Atual Célula 01 de RSU	m³/dia	65,18	65,85	66,50	67,12	67,73	-	-
12.1.3	Rejeito de Afino da Usina de Compostagem	Rejeitos depositados a partir de janeiro de 2026 até o encerramento da célula 01 previsto para o final de dezembro 2036	Densidade Estimada 1,3 ton/m³	Atual Célula 01 de RSU	m³/dia	4,73	4,77	4,82	4,87	4,91	-	-
12.2	Resíduos Depositados na Futura Célula 02 de RSU	Inicialmente receberá somente as escórias da usina de incineração. Após o encerramento da célula 01 também serão aportados os resíduos das paradas de manutenção da usina de tratamento térmico, rejeitos de afino do tratamento biológico e rejeitos da usina de compostagem após o encerramento da Célula 01	Futura Célula 02 de RSU	m³/ano	51.126,08	51.290,93	51.437,74	51.566,30	51.689,43	112.527,51	113.144,88	
12.2.1	Resíduos das Paradas de Manutenção da Usina de Tratamento Térmico	Após o encerramento da célula 01 serão depositados os resíduos não processados quando ocorrerem paradas para a manutenção da Usina de Tratamento Térmico, a qual corresponde a 8% do volume processado na Usina durante o ano. Também serão enviados para a célula 02 o volume de resíduos que excedem a capacidade máxima de processamento da planta	Densidade Estimada 1,0 ton/m³	Futura Célula 02 de RSU	m³/ano	-	-	-	-	-	37.615,01	37.794,74
12.2.2	Rejeito de Afino do Tratamento Biológico	Rejeitos depositados somente a partir de janeiro de 2037 devido ao encerramento da célula 01 de RSU	Densidade Estimada 1,3 ton/m³	Futura Célula 02 de RSU	m³/dia	-	-	-	-	-	68,31	68,87
12.2.3	Rejeito de Afino da Usina de Compostagem	Rejeitos depositados somente a partir de janeiro de 2037 devido ao encerramento da célula 01 de RSU	Densidade Estimada 1,3 ton/m³	Futura Célula 02 de RSU	m³/dia	-	-	-	-	-	4,95	4,99
12.2.4	Escórias da Usina de Incineração	Material depositado a partir de janeiro de 2026 com o início da operação da WTE	Densidade Estimada 2,0 ton/m³	Futura Célula 02 de RSU	m³/dia	154,93	155,43	155,87	156,26	156,63	157,30	158,05
12.3	Célula de Resíduos Classe I (Cinzas Volantes da WTE)	Receberá a totalidade das cinzas volantes geradas no usina de tratamento térmico	Futura Célula de Resíduos Classe I (Cinzas Volantes da WTE)	m³/dia	26,94	27,03	27,11	27,18	27,24	28,00	28,00	
12.4	Consumo de Energia - MW/dia	0,01	24,00	-	MW/dia	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
12.5	Consumo de Energia - MW/ano	365,00	-	MW/ano	87,60	87,60	87,60	87,60	87,60	87,60	87,60	



Balanço de Massa dos Módulos Operacionais

Item	Descrição	Observações	Destino/Processamento	Unidade	PERÍODO DE OPERAÇÃO DA USINA DE TRATAMENTO							
					2033 10	2034 11	2035 12	2036 13	2037 14	2038 15	2039 16	
1	Volume Médio de Resíduos Gerados no Distrito Federal	314 dias	100%	-	t/dia	2.992,11	3.014,62	3.036,23	3.056,89	3.076,58	3.095,28	3.112,99
1.1	Percentual de Crescimento de Geração Anual	-	-	-	%	0,79%	0,75%	0,72%	0,68%	0,64%	0,61%	0,57%
2	Entrada para Processamento no ASB	-	-	-	t/dia	1.728,18	1.741,19	1.753,67	1.765,60	1.776,97	1.787,78	1.798,00
3	Coleta Direta	-	-	-	t/dia	562,68	566,92	570,98	574,87	578,57	582,08	585,41
4	Rejeito do Tratamento Mecânico	-	-	-	t/dia	835,54	841,83	847,86	853,64	859,13	864,36	869,30
5	Rejeito de Afino do Tratamento Biológico	-	-	-	t/dia	90,24	90,92	91,57	92,19	92,79	93,35	93,88
6	Rejeito de Cooperativas	-	-	-	t/dia	130,34	131,33	132,27	133,17	134,02	134,84	135,61
7	Caixa de Gordura	-	-	-	t/dia	0,39	0,39	0,40	0,40	0,40	0,40	0,41
8	Animais Mortos	-	-	-	t/dia	0,24	0,24	0,24	0,25	0,25	0,25	0,25
9	Resíduos de Gradeamento CAESB	-	-	-	t/dia	27,56	27,76	27,96	28,15	28,33	28,51	28,67
10	Grandes Geradores	-	-	-	t/dia	81,19	81,80	82,39	82,95	83,48	83,99	84,47
11	Lodo das ETEs da CAESB	-	-	-	t/dia	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
12	Módulo 1 - Aterro Sanitário de Brasília	Disposição final dos resíduos nas células do ASB	Resíduos Depositados nas Células 01 e 02 de RSU e Classe I do ASB	t/ano (2020 a 2025); m³/ano (2026 a 2036)	113.753,22	114.359,60	114.971,99	116.850,06	119.608,37	122.223,45	124.709,35	
12.1	Resíduos Depositados na Atual Célula 01 de RSU	Até dezembro de 2025 a atual célula 01 de RSU continuará recebendo os resíduos conforme atual sistema operacional. A partir de janeiro de 2026 a célula 01 somente serão aportados os resíduos não processados durante paradas para a manutenção da Usina de Tratamento Térmico, a qual corresponde a 8% do volume processado na Usina durante o ano. Também ocorrerá a disposição dos rejeitos de afino do tratamento biológico e os rejeitos de afino da usina de compostagem e até o encerramento da célula 01	Atual Célula 01 de RSU	t/ano (2020 a 2025); m³/ano (2026 a 2036)	-	-	-	-	-	-	-	
12.1.1	Resíduos das Paradas de Manutenção da Usina de Tratamento Térmico	Resíduos não processados quando ocorrerem paradas para a manutenção da Usina de Tratamento Térmico, os quais serão depositados entre janeiro de 2026 a dezembro de 2035	Densidade Estimada 1,0 ton/m³	Atual Célula 01 de RSU	m³/ano	-	-	-	-	-	-	
12.1.2	Rejeito de Afino do Tratamento Biológico	Rejeitos depositados a partir de janeiro de 2026 até o encerramento da célula 01 previsto para o final de dezembro 2035	Densidade Estimada 1,3 ton/m³	Atual Célula 01 de RSU	m³/dia	-	-	-	-	-	-	
12.1.3	Rejeito de Afino da Usina de Compostagem	Rejeitos depositados a partir de janeiro de 2026 até o encerramento da célula 01 previsto para o final de dezembro 2036	Densidade Estimada 1,3 ton/m³	Atual Célula 01 de RSU	m³/dia	-	-	-	-	-	-	
12.2	Resíduos Depositados na Futura Célula 02 de RSU	Inicialmente receberá somente as escórias da usina de incineração. Após o encerramento da célula 01 também serão aportados os resíduos das paradas de manutenção da usina de tratamento térmico, rejeitos de afino do tratamento biológico e rejeitos da usina de compostagem após o encerramento da Célula 01	Futura Célula 02 de RSU	m³/ano	113.753,22	114.359,60	114.971,99	116.850,06	119.608,37	122.223,45	124.709,35	
12.2.1	Resíduos das Paradas de Manutenção da Usina de Tratamento Térmico	Após o encerramento da célula 01 serão depositados os resíduos não processados quando ocorrerem paradas para a manutenção da Usina de Tratamento Térmico, a qual corresponde a 8% do volume processado na Usina durante o ano. Também serão enviados para a célula 02 o volume de resíduos que excedem a capacidade máxima de processamento da planta	Densidade Estimada 1,0 ton/m³	Futura Célula 02 de RSU	m³/ano	37.973,55	38.154,43	38.340,81	39.837,73	42.442,23	44.911,21	47.258,78
12.2.2	Rejeito de Afino do Tratamento Biológico	Rejeitos depositados somente a partir de janeiro de 2037 devido ao encerramento da célula 01 de RSU	Densidade Estimada 1,3 ton/m³	Futura Célula 02 de RSU	m³/dia	69,41	69,94	70,44	70,92	71,37	71,81	72,22
12.2.3	Rejeito de Afino da Usina de Compostagem	Rejeitos depositados somente a partir de janeiro de 2037 devido ao encerramento da célula 01 de RSU	Densidade Estimada 1,3 ton/m³	Futura Célula 02 de RSU	m³/dia	5,03	5,07	5,11	5,14	5,17	5,21	5,24
12.2.4	Escórias da Usina de Incineração	Material depositado a partir de janeiro de 2026 com o início da operação da WTE	Densidade Estimada 2,0 ton/m³	Futura Célula 02 de RSU	m³/dia	158,80	159,55	160,33	161,00	161,00	161,00	161,00
12.3	Célula de Resíduos Classe I (Cinzas Volantes da WTE)	Receberá a totalidade das cinzas volantes geradas no usina de tratamento térmico	Futura Célula de Resíduos Classe I (Cinzas Volantes da WTE)	m³/dia	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	
12.4	Consumo de Energia - MW/dia	0,01	24,00	-	MW/dia	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
12.5	Consumo de Energia - MW/ano	365,00	-	-	MW/ano	87,60	87,60	87,60	87,60	87,60	87,60	87,60



Balanço de Massa dos Módulos Operacionais

Item	Descrição	Observações	Destino/Processamento	Unidade	PERÍODO DE OPERAÇÃO DA USINA DE TRATAMENTO							
					2040 17	2041 18	2042 19	2043 20	2044 21	2045 22	2046 23	
1	Volume Médio de Resíduos Gerados no Distrito Federal	314 dias	100%	-	t/dia	3.129,69	3.145,35	3.159,96	3.173,55	3.186,12	3.197,69	3.208,24
1.1	Percentual de Crescimento de Geração Anual	-	-	-	%	0,54%	0,50%	0,46%	0,43%	0,40%	0,36%	0,33%
2	Entrada para Processamento no ASB	-	-	-	t/dia	1.807,65	1.816,69	1.825,13	1.832,98	1.840,24	1.846,92	1.853,02
3	Coleta Direta	-	-	-	t/dia	588,55	591,50	594,25	596,80	599,17	601,34	603,33
4	Rejeito do Tratamento Mecânico	-	-	-	t/dia	873,96	878,34	882,42	886,21	889,72	892,95	895,90
5	Rejeito de Afino do Tratamento Biológico	-	-	-	t/dia	94,39	94,86	95,30	95,71	96,09	96,44	96,76
6	Rejeito de Cooperativas	-	-	-	t/dia	136,34	137,02	137,66	138,25	138,80	139,30	139,76
7	Caixa de Gordura	-	-	-	t/dia	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,42	0,42
8	Animais Mortos	-	-	-	t/dia	0,25	0,25	0,25	0,26	0,26	0,26	0,26
9	Resíduos de Gradeamento CAESB	-	-	-	t/dia	28,82	28,97	29,10	29,23	29,34	29,45	29,55
10	Grandes Geradores	-	-	-	t/dia	84,92	85,35	85,74	86,11	86,45	86,77	87,05
11	Lodo das ETEs da CAESB	-	-	-	t/dia	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
12	Módulo 1 - Aterro Sanitário de Brasília	Disposição final dos resíduos nas células do ASB	Resíduos Depositados nas Células 01 e 02 de RSU e Classe I do ASB	t/ano (2020 a 2025); m³/ano (2026 a 2036)	127.086,75	129.317,86	131.397,28	133.638,44	135.392,89	137.027,18	138.517,84	
12.1	Resíduos Depositados na Atual Célula 01 de RSU	Até dezembro de 2025 a atual célula 01 de RSU continuará recebendo os resíduos conforme atual sistema operacional. A partir de janeiro de 2026 a célula 01 somente serão aportados os resíduos não processados durante paradas para a manutenção da Usina de Tratamento Térmico, a qual corresponde a 8% do volume processado na Usina durante o ano. Também ocorrerá a disposição dos rejeitos de afino do tratamento biológico e os rejeitos de afino da usina de compostagem e até o encerramento da célula 01	Atual Célula 01 de RSU	t/ano (2020 a 2025); m³/ano (2026 a 2036)	-	-	-	-	-	-	-	
12.1.1	Resíduos das Paradas de Manutenção da Usina de Tratamento Térmico	Resíduos não processados quando ocorrerem paradas para a manutenção da Usina de Tratamento Térmico, os quais serão depositados entre janeiro de 2026 a dezembro de 2035	Densidade Estimada 1,0 ton/m³	Atual Célula 01 de RSU	m³/ano	-	-	-	-	-	-	
12.1.2	Rejeito de Afino do Tratamento Biológico	Rejeitos depositados a partir de janeiro de 2026 até o encerramento da célula 01 previsto para o final de dezembro 2035	Densidade Estimada 1,3 ton/m³	Atual Célula 01 de RSU	m³/dia	-	-	-	-	-	-	
12.1.3	Rejeito de Afino da Usina de Compostagem	Rejeitos depositados a partir de janeiro de 2026 até o encerramento da célula 01 previsto para o final de dezembro 2036	Densidade Estimada 1,3 ton/m³	Atual Célula 01 de RSU	m³/dia	-	-	-	-	-	-	
12.2	Resíduos Depositados na Futura Célula 02 de RSU	Inicialmente receberá somente as escórias da usina de incineração. Após o encerramento da célula 01 também serão aportados os resíduos das paradas de manutenção da usina de tratamento térmico, rejeitos de afino do tratamento biológico e rejeitos da usina de compostagem após o encerramento da Célula 01	Futura Célula 02 de RSU	m³/ano	127.086,75	129.317,86	131.397,28	133.638,44	135.392,89	137.027,18	138.517,84	
12.2.1	Resíduos das Paradas de Manutenção da Usina de Tratamento Térmico	Após o encerramento da célula 01 serão depositados os resíduos não processados quando ocorrerem paradas para a manutenção da Usina de Tratamento Térmico, a qual corresponde a 8% do volume processado na Usina durante o ano. Também serão enviados para a célula 02 o volume de resíduos que excedem a capacidade máxima de processamento da planta	Densidade Estimada 1,0 ton/m³	Futura Célula 02 de RSU	m³/ano	49.505,74	51.614,50	53.579,75	55.714,75	57.370,96	58.914,91	60.323,12
12.2.2	Rejeito de Afino do Tratamento Biológico	Rejeitos depositados somente a partir de janeiro de 2037 devido ao encerramento da célula 01 de RSU	Densidade Estimada 1,3 ton/m³	Futura Célula 02 de RSU	m³/dia	72,61	72,97	73,31	73,62	73,92	74,18	74,43
12.2.3	Rejeito de Afino da Usina de Compostagem	Rejeitos depositados somente a partir de janeiro de 2037 devido ao encerramento da célula 01 de RSU	Densidade Estimada 1,3 ton/m³	Futura Célula 02 de RSU	m³/dia	5,26	5,29	5,31	5,34	5,36	5,38	5,40
12.2.4	Escórias da Usina de Incineração	Material depositado a partir de janeiro de 2026 com o início da operação da WTE	Densidade Estimada 2,0 ton/m³	Futura Célula 02 de RSU	m³/dia	161,00	161,00	161,00	161,00	161,00	161,00	161,00
12.3	Célula de Resíduos Classe I (Cinzas Volantes da WTE)	Receberá a totalidade das cinzas volantes geradas no usina de tratamento térmico	Futura Célula de Resíduos Classe I (Cinzas Volantes da WTE)	m³/dia	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	
12.4	Consumo de Energia - MW/dia	0,01	24,00	-	MW/dia	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
12.5	Consumo de Energia - MW/ano	365,00	-	-	MW/ano	87,60	87,60	87,60	87,60	87,60	87,60	87,60

**Balanço de Massa dos Módulos Operacionais**

Item	Descrição	Observações	Destino/Processamento	Unidade	PERÍODO DE OPERAÇÃO DA USINA DE TRATAMENTO							
					2047 24	2048 25	2049 26	2050 27	2051 28	2052 29	2053 30	
1	Volume Médio de Resíduos Gerados no Distrito Federal	314 dias	100%	-	t/dia	3.217,79	3.226,35	3.233,92	3.240,50	3.246,08	3.250,67	3.254,28
1.1	Percentual de Crescimento de Geração Anual	-	-	-	%	0,30%	0,27%	0,23%	0,20%	0,17%	0,14%	0,11%
2	Entrada para Processamento no ASB	-	-	-	t/dia	1.858,53	1.863,48	1.867,85	1.871,65	1.874,87	1.877,52	1.879,61
3	Coleta Direta	-	-	-	t/dia	605,12	606,73	608,16	609,39	610,44	611,31	611,98
4	Rejeito do Tratamento Mecânico	-	-	-	t/dia	898,57	900,96	903,07	904,91	906,46	907,75	908,76
5	Rejeito de Afino do Tratamento Biológico	-	-	-	t/dia	97,05	97,30	97,53	97,73	97,90	98,04	98,15
6	Rejeito de Cooperativas	-	-	-	t/dia	140,18	140,55	140,88	141,17	141,41	141,61	141,77
7	Caixa de Gordura	-	-	-	t/dia	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
8	Animais Mortos	-	-	-	t/dia	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
9	Resíduos de Gradeamento CAESB	-	-	-	t/dia	29,63	29,71	29,78	29,84	29,89	29,94	29,97
10	Grandes Geradores	-	-	-	t/dia	87,31	87,54	87,75	87,93	88,08	88,20	88,30
11	Lodo das ETEs da CAESB	-	-	-	t/dia	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
12	Módulo 1 - Aterro Sanitário de Brasília	Disposição final dos resíduos nas células do ASB	Resíduos Depositados nas Células 01 e 02 de RSU e Classe I do ASB	t/ano (2020 a 2025); m³/ano (2026 a 2036)	139.863,24	141.064,89	142.433,32	143.307,34	144.047,27	144.670,80	145.154,70	
12.1	Resíduos Depositados na Atual Célula 01 de RSU	Até dezembro de 2025 a atual célula 01 de RSU continuará recebendo os resíduos conforme atual sistema operacional. A partir de janeiro de 2026 a célula 01 somente serão aportados os resíduos não processados durante paradas para a manutenção da Usina de Tratamento Térmico, a qual corresponde a 8% do volume processado na Usina durante o ano. Também ocorrerá a disposição dos rejeitos de afino do tratamento biológico e os rejeitos de afino da usina de compostagem e até o encerramento da célula 01	Atual Célula 01 de RSU	t/ano (2020 a 2025); m³/ano (2026 a 2036)	-	-	-	-	-	-	-	
12.1.1	Resíduos das Paradas de Manutenção da Usina de Tratamento Térmico	Resíduos não processados quando ocorrerem paradas para a manutenção da Usina de Tratamento Térmico, os quais serão depositados entre janeiro de 2026 a dezembro de 2035	Densidade Estimada 1,0 ton/m³	Atual Célula 01 de RSU	m³/ano	-	-	-	-	-	-	
12.1.2	Rejeito de Afino do Tratamento Biológico	Rejeitos depositados a partir de janeiro de 2026 até o encerramento da célula 01 previsto para o final de dezembro 2035	Densidade Estimada 1,3 ton/m³	Atual Célula 01 de RSU	m³/dia	-	-	-	-	-	-	
12.1.3	Rejeito de Afino da Usina de Compostagem	Rejeitos depositados a partir de janeiro de 2026 até o encerramento da célula 01 previsto para o final de dezembro 2036	Densidade Estimada 1,3 ton/m³	Atual Célula 01 de RSU	m³/dia	-	-	-	-	-	-	
12.2	Resíduos Depositados na Futura Célula 02 de RSU	Inicialmente receberá somente as escórias da usina de incineração. Após o encerramento da célula 01 também serão aportados os resíduos das paradas de manutenção da usina de tratamento térmico, rejeitos de afino do tratamento biológico e rejeitos da usina de compostagem após o encerramento da Célula 01	Futura Célula 02 de RSU	m³/ano	139.863,24	141.064,89	142.433,32	143.307,34	144.047,27	144.670,80	145.154,70	
12.2.1	Resíduos das Paradas de Manutenção da Usina de Tratamento Térmico	Após o encerramento da célula 01 serão depositados os resíduos não processados quando ocorrerem paradas para a manutenção da Usina de Tratamento Térmico, a qual corresponde a 8% do volume processado na Usina durante o ano. Também serão enviados para a célula 02 o volume de resíduos que excedem a capacidade máxima de processamento da planta	Densidade Estimada 1,0 ton/m³	Futura Célula 02 de RSU	m³/ano	61.593,90	62.728,67	64.037,95	64.860,60	65.556,94	66.144,59	66.600,28
12.2.2	Rejeito de Afino do Tratamento Biológico	Rejeitos depositados somente a partir de janeiro de 2037 devido ao encerramento da célula 01 de RSU	Densidade Estimada 1,3 ton/m³	Futura Célula 02 de RSU	m³/dia	74,65	74,85	75,02	75,18	75,31	75,41	75,50
12.2.3	Rejeito de Afino da Usina de Compostagem	Rejeitos depositados somente a partir de janeiro de 2037 devido ao encerramento da célula 01 de RSU	Densidade Estimada 1,3 ton/m³	Futura Célula 02 de RSU	m³/dia	5,41	5,43	5,44	5,45	5,46	5,47	5,47
12.2.4	Escórias da Usina de Incineração	Material depositado a partir de janeiro de 2026 com o início da operação da WTE	Densidade Estimada 2,0 ton/m³	Futura Célula 02 de RSU	m³/dia	161,00	161,00	161,00	161,00	161,00	161,00	161,00
12.3	Célula de Resíduos Classe I (Cinzas Volantes da WTE)	Receberá a totalidade das cinzas volantes geradas no usina de tratamento térmico	Futura Célula de Resíduos Classe I (Cinzas Volantes da WTE)	m³/dia	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	
12.4	Consumo de Energia - MW/dia	0,01	24,00	-	MW/dia	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
12.5	Consumo de Energia - MW/ano	365,00	-	-	MW/ano	87,60	87,60	87,60	87,60	87,60	87,60	87,60

**Balanço de Massa dos Módulos Operacionais**

Item	Descrição	Observações	Destino/Processamento	Unidade	PERÍODO DE OPERAÇÃO DO ATERRA					
					2020	2021	2022	2023	2024	2025
-3	-2	-1	0	1	2					
13	Módulo 2 - Estação de Triagem de Recicláveis	Processará os Resíduos do Item 3	37,80%	t/dia	-	-	-	-	-	-
13.1	Recicláveis	-	Doados para as cooperativas	t/dia	-	-	-	-	-	-
13.1.1	Recicláveis - % de Crescimento	Percentual de Performance no Aumento dos Recicláveis	1º ano com 7,5%, e um aumento de 0,50% ate o 10º ano, chegando a 12%	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
13.2	Fração Orgânica dos Resíduos Sólidos Urbanos - FORSU	63,00%	Percentual de Orgânico Presente no RSU, Conforme Dados do Estudo Gravimétrico Realizado no Segundo Semestre de 2020	60,00%	Percentual de FORSU Enviada Para Processamento no Módulo de Biodigestão	t/dia	-	-	-	-
13.3	Rejeitos da Estação de Triagem	Fração dos Resíduos Não Possível de Ser Reciclada	Módulo 4 - Usina de Tratamento Térmico	t/dia	-	-	-	-	-	-
13.4	Consumo de Energia - MW/dia	0,12	24,00	MW/dia	-	-	-	-	-	-
13.5	Consumo de Energia - MW/ano	365,00	-	MW/ano	-	-	-	-	-	-
14	Módulo 3 - Usina de Biodigestão e Compostagem	Processará os Resíduos Orgânicos dos Itens (7, 8 e 12.3)	-	t/dia	-	-	-	-	-	-
14.1	Biogás	Volume de Biogás Gerado do Processo de Biodigestão	Módulo 5 - Central de Biometanização	m³/h	-	-	-	-	-	-
14.2	Digestato	5,00%	Volume de digestato após a redução de volume pela geração de biogás	Tratado na Unidade de Compostagem	t/dia	-	-	-	-	-
14.3	Unidade de Compostagem	Produção de Biofertilizante	Doados ou comercializados pela concessionária	t/dia	-	-	-	-	-	-
14.3.1	Estruturante	6,54%	-	t/dia	-	-	-	-	-	-
14.3.2	Biocomposto	15,10%	-	t/dia	-	-	-	-	-	-
14.3.3	Perda de Água por Evaporação (CO2+H2O)	84,90%	-	t/dia	-	-	-	-	-	-
14.3.4	Biofertilizante	80,00%	-	t/dia	-	-	-	-	-	-
14.3.5	Rejeito de Afino	20,00%	Futura Célula 02 de RSU	t/dia	-	-	-	-	-	-
13.6	Consumo de Energia - MW/dia	0,14	24,00	MW/dia	-	-	-	-	-	-
13.7	Consumo de Energia - MW/ano	365,00	-	MW/ano	-	-	-	-	-	-
15	Módulo 4 - Usina de Tratamento Térmico	1400	A capacidade de processamento da usina considera o aporte de resíduos que ocorre de segunda a sábado. Nos domingos a usina processará o volume de resíduos armazenados temporariamente no fosso de recebimento, atingindo desta forma a capacidade plena de processamento	t/dia	-	-	-	-	-	-
15.1	Entradas de Resíduos Para Processamento na Usina de Tratamento Térmico	Processará os Resíduos dos Itens (4, 6, 9, 10, 12.3 e 14.4)	-	t/dia	-	-	-	-	-	-
15.2	-	Volume de resíduos que excede a capacidade de processamento da Usina de Tratamento Térmico	Futura Célula 02 de RSU	t/dia	-	-	-	-	-	-
15.3	-	Valor anual depositado na futura célula 02 de forma permanente (Volume de resíduos das paradas de manutenção + volume de resíduos que excede a capacidade de processamento da usina)		t/ano	-	-	-	-	-	-
15.4	Concentrado	60,00%	Resíduo Pós-Secagem	Redução de Umidade em 60% após Secagem	t/dia	-	-	-	-	-
15.5	Lodo das ETEs da CAESB	60,00%	Resíduo Pós-Secagem	Redução de Umidade em 60% após Secagem	-	-	-	-	-	-
15.6	Cinzas Volantes	2,00%	Material classificado como resíduo classe I	Futura Célula de Resíduos Classe I	t/dia	-	-	-	-	-
15.7	Escória	23,00%	Insumo para a construção civil	O processo para a fabricação dos tijolos decorrerá em uma unidade da Usina de Tratamento Térmico	t/dia	-	-	-	-	-
15.8	Efluente da Usina de Incineração e Efluente sanitário	-	Módulo 6 - Estação de Tratamento de Chorume	m³/dia	-	-	-	-	-	-
15.9	Consumo de Energia - MW/dia	4,00	24,00	MW/dia	-	-	-	-	-	-
15.10	Consumo de Energia - MW/ano	365,00	-	MW/ano	-	-	-	-	-	-
15.11	Produção de Energia - MW/h	0,02207	24,00	MW/h	-	-	-	-	-	-
15.12	Produção de Energia - MW/ano	90,00%	-	MW/ano	-	-	-	-	-	-

**Balanço de Massa dos Módulos Operacionais**

Item	Descrição	Observações	Destino/Processamento	Unidade	PERÍODO DE OPERAÇÃO DA USINA DE TRATAMENTO								
					2026 3	2027 4	2028 5	2029 6	2030 7	2031 8	2032 9		
13	Módulo 2 - Estação de Triagem de Recicláveis	Processará os Resíduos do Item 3	37,80%	t/dia	528,36	533,78	539,02	544,10	548,99	553,72	558,28		
13.1	Recicláveis	-	Doados para as cooperativas	t/dia	39,63	42,70	45,82	48,97	52,15	55,37	58,62		
13.1.1	Recicláveis - % de Crescimento	Percentual de Performance no Aumento dos Recicláveis	1º ano com 7,5%, e um aumento de 0,50% ate o 10º ano, chegando a 12%	%	7,50%	8,00%	8,50%	9,00%	9,50%	10,00%	10,50%		
13.2	Fração Orgânica dos Resíduos Sólidos Urbanos - FORSU	63,00%	Percentual de Orgânico Presente no RSU, Conforme Dados do Estudo Gravimétrico Realizado no Segundo Semestre de 2020	60,00%	Percentual de FORSU Enviada Para Processamento no Módulo de Biodigestão	t/dia	199,72	201,77	203,75	205,67	207,52	209,31	211,03
13.3	Rejeitos da Estação de Triagem	Fração dos Resíduos Não Possível de Ser Reciclada	Módulo 4 - Usina de Tratamento Térmico	t/dia	289,01	289,31	289,46	289,46	289,32	289,04	288,63		
13.4	Consumo de Energia - MW/dia	0,12	24,00	-	MW/dia	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	
13.5	Consumo de Energia - MW/ano	365,00	-	MW/ano	1.051,20	1.051,20	1.051,20	1.051,20	1.051,20	1.051,20	1.051,20		
14	Módulo 3 - Usina de Biodigestão e Compostagem	Processará os Resíduos Orgânicos dos Itens (7, 8 e 12.3)	-	t/dia	200,31	202,36	204,35	206,28	208,13	209,93	211,66		
14.1	Biogás	Volume de Biogás Gerado do Processo de Biodigestão	Módulo 5 - Central de Biometanização	m³/h	976,51	986,53	996,23	1.005,61	1.014,65	1.023,41	1.031,82		
14.2	Digestato	5,00%	Volume de digestato após a redução de volume pela geração de biogás	Tratado na Unidade de Compostagem	t/dia	190,29	192,25	194,14	195,96	197,73	199,43	201,07	
14.3	Unidade de Compostagem	Produção de Biofertilizante	Doados ou comercializados pela concessionária	t/dia	24,57	24,82	25,07	25,30	25,53	25,75	25,96		
14.3.1	Estruturante	6,54%	-	t/dia	13,10	13,23	13,36	13,49	13,61	13,73	13,84		
14.3.2	Biocomposto	15,10%	-	t/dia	30,71	31,03	31,33	31,63	31,91	32,19	32,45		
14.3.3	Perda de Água por Evaporação (CO2+H2O)	84,90%	-	t/dia	172,68	174,45	176,17	177,83	179,43	180,97	182,46		
14.3.4	Biofertilizante	80,00%	-	t/dia	24,57	24,82	25,07	25,30	25,53	25,75	25,96		
14.3.5	Rejeito de Afino	20,00%	Futura Célula 02 de RSU	t/dia	6,14	6,21	6,27	6,33	6,38	6,44	6,49		
13.6	Consumo de Energia - MW/dia	0,14	24,00	-	MW/dia	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	
13.7	Consumo de Energia - MW/ano	365,00	-	MW/ano	1.226,40	1.226,40	1.226,40	1.226,40	1.226,40	1.226,40	1.226,40		
15	Módulo 4 - Usina de Tratamento Térmico	1400	A capacidade de processamento da usina considera o aporte de resíduos que ocorre de segunda a sábado. Nos domingos a usina processará o volume de resíduos armazenados temporariamente no fosso de recebimento, atingindo desta forma a capacidade plena de processamento	t/dia	1.400,00	1.400,00	1.400,00	1.400,00	1.400,00	1.400,00	1.400,00		
15.1	Entradas de Resíduos Para Processamento na Usina de Tratamento Térmico	Processará os Resíduos dos Itens (4, 6, 9, 10, 12.3 e 14.4)	-	t/dia	1.347,20	1.351,54	1.355,41	1.358,80	1.362,04	1.367,82	1.374,35		
15.2	-	Volume de resíduos que excede a capacidade de processamento da Usina de Tratamento Térmico	Futura Célula 02 de RSU	t/dia	-	52,80	-	48,46	-	44,59	-	41,20	
15.3	-	Valor anual depositado na futura célula 02 de forma permanente (Volume de resíduos das paradas de manutenção + volume de resíduos que excede a capacidade de processamento da usina)		t/ano	37.047,89	37.167,34	37.273,72	37.366,88	37.456,11	37.615,01	37.794,74		
15.4	Concentrado	60,00%	Resíduo Pós-Secagem	Redução de Umidade em 60% após Secagem	t/dia	39,11	32,81	26,50	20,20	14,23	11,26	9,49	
15.5	Lodo das ETEs da CAESB	60,00%	Resíduo Pós-Secagem	Redução de Umidade em 60% após Secagem		10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	
15.6	Cinzas Volantes	2,00%	Material classificado como resíduo classe I	Futura Célula de Resíduos Classe I	t/dia	26,94	27,03	27,11	27,18	27,24	28,00	28,00	
15.7	Escória	23,00%	Insumo para a construção civil	O processo para a fabricação dos tijolos decorrerá em uma unidade da Usina de Tratamento Térmico	t/dia	309,86	310,85	311,74	312,52	313,27	314,60	316,10	
15.8	Efluente da Usina de Incineração e Efluente sanitário	-	-	Módulo 6 - Estação de Tratamento de Chorume	m³/dia	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	
15.9	Consumo de Energia - MW/dia	4,00	24,00	-	MW/dia	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00	
15.10	Consumo de Energia - MW/ano	365,00	-	MW/ano	35.040,00	35.040,00	35.040,00	35.040,00	35.040,00	35.040,00	35.040,00		
15.11	Produção de Energia - MW/h	0,02207	24,00	-	MW/h	29,73	29,83	29,92	29,99	30,06	30,19	30,33	
15.12	Produção de Energia - MW/ano	90,00%	-	MW/ano	234.427,09	235.182,95	235.856,10	236.445,60	237.010,21	238.015,68	239.152,93		

**Balanço de Massa dos Módulos Operacionais**

Item	Descrição	Observações	Destino/Processamento	Unidade	PERÍODO DE OPERAÇÃO DA USINA DE TRATAMENTO							
					2033 10	2034 11	2035 12	2036 13	2037 14	2038 15	2039 16	
13	Módulo 2 - Estação de Triagem de Recicláveis	Processará os Resíduos do Item 3	37,80%	t/dia	562,68	566,92	570,98	574,87	578,57	582,08	585,41	
13.1	Recicláveis	-	Doados para as cooperativas	t/dia	61,90	65,20	68,52	68,98	69,43	69,85	70,25	
13.1.1	Recicláveis - % de Crescimento	Percentual de Performance no Aumento dos Recicláveis	1º ano com 7,5%, e um aumento de 0,50% ate o 10º ano, chegando a 12%	%	11,00%	11,50%	12,00%	12,00%	12,00%	12,00%	12,00%	
13.2	Fração Orgânica dos Resíduos Sólidos Urbanos - FORSU	63,00%	Percentual de Orgânico Presente no RSU, Conforme Dados do Estudo Gravimétrico Realizado no Segundo Semestre de 2020	60,00%	Percentual de FORSU Enviada Para Processamento no Módulo de Biodigestão	t/dia	212,69	214,29	215,83	217,30	218,70	220,03
13.3	Rejeitos da Estação de Triagem	Fração dos Resíduos Não Possível de Ser Reciclada	Módulo 4 - Usina de Tratamento Térmico	t/dia	288,09	287,43	286,63	288,58	290,44	292,21	293,88	
13.4	Consumo de Energia - MW/dia	0,12	24,00	-	MW/dia	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88
13.5	Consumo de Energia - MW/ano	365,00	-	MW/ano	1.051,20	1.051,20	1.051,20	1.051,20	1.051,20	1.051,20	1.051,20	
14	Módulo 3 - Usina de Biodigestão e Compostagem	Processará os Resíduos Orgânicos dos Itens (7, 8 e 12.3)	-	t/dia	213,32	214,93	216,47	217,94	219,35	220,68	221,94	
14.1	Biogás	Volume de Biogás Gerado do Processo de Biodigestão	Módulo 5 - Central de Biometanização	m³/h	1.039,95	1.047,78	1.055,29	1.062,47	1.069,31	1.075,81	1.081,97	
14.2	Digestato	5,00%	Volume de digestato após a redução de volume pela geração de biogás	Tratado na Unidade de Compostagem	t/dia	202,66	204,18	205,65	207,05	208,38	209,65	210,85
14.3	Unidade de Compostagem	Produção de Biofertilizante	Doados ou comercializados pela concessionária	t/dia	26,17	26,36	26,55	26,73	26,91	27,07	27,22	
14.3.1	Estruturante	6,54%	-	t/dia	13,95	14,06	14,16	14,25	14,35	14,43	14,52	
14.3.2	Biocomposto	15,10%	-	t/dia	32,71	32,95	33,19	33,42	33,63	33,84	34,03	
14.3.3	Perda de Água por Evaporação (CO2+H2O)	84,90%	-	t/dia	183,90	185,28	186,61	187,88	189,09	190,24	191,33	
14.3.4	Biofertilizante	80,00%	-	t/dia	26,17	26,36	26,55	26,73	26,91	27,07	27,22	
14.3.5	Rejeito de Afino	20,00%	Futura Célula 02 de RSU	t/dia	6,54	6,59	6,64	6,68	6,73	6,77	6,81	
13.6	Consumo de Energia - MW/dia	0,14	24,00	-	MW/dia	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36
13.7	Consumo de Energia - MW/ano	365,00	-	MW/ano	1.226,40	1.226,40	1.226,40	1.226,40	1.226,40	1.226,40	1.226,40	
15	Módulo 4 - Usina de Tratamento Térmico	1400	A capacidade de processamento da usina considera o aporte de resíduos que ocorre de segunda a sábado. Nos domingos a usina processará o volume de resíduos armazenados temporariamente no fosso de recebimento, atingindo desta forma a capacidade plena de processamento	t/dia	1.400,00	1.400,00	1.400,00	1.400,00	1.400,00	1.400,00	1.400,00	
15.1	Entradas de Resíduos Para Processamento na Usina de Tratamento Térmico	Processará os Resíduos dos Itens (4, 6, 9, 10, 12.3 e 14.4)	-	t/dia	1.380,86	1.387,43	1.394,21	1.404,42	1.413,03	1.421,19	1.428,95	
15.2	-	Volume de resíduos que excede a capacidade de processamento da Usina de Tratamento Térmico	Futura Célula 02 de RSU	t/dia	-	19,14	-	12,57	-	5,79	4,42	13,03
15.3	-	Valor anual depositado na futura célula 02 de forma permanente (Volume de resíduos das paradas de manutenção + volume de resíduos que excede a capacidade de processamento da usina)		t/ano	37.973,55	38.154,43	38.340,81	39.837,73	42.442,23	44.911,21	47.258,78	
15.4	Concentrado	60,00%	Resíduo Pós-Secagem	Redução de Umidade em 60% após Secagem	t/dia	8,13	7,29	7,10	7,94	7,62	7,30	7,03
15.5	Lodo das ETEs da CAESB	60,00%	Resíduo Pós-Secagem	Redução de Umidade em 60% após Secagem	-	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
15.6	Cinzas Volantes	2,00%	Material classificado como resíduo classe I	Futura Célula de Resíduos Classe I	t/dia	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00
15.7	Escória	23,00%	Insumo para a construção civil	O processo para a fabricação dos tijolos decorrerá em uma unidade da Usina de Tratamento Térmico	t/dia	317,60	319,11	320,67	322,00	322,00	322,00	322,00
15.8	Efluente da Usina de Incineração e Efluente sanitário	-	-	Módulo 6 - Estação de Tratamento de Chorume	m³/dia	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00
15.9	Consumo de Energia - MW/dia	4,00	24,00	-	MW/dia	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00
15.10	Consumo de Energia - MW/ano	365,00	-	MW/ano	35.040,00	35.040,00	35.040,00	35.040,00	35.040,00	35.040,00	35.040,00	
15.11	Produção de Energia - MW/h	0,02207	24,00	-	MW/h	30,48	30,62	30,77	30,90	30,90	30,90	30,90
15.12	Produção de Energia - MW/ano	90,00%	-	MW/ano	240.284,36	241.428,96	242.608,29	243.615,60	243.615,60	243.615,60	243.615,60	

**Balanço de Massa dos Módulos Operacionais**

Item	Descrição	Observações	Destino/Processamento	Unidade	PERÍODO DE OPERAÇÃO DA USINA DE TRATAMENTO								
					2040 17	2041 18	2042 19	2043 20	2044 21	2045 22	2046 23		
13	Módulo 2 - Estação de Triagem de Recicláveis	Processará os Resíduos do Item 3	37,80%	t/dia	588,55	591,50	594,25	596,80	599,17	601,34	603,33		
13.1	Recicláveis	-	Doados para as cooperativas	t/dia	70,63	70,98	71,31	71,62	71,90	72,16	72,40		
13.1.1	Recicláveis - % de Crescimento	Percentual de Performance no Aumento dos Recicláveis	1º ano com 7,5%, e um aumento de 0,50% ate o 10º ano, chegando a 12%	%	12,00%	12,00%	12,00%	12,00%	12,00%	12,00%	12,00%		
13.2	Fração Orgânica dos Resíduos Sólidos Urbanos - FORSU	63,00%	Percentual de Orgânico Presente no RSU, Conforme Dados do Estudo Gravimétrico Realizado no Segundo Semestre de 2020	60,00%	Percentual de FORSU Enviada Para Processamento no Módulo de Biodigestão	t/dia	222,47	223,59	224,63	225,59	226,49	227,31	228,06
13.3	Rejeitos da Estação de Triagem	Fração dos Resíduos Não Possível de Ser Reciclada	Módulo 4 - Usina de Tratamento Térmico	t/dia	295,45	296,93	298,31	299,59	300,78	301,87	302,87		
13.4	Consumo de Energia - MW/dia	0,12	24,00	-	MW/dia	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	
13.5	Consumo de Energia - MW/ano	365,00	-	MW/ano	1.051,20	1.051,20	1.051,20	1.051,20	1.051,20	1.051,20	1.051,20		
14	Módulo 3 - Usina de Biodigestão e Compostagem	Processará os Resíduos Orgânicos dos Itens (7, 8 e 12.3)	-	t/dia	223,13	224,25	225,29	226,26	227,16	227,98	228,73		
14.1	Biogás	Volume de Biogás Gerado do Processo de Biodigestão	Módulo 5 - Central de Biometanização	m³/h	1.087,77	1.093,21	1.098,29	1.103,02	1.107,39	1.111,41	1.115,07		
14.2	Digestato	5,00%	Volume de digestato após a redução de volume pela geração de biogás	Tratado na Unidade de Compostagem	t/dia	211,98	213,04	214,03	214,95	215,80	216,58	217,30	
14.3	Unidade de Compostagem	Produção de Biofertilizante	Doados ou comercializados pela concessionária	t/dia	27,37	27,51	27,63	27,75	27,86	27,96	28,06		
14.3.1	Estruturante	6,54%	-	t/dia	14,59	14,67	14,73	14,80	14,86	14,91	14,96		
14.3.2	Biocomposto	15,10%	-	t/dia	34,21	34,38	34,54	34,69	34,83	34,96	35,07		
14.3.3	Perda de Água por Evaporação (CO2+H2O)	84,90%	-	t/dia	192,36	193,32	194,22	195,05	195,83	196,54	197,19		
14.3.4	Biofertilizante	80,00%	-	t/dia	27,37	27,51	27,63	27,75	27,86	27,96	28,06		
14.3.5	Rejeito de Afino	20,00%	Futura Célula 02 de RSU	t/dia	6,84	6,88	6,91	6,94	6,97	6,99	7,01		
13.6	Consumo de Energia - MW/dia	0,14	24,00	-	MW/dia	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	
13.7	Consumo de Energia - MW/ano	365,00	-	MW/ano	1.226,40	1.226,40	1.226,40	1.226,40	1.226,40	1.226,40	1.226,40		
15	Módulo 4 - Usina de Tratamento Térmico	1400	A capacidade de processamento da usina considera o aporte de resíduos que ocorre de segunda a sábado. Nos domingos a usina processará o volume de resíduos armazenados temporariamente no fosso de recebimento, atingindo desta forma a capacidade plena de processamento	t/dia	1.400,00	1.400,00	1.400,00	1.400,00	1.400,00	1.400,00	1.400,00		
15.1	Entradas de Resíduos Para Processamento na Usina de Tratamento Térmico	Processará os Resíduos dos Itens (4, 6, 9, 10, 12.3 e 14.4)	-	t/dia	1.436,38	1.443,35	1.449,85	1.456,91	1.462,38	1.467,49	1.472,14		
15.2	-	Volume de resíduos que excede a capacidade de processamento da Usina de Tratamento Térmico	Futura Célula 02 de RSU	t/dia	36,38	43,35	49,85	56,91	62,38	67,49	72,14		
15.3	-	Valor anual depositado na futura célula 02 de forma permanente (Volume de resíduos das paradas de manutenção + volume de resíduos que excede a capacidade de processamento da usina)		t/ano	49.505,74	51.614,50	53.579,75	55.714,75	57.370,96	58.914,91	60.323,12		
15.4	Concentrado	60,00%	Resíduo Pós-Secagem	Redução de Umidade em 60% após Secagem	t/dia	6,88	6,75	6,62	7,52	7,29	7,15	7,02	
15.5	Lodo das ETEs da CAESB	60,00%	Resíduo Pós-Secagem	Redução de Umidade em 60% após Secagem		10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	
15.6	Cinzas Volantes	2,00%	Material classificado como resíduo classe I	Futura Célula de Resíduos Classe I	t/dia	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	
15.7	Escória	23,00%	Insumo para a construção civil	O processo para a fabricação dos tijolos decorrerá em uma unidade da Usina de Tratamento Térmico	t/dia	322,00	322,00	322,00	322,00	322,00	322,00	322,00	
15.8	Efluente da Usina de Incineração e Efluente sanitário	-	Módulo 6 - Estação de Tratamento de Chorume	m³/dia	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00		
15.9	Consumo de Energia - MW/dia	4,00	24,00	-	MW/dia	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00	
15.10	Consumo de Energia - MW/ano	365,00	-	MW/ano	35.040,00	35.040,00	35.040,00	35.040,00	35.040,00	35.040,00	35.040,00		
15.11	Produção de Energia - MW/h	0,02207	24,00	-	MW/h	30,90	30,90	30,90	30,90	30,90	30,90	30,90	
15.12	Produção de Energia - MW/ano	90,00%	-	MW/ano	243.615,60	243.615,60	243.615,60	243.615,60	243.615,60	243.615,60	243.615,60		

**Balanço de Massa dos Módulos Operacionais**

Item	Descrição	Observações	Destino/Processamento	Unidade	PERÍODO DE OPERAÇÃO DA USINA DE TRATAMENTO							
					2047 24	2048 25	2049 26	2050 27	2051 28	2052 29	2053 30	
13	Módulo 2 - Estação de Triagem de Recicláveis	Processará os Resíduos do Item 3	37,80%	t/dia	605,12	606,73	608,16	609,39	610,44	611,31	611,98	
13.1	Recicláveis	-	Doados para as cooperativas	t/dia	72,61	72,81	72,98	73,13	73,25	73,36	73,44	
13.1.1	Recicláveis - % de Crescimento	Percentual de Performance no Aumento dos Recicláveis	1º ano com 7,5%, e um aumento de 0,50% ate o 10º ano, chegando a 12%	%	12,00%	12,00%	12,00%	12,00%	12,00%	12,00%	12,00%	
13.2	Fração Orgânica dos Resíduos Sólidos Urbanos - FORSU	63,00%	Percentual de Orgânico Presente no RSU, Conforme Dados do Estudo Gravimétrico Realizado no Segundo Semestre de 2020	60,00%	Percentual de FORSU Enviada Para Processamento no Módulo de Biodigestão	t/dia	228,74	229,34	229,88	230,35	230,75	231,07
13.3	Rejeitos da Estação de Triagem	Fração dos Resíduos Não Possível de Ser Reciclada	Módulo 4 - Usina de Tratamento Térmico	t/dia	303,77	304,58	305,29	305,92	306,44	306,88	307,22	
13.4	Consumo de Energia - MW/dia	0,12	24,00	-	MW/dia	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88
13.5	Consumo de Energia - MW/ano	365,00	-	MW/ano	1.051,20	1.051,20	1.051,20	1.051,20	1.051,20	1.051,20	1.051,20	
14	Módulo 3 - Usina de Biodigestão e Compostagem	Processará os Resíduos Orgânicos dos Itens (7, 8 e 12.3)	-	t/dia	229,41	230,02	230,56	231,03	231,43	231,76	232,02	
14.1	Biogás	Volume de Biogás Gerado do Processo de Biodigestão	Módulo 5 - Central de Biometanização	m³/h	1.118,39	1.121,37	1.124,00	1.126,29	1.128,22	1.129,82	1.131,07	
14.2	Digestato	5,00%	Volume de digestato após a redução de volume pela geração de biogás	Tratado na Unidade de Compostagem	t/dia	217,94	218,52	219,04	219,48	219,86	220,17	220,41
14.3	Unidade de Compostagem	Produção de Biofertilizante	Doados ou comercializados pela concessionária	t/dia	28,14	28,21	28,28	28,34	28,39	28,43	28,46	
14.3.1	Estruturante	6,54%	-	t/dia	15,00	15,04	15,08	15,11	15,14	15,16	15,17	
14.3.2	Biocomposto	15,10%	-	t/dia	35,18	35,27	35,35	35,42	35,48	35,53	35,57	
14.3.3	Perda de Água por Evaporação (CO2+H2O)	84,90%	-	t/dia	197,77	198,30	198,76	199,17	199,51	199,79	200,01	
14.3.4	Biofertilizante	80,00%	-	t/dia	28,14	28,21	28,28	28,34	28,39	28,43	28,46	
14.3.5	Rejeito de Afino	20,00%	Futura Célula 02 de RSU	t/dia	7,04	7,05	7,07	7,08	7,10	7,11	7,11	
13.6	Consumo de Energia - MW/dia	0,14	24,00	-	MW/dia	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36
13.7	Consumo de Energia - MW/ano	365,00	-	MW/ano	1.226,40	1.226,40	1.226,40	1.226,40	1.226,40	1.226,40	1.226,40	
15	Módulo 4 - Usina de Tratamento Térmico	1400	A capacidade de processamento da usina considera o aporte de resíduos que ocorre de segunda a sábado. Nos domingos a usina processará o volume de resíduos armazenados temporariamente no fosso de recebimento, atingindo desta forma a capacidade plena de processamento	t/dia	1.400,00	1.400,00	1.400,00	1.400,00	1.400,00	1.400,00	1.400,00	
15.1	Entradas de Resíduos Para Processamento na Usina de Tratamento Térmico	Processará os Resíduos dos Itens (4, 6, 9, 10, 12.3 e 14.4)	-	t/dia	1.476,34	1.480,09	1.484,42	1.487,14	1.489,44	1.491,39	1.492,89	
15.2	-	Volume de resíduos que excede a capacidade de processamento da Usina de Tratamento Térmico	Futura Célula 02 de RSU	t/dia	76,34	80,09	84,42	87,14	89,44	91,39	92,89	
15.3	-	Valor anual depositado na futura célula 02 de forma permanente (Volume de resíduos das paradas de manutenção + volume de resíduos que excede a capacidade de processamento da usina)		t/ano	61.593,90	62.728,67	64.037,95	64.860,60	65.556,94	66.144,59	66.600,28	
15.4	Concentrado	60,00%	Resíduo Pós-Secagem	Redução de Umidade em 60% após Secagem	t/dia	6,88	6,75	7,65	7,38	7,16	7,02	6,88
15.5	Lodo das ETEs da CAESB	60,00%	Resíduo Pós-Secagem	Redução de Umidade em 60% após Secagem		10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
15.6	Cinzas Volantes	2,00%	Material classificado como resíduo classe I	Futura Célula de Resíduos Classe I	t/dia	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00
15.7	Escória	23,00%	Insumo para a construção civil	O processo para a fabricação dos tijolos decorrerá em uma unidade da Usina de Tratamento Térmico	t/dia	322,00	322,00	322,00	322,00	322,00	322,00	322,00
15.8	Efluente da Usina de Incineração e Efluente sanitário	-	Módulo 6 - Estação de Tratamento de Chorume	m³/dia	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	
15.9	Consumo de Energia - MW/dia	4,00	24,00	-	MW/dia	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00
15.10	Consumo de Energia - MW/ano	365,00	-	MW/ano	35.040,00	35.040,00	35.040,00	35.040,00	35.040,00	35.040,00	35.040,00	
15.11	Produção de Energia - MW/h	0,02207	24,00	-	MW/h	30,90	30,90	30,90	30,90	30,90	30,90	30,90
15.12	Produção de Energia - MW/ano	90,00%	-	MW/ano	243.615,60	243.615,60	243.615,60	243.615,60	243.615,60	243.615,60	243.615,60	

**Balanço de Massa dos Módulos Operacionais**

Item	Descrição	Observações	Destino/Processamento	Unidade	PERÍODO DE OPERAÇÃO DO ATERRO					
					2020	2021	2022	2023	2024	2025
16	Módulo 5 - Captação de Biogás e Unidade de Produção de Biometano	Processará o Biogás Gerado nos Itens (13.1, 15.1 e 15.2)	-	m³/h	-3	-2	-1	0	1	2
16.1	Biogás da Usina de Biodigestão	Volume de Biogás Gerado do Processo de Biodigestão	-	m³/h	-	-	-	-	-	-
16.2	Biogás da Célula 01 de RSU	Volume de Biogás Extraído da Célula 01 de RSU do Aterro	-	m³/h	-	-	-	-	-	-
16.3	Biogás da ETE Melchior	Volume de Biogás Gerado na ETE Melchior	-	m³/h	-	-	-	-	-	-
16.4	Estimativa da Produção de Biometano	90% de CH4 (ANP 886, 2022)	-	m³/h	-	-	-	-	-	-
17	Módulo 6 - Estação de Tratamento de Efluentes	Tratará o Efluente dos Itens (15.8 e 17.1)	-	m³/dia	-	-	-	-	-	-
17.1	Chorume da Célula do Aterro Sanitário	-	Módulo 6.1 - Estação de Tratamento de Chorume	m³/dia	-	-	-	-	-	-
17.2	Concentrado	29,38%	29,4% do volume total de efluente de entrada da OR	m³/dia	-	-	-	-	-	-
17.2.1	Central de Secagem	50,00%	50% do Concentrado em época de chuvas	m³/dia	-	-	-	-	-	-
17.2.2	Reinjetado na Célula do Aterro	50,00%	50% do Concentrado reinjetado na Célula 1 de RSU em época de seca	m³/dia	-	-	-	-	-	-
17.3	Água de Reuso	70,62%	Uso nas áreas do aterro	m³/dia	-	-	-	-	-	-
19.5	Consumo de Energia - MW/dia	0,37 24,00	-	MW/dia	-	-	-	-	-	-
19.6	Consumo de Energia - MW/ano	365,00	-	MW/ano	-	-	-	-	-	-
20	Módulo 7 - Administração com Centro de Educação Ambiental	-	-	und./ano	-	-	-	-	-	1,00
20.1	Consumo de Energia - MW/dia	0,04 24,00	-	MW/dia	-	-	-	-	-	0,96
20.2	Consumo de Energia - MW/ano	365,00	-	MW/ano	-	-	-	-	-	350,40
21	Geração de Crédito de Carbono	-	-	tCO2e	-	-	-	-	-	-
21.1	Crédito de Carbono do Biogás Coletado na Célula do Aterro	-	-	tCO2e	-	-	-	-	-	-
21.2	Crédito de Carbono dos Resíduos Processados na Usina de Incineração	-	-	tCO2e	-	-	-	-	-	-
21.3	Crédito de Carbono dos Resíduos Processados na Usina de Biodigestão	-	-	tCO2e	-	-	-	-	-	-

**Balanço de Massa dos Módulos Operacionais**

Item	Descrição	Observações	Destino/Processamento	Unidade	PERÍODO DE OPERAÇÃO DA USINA DE TRATAMENTO							
					2026 3	2027 4	2028 5	2029 6	2030 7	2031 8	2032 9	
16	Módulo 5 - Captação de Biogás e Unidade de Produção de Biometano	Processará o Biogás Gerado nos Itens (13.1, 15.1 e 15.2)	-	m³/h	6.113,32	5.739,76	5.395,60	5.078,55	4.786,50	4.517,54	4.269,82	
16.1	Biogás da Usina de Biodigestão	Volume de Biogás Gerado do Processo de Biodigestão	-	m³/h	976,51	986,53	996,23	1.005,61	1.014,65	1.023,41	1.031,82	
16.2	Biogás da Célula 01 de RSU	Volume de Biogás Extraído da Célula 01 de RSU do Aterro	-	m³/h	5.028,31	4.641,72	4.284,84	3.955,41	3.651,30	3.370,58	3.111,44	
16.3	Biogás da ETE Melchior	Volume de Biogás Gerado na ETE Melchior	-	m³/h	108,50	111,51	114,52	117,53	120,54	123,55	126,56	
16.4	Estimativa da Produção de Biometano	90% de CH4 (ANP 886, 2022)	-	m³/h	3.548,27	3.331,45	3.131,70	2.947,68	2.778,16	2.622,06	2.478,27	
17	Módulo 6 - Estação de Tratamento de Efluentes	Tratará o Efluente dos Itens (15.8 e 17.1)	-	m³/dia	665,64	558,34	451,04	343,75	242,26	191,71	161,54	
17.1	Chorume da Célula do Aterro Sanitário	-	Módulo 6.1 - Estação de Tratamento de Chorume	m³/dia	575,64	468,34	361,04	253,75	152,26	101,71	71,54	
17.2	Concentrado	29,38%	29,4% do volume total de efluente de entrada da OR	m³/dia	195,56	164,03	132,51	100,99	71,17	56,32	47,46	
17.2.1	Central de Secagem	50,00%	50% do Concentrado em época de chuvas	m³/dia	97,78	82,02	66,26	50,50	35,59	28,16	23,73	
17.2.2	Reinjetado na Célula do Aterro	50,00%	50% do Concentrado reinjetado na Célula 1 de RSU em época de seca	m³/dia	97,78	82,02	66,26	50,50	35,59	28,16	23,73	
17.3	Água de Reuso	70,62%	Uso nas áreas do aterro	m³/dia	470,08	394,31	318,53	242,76	171,09	135,39	114,08	
19.5	Consumo de Energia - MW/dia	0,37	24,00	-	MW/dia	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76
19.6	Consumo de Energia - MW/ano	365,00	-	-	MW/ano	3.197,40	3.197,40	3.197,40	3.197,40	3.197,40	3.197,40	3.197,40
20	Módulo 7 - Administração com Centro de Educação Ambiental	-	-	und./ano	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
20.1	Consumo de Energia - MW/dia	0,04	24,00	-	MW/dia	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
20.2	Consumo de Energia - MW/ano	365,00	-	-	MW/ano	350,40	350,40	350,40	350,40	350,40	350,40	350,40
21	Geração de Crédito de Carbono	-	-	tCO2e	355.272,99	359.727,52	362.560,81	364.477,44	365.932,21	367.214,75	368.500,50	
21.1	Crédito de Carbono do Biogás Coletado na Célula do Aterro	-	-	tCO2e	298.383	275.442	254.265	234.716	216.670	200.012	184.635	
21.2	Crédito de Carbono dos Resíduos Processados na Usina de Incineração	-	-	tCO2e	42.063	58.607	74.353	89.344	103.617	117.209	130.153	
21.3	Crédito de Carbono dos Resíduos Processados na Usina de Biodigestão	-	-	tCO2e	14.827	25.678	33.943	40.417	45.645	49.994	53.713	

**Balanço de Massa dos Módulos Operacionais**

Item	Descrição	Observações	Destino/Processamento	Unidade	PERÍODO DE OPERAÇÃO DA USINA DE TRATAMENTO							
					2033 10	2034 11	2035 12	2036 13	2037 14	2038 15	2039 16	
16	Módulo 5 - Captação de Biogás e Unidade de Produção de Biometano	Processará o Biogás Gerado nos Itens (13.1, 15.1 e 15.2)	-	m³/h	4.041,75	3.831,75	3.638,42	3.460,44	3.296,59	3.145,74	3.006,88	
16.1	Biogás da Usina de Biodigestão	Volume de Biogás Gerado do Processo de Biodigestão	-	m³/h	1.039,95	1.047,78	1.055,29	1.062,47	1.069,31	1.075,81	1.081,97	
16.2	Biogás da Célula 01 de RSU	Volume de Biogás Extraído da Célula 01 de RSU do Aterro	-	m³/h	2.872,22	2.651,39	2.447,54	2.259,37	2.085,66	1.925,30	1.777,28	
16.3	Biogás da ETE Melchior	Volume de Biogás Gerado na ETE Melchior	-	m³/h	129,57	132,58	135,59	138,60	141,61	144,62	147,63	
16.4	Estimativa da Produção de Biometano	90% de CH4 (ANP 886, 2022)	-	m³/h	2.345,90	2.224,01	2.111,80	2.008,50	1.913,40	1.825,84	1.745,24	
17	Módulo 6 - Estação de Tratamento de Efluentes	Tratará o Efluente dos Itens (15.8 e 17.1)	-	m³/dia	138,36	124,07	120,86	135,11	129,66	124,22	119,63	
17.1	Chorume da Célula do Aterro Sanitário	-	Módulo 6.1 - Estação de Tratamento de Chorume	m³/dia	48,36	34,07	30,86	45,11	39,66	34,22	29,63	
17.2	Concentrado	29,38%	29,4% do volume total de efluente de entrada da OR	m³/dia	40,65	36,45	35,51	39,69	38,09	36,49	35,15	
17.2.1	Central de Secagem	50,00%	50% do Concentrado em época de chuvas	m³/dia	20,32	18,23	17,75	19,85	19,05	18,25	17,57	
17.2.2	Reinjetado na Célula do Aterro	50,00%	50% do Concentrado reinjetado na Célula 1 de RSU em época de seca	m³/dia	20,32	18,23	17,75	19,85	19,05	18,25	17,57	
17.3	Água de Reuso	70,62%	Uso nas áreas do aterro	m³/dia	97,71	87,62	85,35	95,42	91,57	87,73	84,48	
19.5	Consumo de Energia - MW/dia	0,37	24,00	-	MW/dia	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76
19.6	Consumo de Energia - MW/ano	365,00	-	-	MW/ano	3.197,40	3.197,40	3.197,40	3.197,40	3.197,40	3.197,40	3.197,40
20	Módulo 7 - Administração com Centro de Educação Ambiental	-	-	und./ano	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
20.1	Consumo de Energia - MW/dia	0,04	24,00	-	MW/dia	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
20.2	Consumo de Energia - MW/ano	365,00	-	-	MW/ano	350,40	350,40	350,40	350,40	350,40	350,40	350,40
21	Geração de Crédito de Carbono	-	-	tCO2e	370.360,55	372.766,04	376.207,98	380.605,98	385.887,70	391.977,54	398.815,49	
21.1	Crédito de Carbono do Biogás Coletado na Célula do Aterro	-	-	tCO2e	170.439	157.335	145.238	134.072	123.764	114.248	105.465	
21.2	Crédito de Carbono dos Resíduos Processados na Usina de Incineração	-	-	tCO2e	142.484	154.232	165.980	177.728	189.476	201.224	212.972	
21.3	Crédito de Carbono dos Resíduos Processados na Usina de Biodigestão	-	-	tCO2e	57.437	61.199	64.990	68.806	72.647	76.505	80.379	

**Balanço de Massa dos Módulos Operacionais**

Item	Descrição	Observações	Destino/Processamento	Unidade	PERÍODO DE OPERAÇÃO DA USINA DE TRATAMENTO							
					2040 17	2041 18	2042 19	2043 20	2044 21	2045 22	2046 23	
16	Módulo 5 - Captação de Biogás e Unidade de Produção de Biometano	Processará o Biogás Gerado nos Itens (13.1, 15.1 e 15.2)	-	m³/h	2.879,05	2.719,17	2.580,11	2.440,70	2.300,94	2.160,83	2.020,37	
16.1	Biogás da Usina de Biodigestão	Volume de Biogás Gerado do Processo de Biodigestão	-	m³/h	1.087,77	1.093,21	1.098,29	1.103,02	1.107,39	1.111,41	1.115,07	
16.2	Biogás da Célula 01 de RSU	Volume de Biogás Extraído da Célula 01 de RSU do Aterro	-	m³/h	1.640,64	1.472,30	1.325,16	1.178,01	1.030,87	883,73	736,59	
16.3	Biogás da ETE Melchior	Volume de Biogás Gerado na ETE Melchior	-	m³/h	150,64	153,65	156,66	159,67	162,68	165,69	168,70	
16.4	Estimativa da Produção de Biometano	90% de CH4 (ANP 886, 2022)	-	m³/h	1.671,05	1.578,25	1.497,54	1.416,62	1.335,50	1.254,18	1.172,66	
17	Módulo 6 - Estação de Tratamento de Efluentes	Tratará o Efluente dos Itens (15.8 e 17.1)	-	m³/dia	117,16	114,92	112,68	127,91	124,03	121,63	119,39	
17.1	Chorume da Célula do Aterro Sanitário	-	Módulo 6.1 - Estação de Tratamento de Chorume	m³/dia	27,16	24,92	22,68	37,91	34,03	31,63	29,39	
17.2	Concentrado	29,38%	29,4% do volume total de efluente de entrada da OR	m³/dia	34,42	33,76	33,10	37,58	36,44	35,73	35,08	
17.2.1	Central de Secagem	50,00%	50% do Concentrado em época de chuvas	m³/dia	17,21	16,88	16,55	18,79	18,22	17,87	17,54	
17.2.2	Reinjetado na Célula do Aterro	50,00%	50% do Concentrado reinjetado na Célula 1 de RSU em época de seca	m³/dia	17,21	16,88	16,55	18,79	18,22	17,87	17,54	
17.3	Água de Reuso	70,62%	Uso nas áreas do aterro	m³/dia	82,74	81,16	79,58	90,33	87,59	85,90	84,31	
19.5	Consumo de Energia - MW/dia	0,37	24,00	-	MW/dia	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76
19.6	Consumo de Energia - MW/ano	365,00	-	-	MW/ano	3.197,40	3.197,40	3.197,40	3.197,40	3.197,40	3.197,40	3.197,40
20	Módulo 7 - Administração com Centro de Educação Ambiental	-	-	und./ano	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
20.1	Consumo de Energia - MW/dia	0,04	24,00	-	MW/dia	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
20.2	Consumo de Energia - MW/ano	365,00	-	-	MW/ano	350,40	350,40	350,40	350,40	350,40	350,40	350,40
21	Geração de Crédito de Carbono	-	-	tCO2e	406.341,32	411.995,39	418.909,47	425.825,49	432.741,36	439.648,71	446.548,51	
21.1	Crédito de Carbono do Biogás Coletado na Célula do Aterro	-	-	tCO2e	97.357	87.367	78.636	69.904	61.172	52.441	43.710	
21.2	Crédito de Carbono dos Resíduos Processados na Usina de Incineração	-	-	tCO2e	224.720	236.468	248.216	259.964	271.712	283.460	295.208	
21.3	Crédito de Carbono dos Resíduos Processados na Usina de Biodigestão	-	-	tCO2e	84.265	88.160	92.058	95.958	99.857	103.748	107.631	

**Balanço de Massa dos Módulos Operacionais**

Item	Descrição	Observações	Destino/Processamento	Unidade	PERÍODO DE OPERAÇÃO DA USINA DE TRATAMENTO							
					2047 24	2048 25	2049 26	2050 27	2051 28	2052 29	2053 30	
16	Módulo 5 - Captação de Biogás e Unidade de Produção de Biometano	Processará o Biogás Gerado nos Itens (13.1, 15.1 e 15.2)	-	m³/h	1.879,55	1.738,40	1.596,90	1.455,05	1.375,58	1.345,51	1.336,94	
16.1	Biogás da Usina de Biodigestão	Volume de Biogás Gerado do Processo de Biodigestão	-	m³/h	1.118,39	1.121,37	1.124,00	1.126,29	1.128,22	1.129,82	1.131,07	
16.2	Biogás da Célula 01 de RSU	Volume de Biogás Extraído da Célula 01 de RSU do Aterro	-	m³/h	589,44	442,30	295,16	148,02	63,60	28,92	15,83	
16.3	Biogás da ETE Melchior	Volume de Biogás Gerado na ETE Melchior	-	m³/h	171,71	174,72	177,73	180,75	183,76	186,77	190,04	
16.4	Estimativa da Produção de Biometano	90% de CH4 (ANP 886, 2022)	-	m³/h	1.090,92	1.009,00	926,87	844,54	798,41	780,96	775,98	
17	Módulo 6 - Estação de Tratamento de Efluentes	Tratará o Efluente dos Itens (15.8 e 17.1)	-	m³/dia	117,16	114,92	130,14	125,67	121,79	119,39	117,16	
17.1	Chorume da Célula do Aterro Sanitário	-	Módulo 6.1 - Estação de Tratamento de Chorume	m³/dia	27,16	24,92	40,14	35,67	31,79	29,39	27,16	
17.2	Concentrado	29,38%	29,4% do volume total de efluente de entrada da OR	m³/dia	34,42	33,76	38,23	36,92	35,78	35,08	34,42	
17.2.1	Central de Secagem	50,00%	50% do Concentrado em época de chuvas	m³/dia	17,21	16,88	19,12	18,46	17,89	17,54	17,21	
17.2.2	Reinjetado na Célula do Aterro	50,00%	50% do Concentrado reinjetado na Célula 1 de RSU em época de seca	m³/dia	17,21	16,88	19,12	18,46	17,89	17,54	17,21	
17.3	Água de Reuso	70,62%	Uso nas áreas do aterro	m³/dia	82,74	81,16	91,91	88,75	86,01	84,31	82,74	
19.5	Consumo de Energia - MW/dia	0,37	24,00	-	MW/dia	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76
19.6	Consumo de Energia - MW/ano	365,00	-	-	MW/ano	3.197,40	3.197,40	3.197,40	3.197,40	3.197,40	3.197,40	3.197,40
20	Módulo 7 - Administração com Centro de Educação Ambiental	-	-	und./ano	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
20.1	Consumo de Energia - MW/dia	0,04	24,00	-	MW/dia	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
20.2	Consumo de Energia - MW/ano	365,00	-	-	MW/ano	350,40	350,40	350,40	350,40	350,40	350,40	350,40
21	Geração de Crédito de Carbono	-	-	tCO2e	453.436,92	460.311,87	467.169,53	474.006,63	484.541,78	498.001,47	512.712,02	
21.1	Crédito de Carbono do Biogás Coletado na Célula do Aterro	-	-	tCO2e	34.978	26.246	17.515	8.784	3.774	1.716	939	
21.2	Crédito de Carbono dos Resíduos Processados na Usina de Incineração	-	-	tCO2e	306.956	318.704	330.452	342.200	353.948	365.696	377.444	
21.3	Crédito de Carbono dos Resíduos Processados na Usina de Biodigestão	-	-	tCO2e	111.503	115.362	119.203	123.023	126.820	130.589	134.329	



3.2.3. Projeção dos Tipos e Quantitativos de Serviços

Com base no Balanço de Massas apresentado no item 3.2.2 deste PMI, foi elaborada a tabela, a seguir, com a Projeção dos Tipos e Quantitativos Anuais de Serviços, por Módulo Operacional.



Q2 - Projeção dos Serviços Operacionais - Quantidades

Item	Serviço Operacional	Unidade de Medida	Quantidades por Ano														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Módulo 1 - Aterro Sanitário de Brasília	toneladas por ano	863.284	872.877	110.124	110.634	111.105	111.537	111.953	112.528	113.145	113.753	114.360	114.972	116.850	119.608	122.223
2	Módulo 2 - Estação de Triagem de Recicláveis	toneladas por ano	-	-	528	534	539	544	549	554	558	563	567	571	575	579	582
3	Módulo 3 - Usina de Biodegradação e Compostagem	toneladas por ano	-	-	200	202	204	206	208	210	212	213	215	216	218	219	221
4	Módulo 4 - Usina de Tratamento Térmico	toneladas por ano	-	-	1.347	1.352	1.355	1.359	1.362	1.368	1.374	1.381	1.387	1.394	1.400	1.400	1.400
5	Módulo 5 - Captação de Biogás e Unidade de Produção de Biometano	volume por ano (m³)	-	-	6.113	5.740	5.396	5.079	4.786	4.518	4.270	4.042	3.832	3.638	3.460	3.297	3.146
6	Módulo 6 - Estação de Tratamento de Efluentes	volume por ano (m³)	-	-	666	558	451	344	242	192	162	138	124	121	135	130	124
7	Módulo 7 - Administração e Centro de Educação Ambiental	unidades por ano	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1



Q2 - Projeção dos Serviços Operacionais - Quantidades

Item	Serviço Operacional	Unidade de Medida	Quantidades por Ano														
			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	Módulo 1 - Aterro Sanitário de Brasília	toneladas por ano	124.709	127.087	129.318	131.397	133.638	135.393	137.027	138.518	139.863	141.065	142.433	143.307	144.047	144.671	145.155
2	Módulo 2 - Estação de Triagem de Recicláveis	toneladas por ano	585	589	591	594	597	599	601	603	605	607	608	609	610	611	612
3	Módulo 3 - Usina de Biodegradação e Compostagem	toneladas por ano	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	231	231	232	232	232
4	Módulo 4 - Usina de Tratamento Térmico	toneladas por ano	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400
5	Módulo 5 - Captação de Biogás e Unidade de Produção de Biometano	volume por ano (m³)	3.007	2.879	2.719	2.580	2.441	2.301	2.161	2.020	1.880	1.738	1.597	1.455	1.376	1.346	1.337
6	Módulo 6 - Estação de Tratamento de Efluentes	volume por ano (m³)	120	117	115	113	128	124	122	119	117	115	130	126	122	119	117
7	Módulo 7 - Administração e Centro de Educação Ambiental	unidades por ano	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1



3.2.4. Dimensionamento das Equipes

A tabela, a seguir, apresenta o dimensionamento das equipes por Módulo Operacional.

**Cronograma de Mão-de-obra da Equipe de Operação**

Função	Anos														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Módulo 1 - Gestão do Aterro Sanitário															
Operação do Aterro															
Fiscal de Operação	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Operador de Máquinas	30	30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Motorista	21	21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Supervisor	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Ajudante	35	35	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Mecânico	6	6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Soldador	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fiscal de Pesagem Diurno	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Fiscal de Pesagem Noturno	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Operador de Balança Diurno	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Operador de Balança Noturno	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Vigilante Diurno	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Vigilante Noturno	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Módulo 2 - Estação de Triagem de Recicláveis															
Fiscal de Operação			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Operador de Máquinas			12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Ajudante			60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Mecânico			6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Módulo 3 - Usina de Biodigestão															
Fiscal de Operação			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Ajudante			9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Operador de Máquinas			6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Motorista			6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Módulo 4 - Usina de Tratamento Térmico															
Supervisor			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Operador			66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
Ajudante			35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Mecânico			6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Módulo 5 - Central de Geração de Energia															
Ajudante			12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Mecânico			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Soldador			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Módulo 6 - Estação de Tratamento de Chorume															
Operador de Máquinas			10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Supervisor			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Ajudante			7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Total	136	136	317	317	317	317	317	317	317	317	317	317	317	317	317

**Cronograma de Mão-de-obra da Equipe de Operação**

Função	Anos														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Módulo 1 - Gestão do Aterro Sanitário															
Operação do Aterro															
Fiscal de Operação	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Operador de Máquinas	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Motorista	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Supervisor	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Ajudante	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Mecânico	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Soldador	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fiscal de Pesagem Diurno	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Fiscal de Pesagem Noturno	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Operador de Balança Diurno	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Operador de Balança Noturno	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Vigilante Diurno	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Vigilante Noturno	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Módulo 2 - Estação de Triagem de Recicláveis															
Fiscal de Operação	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Operador de Máquinas	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Ajudante	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Mecânico	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Módulo 3 - Usina de Biodigestão															
Fiscal de Operação	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Ajudante	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Operador de Máquinas	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Motorista	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Módulo 4 - Usina de Tratamento Térmico															
Supervisor	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Operador	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
Ajudante	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Mecânico	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Módulo 5 - Central de Geração de Energia															
Ajudante	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Mecânico	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Soldador	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Módulo 6 - Estação de Tratamento de Chorume															
Operador de Máquinas	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Supervisor	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Ajudante	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Total	317														



3.3. Plano de Manutenção e Monitoramento



3.3. Plano de Manutenção e Monitoramento

Neste item está apresentado o Plano de Manutenção e Monitoramento da atual célula do Aterro, futura célula de cinzas e demais módulos operacionais que serão implementados no Aterro Sanitário de Brasília.

3.3.1. Manutenção das Instalações e Áreas Externas

Compreenderá a manutenção atual e das futuras edificações presentes na área operacional do Aterro Sanitário, como: guarita, administrativo, refeitório, almoxarifado, oficina, área de abastecimento, entre outras. Nestes locais serão realizados os seguintes procedimentos de manutenção:

- ✓ Alvenarias: os reparos serão realizados com os mesmos tipos de materiais da vedação original;
- ✓ Pisos: a realização de reparos nos pisos será executada seguindo os procedimentos mínimos que envolvem a demolição da área afetada, impermeabilização, execução de uma camada de regularização, assentamento do revestimento e preenchimento das juntas com rejunte;
- ✓ Revestimentos: serão realizados reparos, como a raspagem e a pintura periódica das paredes;
- ✓ Cobertura: será conservada a partir dos procedimentos de retirada das telhas e dispositivos de fixação danificados;
- ✓ Estruturas metálicas: será feita a verificação periódica das condições das estruturas, com a substituição das partes danificadas;
- ✓ Limpeza: será feita a limpeza diária das instalações;
- ✓ Dedetização: será feita nas dependências das edificações;

- ✓ Áreas externas: será feita a conservação das calçadas, jardins, áreas gramadas e poda de arbustos, e limpeza geral de todas as instalações;
- ✓ Serviços adicionais de conservação: serão realizados os reparos nos sistemas hidrossanitários, substituição de vidros, manutenção de mobiliário, esgoto sanitário e instalações hidráulicas, elétricas e telefônicas.



Manutenção das Instalações e Áreas Externas

1/2

Reparos de Alvenaria e Estruturas de Concreto



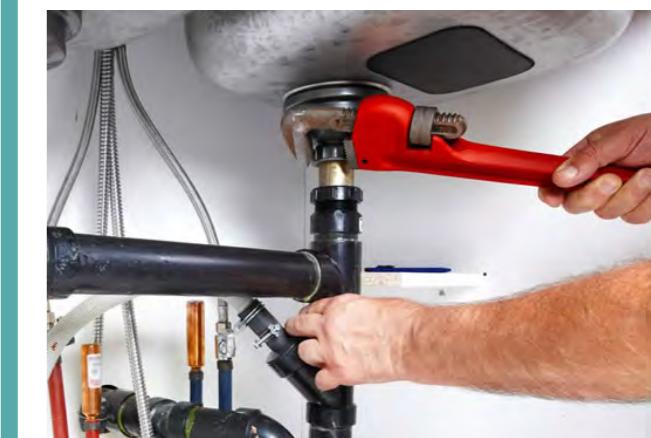
Reparo em Pisos



Reparo em Revestimentos



Reparos Hidrossanitários

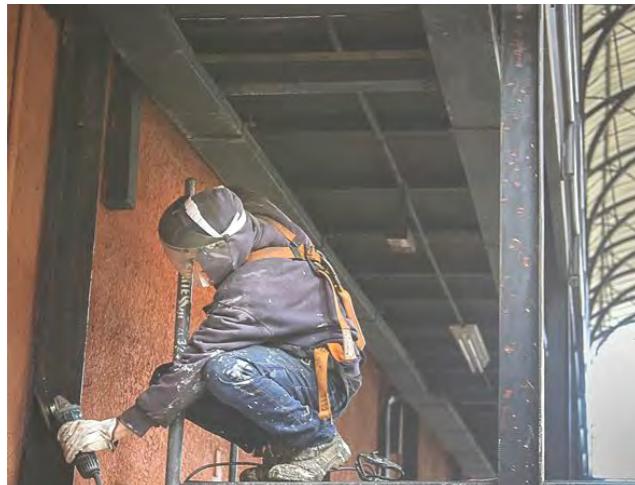




Manutenção das Instalações e Áreas Externas

2/2

Reparo em Estrutura Metálica



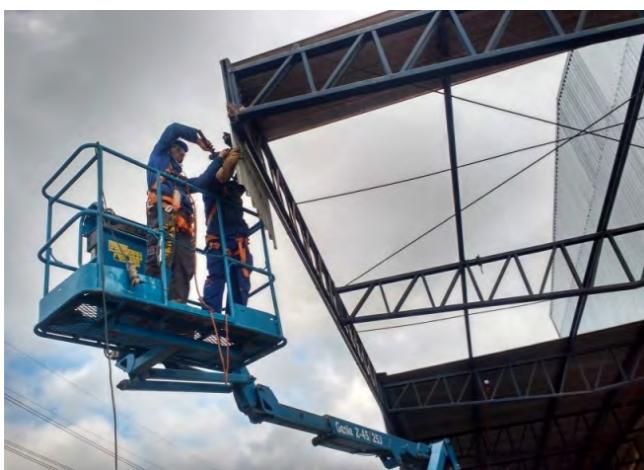
Reparo em Cobertura



Dedetização e Limpeza



Manutenção de Áreas Externas





3.3.2. Manutenção e Limpeza dos Equipamentos Operacionais

A manutenção, organização e limpeza dos veículos, máquinas e equipamentos correlatos às operações diárias da célula do Aterro ou aos demais módulos operacionais serão realizados, periodicamente, de maneira a manter a integralidade da capacidade de operação de todos estes itens.

O Plano de Manutenção e Monitoramento tem por objetivo obter a máxima produtividade dos equipamentos, dentro das características operacionais próprias de cada máquina.

Para tanto, serão destinados recursos para os investimentos em manutenção e preservação dos equipamentos, que serão essenciais para a plena operação do Aterro Sanitário, dentre os quais destacam-se como mais significativos, os seguintes:

- ✓ Manutenção corretiva: as intervenções serão realizadas após ocorridas as falhas, portanto, em caráter emergencial. São manutenções não programadas, causando a parada inesperada dos equipamentos;
- ✓ Manutenção preventiva: a parada do equipamento será programada conforme um plano de manutenção preestabelecido, com o objetivo de evitar falhas inesperadas.

3.3.2.1. Programa de Manutenção Preventiva

O Programa de Manutenção Preventiva será executado no equipamento, conforme a faixa de horas prefixada pelos fabricantes. Este monitoramento será realizado por meio de um registro de dados das revisões e substituições dos componentes mecânicos. Portanto, o Programa de Manutenção Preventiva terá por objetivo:

- ✓ Aumento da confiabilidade mecânica dos equipamentos, mantendo-os o mais tempo possível em operação;

- ✓ Regulagem da carga de trabalho dentro dos limites estabelecidos pelos fabricantes;
- ✓ Aumento da vida útil e econômica dos equipamentos;
- ✓ Facilitação da administração de estoque de peças com a realização de manutenções programadas.

O Programa de Manutenção Preventiva dos equipamentos será executado da seguinte forma:

- ✓ Inspeções diárias nos equipamentos, para verificar a ocorrência de falhas incipientes;
- ✓ Inspeções mecânicas nos equipamentos, realizadas inerentes à utilização dos equipamentos, nas quais poderão ser executadas regulagens e a troca eventual de alguma peça de desgaste controlado;
- ✓ Lubrificação dos equipamentos, realizada conforme as instruções dos manuais dos fabricantes das máquinas. Caso necessário, serão substituídos os lubrificantes e filtros, e efetuada a limpeza de respiros e de outros componentes específicos no maquinário;
- ✓ Acompanhamento da operação, que tem por objetivo ser um serviço de apoio à produção, consistindo no levantamento de falhas ocasionadas pelos operadores dos equipamentos, com a verificação do adequado uso da máquina;
- ✓ O operador avaliará também, o equipamento e deverá detectar ruídos estranhos, vazamentos, vibrações e trincas, os quais deverão ser reportados ao encarregado, para comunicar o fato às equipes de manutenção.

3.3.2.2. Programa de Manutenção Corretiva

Mesmo com a execução do Programa de Manutenção Preventiva, haverá possíveis paralisações não programadas causadas por falhas nos equipamentos. Desta forma, o Programa de Manutenção Corretiva tem por objetivo principal realizar o reparo imediato do maquinário danificado.



Manutenção de Veículos e Equipamentos Operacionais

Manutenção de Veículos Coletores



Manutenção de Esteiras Separadoras



Manutenção de Balança



Manutenção de Caminhões





Os serviços de manutenção imediata poderão ser realizados na oficina do Aterro, ou em oficinas autorizadas pertencentes à rede de distribuição do equipamento.

As equipes de manutenção deverão elaborar uma “ficha histórica” na qual ficará registrado o histórico das manutenções realizadas em cada equipamento, e deverá permanecer arquivada.



3.3.3. Manutenção da Estação de Triagem de Recicláveis

A manutenção da Estação de Triagem de Recicláveis seguirá às diretrizes estabelecidas nos planos de instalação e de manutenção dos equipamentos. Haverá equipes de mecânicos habilitados para realizar manutenções pontuais e trocas periódicas de peças do sistema e a empresa fabricante cumprirá o plano de manutenção dos serviços de maior complexidade, com atendimentos regulares em períodos estabelecidos.



3.3.4. Manutenção da Usina de Biodigestão

A manutenção da Usina de Biodigestão seguirá às diretrizes estabelecidas nos planos de instalação e de manutenção dos equipamentos. Quando necessárias, as manutenções específicas serão realizadas por empresas especializadas.



3.3.5. Manutenção da Usina de Compostagem

A manutenção da Usina de Compostagem seguirá às diretrizes estabelecidas nos planos de instalação e de manutenção dos equipamentos. Haverá equipes de mecânicos habilitados para realizar manutenções pontuais e trocas periódicas de peças do sistema e a empresa fabricante cumprirá o plano de manutenção dos serviços de maior complexidade, com atendimentos regulares em períodos estabelecidos.



3.3.6. Manutenção da Usina de Tratamento Térmico

A manutenção da Usina de Tratamento Térmico é muito complexa, pois operará com equipamentos específicos e de elevado nível tecnológico, e somente será realizada por empresa especializada.



3.3.7. Manutenção dos Equipamentos da Unidade de Produção de Biometano

A manutenção dos equipamentos da Unidade de Produção de Biometano ficará a cargo de uma empresa especializada e, geralmente, será realizada pelos próprios fornecedores.



3.3.8. Manutenção da Estação de Tratamento de Efluentes

A Estação de Tratamento de Efluentes exige especial atenção quanto à manutenção dos sistemas operacionais, muitos dos quais necessitam de inspeção diária, tais como: juntas das bombas de sucção, conexões, flanges, registros, válvulas, bombas, tubulações de recalque e poços de succção, bem como para evitar problemas desta natureza. Caso alguns destes itens apresentarem avarias, deverá ocorrer a paralisação do sistema afetado, e feito o reparo ou a substituição imediata da peça ou equipamento.



3.3.9. Manutenção da Balança Rodoviária e Equipamentos Eletrônicos

A CONCESSIONÁRIA implantará um Programa das Manutenções Preventiva e Corretiva da balança rodoviária do Aterro Sanitário. Por se tratar de um serviço especializado, a manutenção da balança rodoviária e dos respectivos equipamentos eletrônicos atrelados à operação da balança será realizada, preferencialmente, por pessoal de manutenção do próprio fornecedor. A aferição do equipamento será realizada por profissionais credenciados.

O certificado de calibração deverá ser emitido conforme estabelecido pela NBR ISO 17025, e o certificado de conformidade, de acordo com a NBR ISO 9001: 2000.



3.3.10. Manutenção do Sistema de Drenagem Pluvial

A manutenção do sistema de drenagem pluvial consistirá na realização das seguintes atividades:

- ✓ Verificação do estado das tubulações e caixas coletoras;
- ✓ Controle da ruptura de tubulações e caixas coletoras, processo que acontece, principalmente, por depressões e erosões, já que na maioria das vezes, o fluxo de água ocorre por gravidade. Para controlar eventuais ocorrências, serão efetuadas vistorias nestas unidades do sistema, de maneira a prevenir fadigas e quebras;
- ✓ Verificação do estado dos drenos escavados: serão vistoriadas, constantemente, as condições de escoamento das canaletas (rachões, concretos, pedras e outros), mantendo-as sempre desobstruídas;
- ✓ Existência de ocorrências de depressões em taludes e bermas: para evitar isso, serão efetuadas inspeções em todos os platôs, terraços, bermas, taludes, entre outros, à procura de possíveis danos. Se os mesmos ocorrerem, será efetuado um reaterro no local afetado, para restaurar as condições anteriores, com vistas a evitar, principalmente, o acúmulo de água na superfície do Aterro;
- ✓ Verificação diária da eficiência das drenagens pluviais, especialmente, se estão obstruídas ou não. Caso ocorram obstruções, serão providenciados, de forma imediata, o desimpedimento e a limpeza do local comprometido. Esta rotina será mantida, também, nos períodos de chuvas, com atenção focada à eficiência do sistema em dar vazão aos picos de precipitação, sem permitir alagamentos ou, mesmo, a formação de poças de água de porte considerável. Caso sejam detectadas drenagens subdimensionadas, inversão no sentido de escoamento ou ineficiência de alguma parte do sistema, será providenciada a adequação ou a definição de outra alternativa tecnológica, com a maior brevidade possível.

No registro, a seguir; constam exemplos de drenos de águas pluviais escavados, utilizados para a condução e desvio das mesmas:

- ✓ O principal problema associado às drenagens escavadas é o assoreamento relacionado à deposição de finos e outros materiais terrígenos, ao longo do eixo do dreno; a deposição contínua ocasiona o assoreamento do canal e a consequente perda da eficiência no manejo das águas superficiais;
- ✓ Para evitar o assoreamento dos drenos e, assim, reduzir o potencial de entrada de águas pluviais na área da célula, área de tratamento de efluentes e acessos, será realizada uma inspeção semanal dessas estruturas, e encaminhada ao encarregado, a necessidade de limpeza (desassoreamento), reconstrução, escavação de novos drenos ou ajustamento do traçado dos drenos existentes. Os sedimentos removidos dos drenos escavados poderão ser utilizados tanto para o preenchimento de feições erosivas, quanto para o recobrimento das células de resíduos.

Na foto, a seguir, consta um dreno escavado construído no limite externo das lagoas de acúmulo de efluentes.

Dreno Escavado





3.3.11. Manutenção do Sistema de Drenagem de Gases

O sistema de captação e encaminhamento de biogás para a célula será inspecionado, semanalmente, para identificar a ocorrência de vazamento de gases que podem ser causados pela obstrução ou rompimento de conexões, registros, válvulas, bombas e tubulações. Caso seja identificada alguma destas ocorrências, será realizado o reparo imediato.



3.3.12. Manutenção do Sistema de Sinalização

O sistema de sinalização já implantado no ASB é satisfatório e atende às necessidades operacionais atuais, porém, com o advento de novas obras de ampliação e melhorias, este sistema necessitará ser constantemente atualizado, para evitar a ocorrência de acidentes.

As inspeções nos dispositivos de sinalização serão realizadas, mensalmente, para identificar eventuais depredações, danos, quedas ou outros eventos negativos. Caso sejam identificados fatos desta natureza, serão informados à equipe de manutenção, para que providencie a substituição do dispositivo, no menor prazo possível.



3.3.13. Manutenção do Sistema Viário

Devido à constante movimentação de veículos pesados, as pistas de rolamento do sistema viário do Aterro deverão ser inspecionadas diariamente, para verificar a existência de danos no pavimento.

No caso específico do ASB, que dispõe de acessos com pavimento asfáltico, os danos sobre as vias serão reduzidos. Mesmo assim, deverão ser realizadas inspeções ao longo dos acessos, com frequência semanal ou logo após a ocorrência de fortes chuvas.

Nas inspeções serão verificados:

- ✓ O estado de conservação do piso;
- ✓ As condições de trafegabilidade;
- ✓ A existência de ondulações e buracos;
- ✓ A presença de pontos com alto risco de derrapagem;
- ✓ A existência de pontos de risco mal sinalizados;
- ✓ A acumulação de sujidade;
- ✓ A ocorrência de óleos e graxas oriundos de vazamentos de caminhões.



3.3.14. Manutenção da Cercas Perimetrais

As cercas perimetrais oferecem a segurança e o isolamento necessários à entrada de pessoas e animais na área do ASB. Caso sejam identificados danos, imediatamente, será efetuada a comunicação ao encarregado, para que proceda aos consertos ou substituições necessárias.

Os portões de acesso serão pintados, periodicamente, para evitar a oxidação, e deverá ocorrer a lubrificação das dobradiças.



3.3.15. Programas de Monitoramento Ambiental

Os Programas de Monitoramento Ambiental do Aterro Sanitário de Brasília (ASB) estão ocorrendo desde o início da operação do mesmo em 2017, e continuam até a presente data.

Com a implementação das melhorias operacionais propostas neste Estudo, serão realizadas atualizações e readequações em alguns dos Programas, com o propósito de inserir a área de ampliação do Aterro e a futura célula de inertes (Célula 02).

Deste modo, os Programas Ambientais, descritos a seguir, considerarão:

- ✓ O componente ambiental afetado;
- ✓ A fase do Empreendimento em que serão implementadas as medidas ambientais;
- ✓ O caráter preventivo e/ou corretivo e sua eficácia;
- ✓ O cronograma de execução das medidas, segundo a duração do impacto.

Quanto ao agente executor, à responsabilidade dos Programas será da CONCESSIONÁRIA, a qual seguirá as determinações estabelecidas pela Licença de Operação, atualmente vigente, a LO nº 18/2019 (24607163).

3.3.15.1. Programa de Monitoramento de Águas Subterrâneas

Em atendimento à condicionante nº 44.5 da LO vigente, o Programa de Monitoramento de Águas Subterrâneas será realizado com frequência mensal, com o envio de relatórios semestrais, abrangendo os seguintes parâmetros amostrais: condutividade, nível estático das águas dos poços, pH, turbidez, Arsênio, Bário, Cádmio, Chumbo, Cianeto, Cloretos, Coliformes Termotolerantes, Cobre, Cromo Total e Cromo Hexavalente, óleos e

graxas, DBO₅, DQO, Ferro, Manganês, Nitrogênio Amoniacial, Mercúrio, Nitrato, Nitrito, Selênio, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato e Zinco.

O monitoramento deverá ser realizado, considerando os pontos definidos em estudo.

Tendo em vista a ampliação da atual área do Aterro Sanitário, ocorrerá o aumento no número de pontos amostrais, os quais serão determinados a partir de estudo potenciométrico do aquífero local.

3.3.15.2. Programa de Monitoramentos de Águas Superficiais

Em atendimento à condicionante nº 44.4 da LO vigente, o Programa de Monitoramento de Águas Superficiais será realizado com frequência mensal, com o envio de relatórios semestrais, considerando, no mínimo, um ponto a montante e dois a jusante dos pontos de lançamento das drenagens pluviais.

O monitoramento deverá abranger os parâmetros físico-químicos e biológicos: turbidez, pH, Arsênio, Bário, Cádmio, Chumbo, Cianeto, Cloretos, Coliformes Termotolerantes, Cobre, Cromo Total, DBO₅, DQO, Oxigênio Dissolvido, óleos e graxas, Ferro, Fenóis, Manganês, Nitrogênio Amoniacial, Mercúrio, Nitrato, Nitrito, Selênio, Sólidos Totais, Sólidos Dissolvidos, Sólidos Suspensos, Sulfeto e Zinco.

Como não haverá novos pontos de lançamentos de efluentes no corpo hídrico receptor neste Programa, será necessária a inclusão de novos pontos na malha de monitoramento. Porém, ficará a cargo do órgão ambiental fiscalizador, a proposição ou não de novos pontos amostrais.



3.3.15.3. Programa de Monitoramentos Qualitativo e Quantitativo de Percolados

Em atendimento à condicionante nº 44.1 da LO vigente, o Programa de Monitoramentos Qualitativo e Quantitativo de Percolados ocorrerá com frequência mensal, com o envio de relatórios semestrais, devendo informar o ponto de coleta e contemplar a análise dos parâmetros físicos, químicos e biológicos, como: Arsênio, Bário, Boro, Cádmio, Chumbo, Cianeto, Clorofórmio, Cobre, Cromo Trivalente, Cromo Hexavalente, Cromo Total, Coliformes Fecais, DBO₅, DQO, Sólidos Totais, Sólidos Dissolvidos, Sólidos Suspensos, Estanho, Fenóis, Ferro Solúvel, Fluoreto Total, Manganês Dissolvido, Mercúrio, Níquel, Nitrogênio Total, Nitrogênio Amoniacal, Nitrato, Fósforo Total, óleos e graxas, pH, Prata, Sulfato, Sulfeto, Selênio e Zinco.

Este monitoramento será enviado, também, à CAESB, enquanto a mesma for responsável pelo tratamento de água e esgoto do Distrito Federal.

3.3.15.4. Programa de Monitoramentos Qualitativo e Quantitativo de Efluentes Tratados

Em atendimento à condicionante nº 44.2 da LO vigente, o Programa de Monitoramentos Qualitativo e Quantitativo de Efluentes Tratados ocorrerá com frequência mensal, com o envio de relatórios semestrais, devendo informar o ponto de coleta e contemplar a análise dos parâmetros físicos, químicos e biológicos, como: Arsênio, Bário, Boro, Cádmio, Chumbo, Cianeto, Clorofórmio, Cobre, Cromo Trivalente, Cromo Hexavalente, Cromo Total, Coliformes Termotolerantes, DBO₅, DQO, Sólidos Totais, Sólidos Dissolvidos, Sólidos Suspensos, Estanho, Fenóis, Ferro Solúvel, Fluoreto Total, Manganês Dissolvido, Mercúrio, Níquel, Nitrogênio Total, Nitrogênio Amoniacal, Nitrato, Fósforo Total, óleos e graxas, pH, Prata, Sulfato, Sulfeto, Selênio e Zinco.

3.3.15.5. Programa de Monitoramento de Gases da Célula do Aterro

Em atendimento à condicionante nº 44.3 da LO vigente, o Programa de Monitoramento de Gases da Célula do Aterro ocorrerá com frequência mensal, com o envio de relatórios semestrais para a análise dos seguintes parâmetros físico-químicos: Metano, Dióxido de Carbono, Gás Sulfídrico, Ácidos Voláteis e Monóxido de Carbono.

3.3.15.6. Programa de Monitoramento Geotécnico

O Programa de Monitoramento Geotécnico do maciço de resíduos será realizado em atendimento às seguintes condicionantes da LO vigente:

- ✓ Condicionante nº 44.6.1: monitoramento semanal do maciço, a partir dos marcos superficiais instalados sobre o Aterro, juntamente com os marcos fixos e irremovíveis implantados fora da área do Aterro, para o controle e eventuais deslocamentos horizontais e verticais dos marcos superficiais, conforme a foto, a seguir;

Marco Superficial Utilizado para o Monitoramento Geotécnico da Célula do Aterro





- ✓ Condicionante nº 44.6.2: inspeções visuais realizadas diariamente, para o mapeamento e monitoramento de irregularidades, como: fissuras na camada de cobertura, acúmulos de água, inversões de cimento nos sistemas de drenagem e danos aos elementos de drenagem pluvial do maciço;
- ✓ Condicionante nº 44.6.3: realização do registro contínuo das precipitações pluviométricas e das vazões de chorume, conforme estabelecido pela Resolução 18, de 01 de agosto de 2018;
- ✓ Condicionante nº 44.6.4: aferição das pressões neutras mensalmente, por meio de piezômetros distribuídos ao longo das massas críticas do maciço, capazes de aferir, separadamente, a pressão de gás e o nível de chorume, conforme a foto, a seguir;

Piezômetro Utilizado para o Monitoramento Geotécnico da Célula do Aterro



- ✓ Condicionante nº 44.6.5: estudo mensal da estabilidade dos taludes, a partir da avaliação do fator de segurança, para caracterizar o risco de ruptura instantânea do maciço;
- ✓ Condicionante nº 44.6.6: compilação mensal dos resultados das condicionantes geotécnicas anteriores, de modo a descrever as características gerais de estabilidade

do maciço, a partir de plantas, cortes e atualizações topográficas, medidas a serem adotadas para garantir a estabilidade do maciço, propondo intervenções e ações para melhorar a estabilidade da célula do Aterro Sanitário.

3.3.15.7. Programa de Monitoramento da Emanação de Gases Combustíveis

Em atendimento à condicionante nº 44.7 da LO vigente, deverá ser realizado o Programa de Monitoramento da Emanação de Gases Combustíveis, por meio de inspeções a serem realizadas com o explosímetro em toda a área do Aterro.

Os relatórios serão gerados, semestralmente.

3.3.15.8. Programa de Monitoramento do Desempenho Ambiental do Aterro Sanitário

O Programa de Monitoramento do Desempenho Ambiental do Aterro Sanitário será realizado em atendimento às seguintes condicionantes da LO vigente:

- ✓ Condicionante nº 44.8.1: planilha com a quantidade média mensal de resíduos armazenados diariamente;
- ✓ Condicionante nº 44.8.2: análise gravimétrica dos rejeitos recebidos no Aterro, com frequência mensal;
- ✓ Condicionante nº 44.8.3: teste de densidade dos resíduos aterrados;
- ✓ Condicionante nº 44.8.4: levantamento das situações de emergência;
- ✓ Condicionante nº 44.8.5: avaliação de cumprimento das condicionantes da LO vigente;
- ✓ Condicionante nº 44.8.6: avaliação conclusiva e propostas para a melhoria operacional e ambiental do Empreendimento.



Além do atendimento às condicionantes anteriormente relacionadas, estabelecidas pela atual LO, serão implementados novos Programas de Monitoramento, conforme elencados, a seguir.

a) Programa de Monitoramento Aerofotogramétrico Progressivo com Drones

Os dados obtidos a partir do monitoramento aerofotogramétrico, com a utilização de veículos aéreos não tripulados, podem ser utilizados como base em outros Programas de Monitoramento, a destacar: (i) verificação de invasões, (ii) rompimentos da cerca perimetral, (iii) condições dos acessos principal e de serviços, (iv) nível de estabelecimento da cortina vegetal, (v) ocorrência de focos erosivos, (vi) verificação do volume utilizado na célula de disposição de resíduos e (vii) aspectos gerais da paisagem, entre outros itens relevantes para as gestões operacional e ambiental do Empreendimento.

Sugere-se uma frequência de monitoramento mensal.

b) Programa de Monitoramento da Ocorrência de Ruídos

O Controle e Monitoramento de Ruídos seguirá às legislações vigentes (NBR 10.151/2000¹, NBR 10.152/1987² e NR-15³). O Programa de Monitoramento da Ocorrência de Ruídos da Área Diretamente Afetada (ADA) e da Área de Influência Direta do Empreendimento (AID) ocorrerá a partir da medição de ruídos em 05 pontos de medição a serem escolhidos.

Os objetivos deste Programa serão os seguintes:

- ✓ Fornecimento de suporte para o controle do nível de ruídos gerados na área, por meio da aplicação de medidas mitigadoras e de controle, as quais atuarão diretamente na fonte emissora;

- ✓ Mantimento da rotina de vigilância, quanto à emissão de ruídos na área do Empreendimento;
- ✓ Subsídio do uso de equipamento de proteção auricular, quando necessário;
- ✓ Subsídio à execução das medidas de controle dos ruídos;
- ✓ Indicação das medidas de correção, imediatamente após a detecção de limites acima dos valores aceitáveis.

O monitoramento de ruídos será realizado com equipamentos adequados e com certificados válidos pelo INMETRO, atendendo à metodologia de acordo com a NBR 10151.

Para a medição da velocidade de vento, temperatura e direção predominante dos ventos será atendida à NBR 10151, e os equipamentos terão a certificação válida pelo INMETRO.

c) Programa de Monitoramento da Cortina Vegetal Arbórea e Replantio

A CONCESSIONÁRIA realizará o plantio da cortina vegetal, no entorno do novo limite licenciado do Aterro Sanitário. A manutenção da barreira florestal será acompanhada por um responsável técnico habilitado, com o objetivo de garantir a correta execução das atividades de adubação, rega e reposição de mudas, bem como o manejo adequado.

Ainda, com relação ao monitoramento da eficácia do plantio, concomitantemente a cada inspeção fitossanitária, deverá ser avaliada a necessidade de reposição das mudas que morreram, ou daquelas que apresentaram problemas fitossanitários.

É aceitável que o replantio não ultrapasse 10% do total de mudas plantadas. No caso específico deste projeto, será necessária a aquisição de mais mudas para o replantio,

¹ ABNT NBR 10151/2000. Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando ao conforto da comunidade - Procedimento.

² ABNT NBR 10152/1987. Níveis de ruído para o conforto acústico.

³ NR 15 - Norma Regulamentadora 15 - Atividades e Operações Insalubres.



pois não estão contabilizadas no cálculo realizado, o plantio para toda a área, devido à proximidade e facilidade de obtenção das mesmas.

d) Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas de Fontes Fixas

Com a instalação dos motogeradores na Central de Geração de Energia do Módulo 5 e da Usina de Tratamento Térmico do Módulo 4, haverá duas fontes fixas de emissões atmosféricas. Cabe destacar que, ambas as tecnologias dispõem de sistemas de controle de emissões atmosféricas, que atendem aos rígidos padrões europeus de emissões. Ademais, a Usina de Tratamento Térmico terá um sistema de monitoramento, em tempo real, de emissões atmosféricas.

Todavia, mesmo com estes sistemas de controle implantados, propõe-se que a CONCESSIONÁRIA implemente um Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas para as Fontes Fixas, o qual seguirá, no mínimo, à Resolução CONAMA nº 382, de 26 de dezembro de 2006, que “estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas”, e à Resolução CONAMA nº 436, de 22 de dezembro de 2011, que estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas instaladas, ou com pedido de licença de instalação anterior a 02 de janeiro de 2007. Dispõem, também, de diretrizes técnicas relativas ao monitoramento de emissões e métodos de amostragem e análise, bem como adotam definições referentes às fontes de emissão, aos poluentes emitidos e às unidades e forma obrigatória de expressão de resultados.

O principal objeto de se realizar este monitoramento é garantir um incremento no controle de emissões atmosféricas. O monitoramento de uma fonte fixa poderá ser feito de forma contínua ou descontínua. Os monitoramentos contínuos, normalmente, são realizados em processos de grande porte, como indústrias petroquímicas, petrolíferas e siderúrgicas.

Os principais parâmetros químicos analisados serão: (PTS - Partículas Totais em Suspensão; PM10 - Partículas Inaláveis; SO₂ - Dióxido de Enxofre; CO - Monóxido de Carbono; O₃ - Ozônio e NO₂ - Dióxido de Nitrogênio) e parâmetros meteorológicos (direção e velocidade do vento, temperatura, umidade, pressão, radiação global e emissões ultravioleta).

Em chaminés serão analisados os seguintes parâmetros: MP (Material Particulado Total), NOx (Óxido de Nitrogênio), SOx (Óxido de Enxofre), CO (Monóxido de Carbono), CO₂ (Dióxido de Carbono), BTEX (Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno), H₂S (Sulfeto de Hidrogênio), VOC (Compostos Orgânicos Voláteis), HF (Fluoreto de Hidrogênio), HCl (Ácido Clorídrico), dentre outros.

A frequência de monitoramento será definida em conjunto com a equipe técnica do IBRAM - Instituto Brasília Ambiental.



3.4. Quadro de Indicadores de Desempenho



3.4. Quadro de Indicadores de Desempenho

Para refletir a real necessidade da receita sobre cada parcela dos investimentos e das despesas, foi montada uma tabela dividida em 4 grupos, sendo eles:

- ✓ Investimentos;
- ✓ Operacionais;
- ✓ Socioambientais;
- ✓ Financeiros.



Cada grupo considerará o seu total de custos, dividido pelo total dos custos do Estudo.

Essa relação será obtida através dos fluxos trazidos a valor presente, descontados à mesma taxa que, nesse caso, foi a taxa de desconto do projeto.

Usando a mesma metodologia, cada grupo teve a sua divisão dentre os serviços, criando subdivisões que consideraram os custos divididos pelo total de seu grupo.

Para o controle de Contrato e análise de desempenho foram estabelecidos os indicadores correlacionados às obrigações contratuais propostas.

O não atendimento aos parâmetros propostos acarretará em penalidades, que estão definidas na Minuta de Contrato e exemplificadas a seguir.

Os quadros de parâmetros de desempenho desse Projeto estão apresentados, a seguir.



ANEXO XIII - QUADRO DE INDICADORES DE DESEMPENHO

Quadro de Indicadores de Desempenho - QID

Grupo 1 - Indicadores de Desempenho de Investimentos - II

II-1	Módulo 1 - Aterro Sanitário
------	-----------------------------

Indicador relacionado aos Investimentos para a Gestão do Aterro Sanitário	
---	--

Nota:	Atende ou Não Atende	Parâmetros: Atende: Nota "Atende" para todos os subitens relacionados. Não Atende: Nota "Não Atende" para algum subitem relacionado.	Aferição:	Única - Mês 1
-------	-------------------------	--	-----------	---------------

II-1.1	Sistemas, Equipamentos e Veículos - Mobilização Adequada
--------	--

Indicador relacionado à disponibilização de veículos, equipamentos e sistemas adequados à execução dos serviços. Mobilização Inicial e interface com o PODER CONCEDENTE.	
---	--

Investimentos necessários para o Aterro operar com capacidade mínima de 2.700 ton/dia, nos anos 1 e 2, e suficiente à disposição adequada das cinzas e escórias nos demais anos da concessão.	
---	--

Nota:	Atende ou Não Atende	Parâmetros: Atende: Comprovação documental da operação de acordo com a cidadade estipulada. Não Atende: Não Comprovação.	Aferição:	Única - Mês 1
-------	-------------------------	--	-----------	---------------

II-1.2	Sistemas, Equipamentos e Veículos - Manutenção Programada
--------	---

Indicador relacionado à manutenção programada de veículos, equipamentos e sistemas operacionais adequados à execução dos serviços. Manter os sistemas, equipamentos e veículos em condições operacionais, em no mínimo 95% do período de Projeto, adequadas à demanda técnica.	
---	--

Nota:	Atende ou Não Atende	Parâmetros: Atende: Comprovação da operacionalidade em no mínimo o período estipulado. Não Atende: Não Comprovação.	Aferição:	Anual
-------	-------------------------	---	-----------	-------



Quadro de Indicadores de Desempenho - QID

II-2	Módulo 2 - Estação de Triagem de Recicláveis
------	---

Indicador relacionado aos Investimentos para a Estação de Triagem dos Resíduos

Nota:	Atende ou Não Atende	Parâmetros: Atende: Nota "Atende" para todos os subitens relacionados. Não Atende: Nota "Não Atende" para algum subitem relacionado.	Aferição:	Única - Mês 1
-------	-------------------------	--	-----------	---------------

II-2.1	Implantação da Estação de Triagem de Recicláveis
--------	---

Indicador de desempenho relacionado à Implantação da Estação de Triagem de Recicláveis

Quantidade:
Instalações, sistemas, equipamentos e veículos com dimensionamento para a capacidade de triagem de 700 ton/dia.

Nota:	Atende ou Não Atende	Parâmetros: Atende: Conclusão da implantação até o fim do ano 2. Não Atende: Não conclusão da implantação.	Aferição:	De acordo com Cronograma Aprovado
-------	-------------------------	--	-----------	-----------------------------------

II-2.2	Sistemas, Equipamentos e Veículos - Manutenção Programada
--------	--

Indicador relacionado à manutenção programada de veículos, equipamentos e sistemas operacionais adequados à execução dos serviços.

Manter os sistemas, equipamentos e veículos em condições operacionais em no mínimo 90% do período de Projeto.

Nota:	Atende ou Não Atende	Parâmetros: Atende: Comprovação da operacionalidade em no mínimo o período estipulado. Não Atende: Não Comprovação.	Aferição:	Anual
-------	-------------------------	---	-----------	-------



Quadro de Indicadores de Desempenho - QID

II-3	Módulo 3 - Unidade de Biodigestão e Compostagem
------	---

Indicador relacionado aos Investimentos para a Unidade de Biodigestão e Compostagem

Nota:	Atende ou Não Atende	Parâmetros: Atende: Nota "Atende" para todos os subitens relacionados. Não Atende: Nota "Não Atende" para algum subitem relacionado.	Aferição:	Única - Mês 1
-------	-------------------------	--	-----------	---------------

II-3.1	Implantação da Unidade de Biodigestão e Compostagem
--------	---

Indicador de desempenho relacionado à Implantação da Unidade de Biodigestão e Compostagem

Quantidade: Instalações, sistemas, equipamentos e veículos com dimensionamento para a capacidade de processamento de 400 ton/dia.				
---	--	--	--	--

Nota:	Atende ou Não Atende	Parâmetros: Atende: Conclusão da implantação até o fim do ano 2. Não Atende: Não conclusão da implantação.	Aferição:	De acordo com Cronograma Aprovado
-------	-------------------------	--	-----------	-----------------------------------

II-3.2	Sistemas, Equipamentos e Veículos - Manutenção Programada
--------	---

Indicador relacionado à manutenção programada de veículos, equipamentos e sistemas operacionais adequados à execução dos serviços. Manter os sistemas, equipamentos e veículos em condições operacionais em no mínimo 90% do período de Projeto.

Nota:	Atende ou Não Atende	Parâmetros: Atende: Comprovação da operacionalidade em no mínimo o período estipulado. Não Atende: Não Comprovação.	Aferição:	Anual
-------	-------------------------	---	-----------	-------



Quadro de Indicadores de Desempenho - QID

II-4	Módulo 4 - Usina de Tratamento Térmico
------	--

Indicador relacionado aos Investimentos para a Usina de Tratamento Térmico
--

Nota:	Atende ou Não Atende	Parâmetros: Atende: Nota "Atende" para todos os subitens relacionados. Não Atende: Nota "Não Atende" para algum subitem relacionado.	Aferição:	Única - Mês 1
-------	-------------------------	--	-----------	---------------

II-4.1	Implantação da Usina de Tratamento Térmico
--------	--

Indicador de desempenho relacionado à Implantação da Usina de Tratamento Térmico
--

Quantidade: Instalações, sistemas, equipamentos e veículos com dimensionamento para a capacidade de queima de resíduos de 1.800 ton/dia e capacidade de geração de 32 MWh médios anuais.
--

Nota:	Atende ou Não Atende	Parâmetros: Atende: Conclusão da implantação até o fim do ano 2. Não Atende: Não conclusão da implantação.	Aferição:	De acordo com Cronograma Aprovado
-------	-------------------------	--	-----------	-----------------------------------

II-4.2	Sistemas, Equipamentos e Veículos - Manutenção Programada
--------	---

Indicador relacionado à manutenção programada de veículos, equipamentos e sistemas operacionais adequados à execução dos serviços. Manter os sistemas, equipamentos e veículos em condições operacionais em no mínimo 90% do período de Projeto.

Nota:	Atende ou Não Atende	Parâmetros: Atende: Comprovação da operacionalidade em no mínimo o período estipulado. Não Atende: Não Comprovação.	Aferição:	Anual
-------	-------------------------	---	-----------	-------



Quadro de Indicadores de Desempenho - QID

II-5	Módulo 5 - Captação de Biogás e Unidade de Produção de Biometano
------	--

Indicador relacionado aos Investimentos para a Captação de Biogás e Unidade de Produção de Biometano

Nota:	Atende ou Não Atende	Parâmetros: Atende: Nota "Atende" para todos os subitens relacionados. Não Atende: Nota "Não Atende" para algum subitem relacionado.	Aferição:	Única - Mês 1
-------	-------------------------	--	-----------	---------------

II-5.1	Implantação da Captação de Biogás e Unidade de Produção de Biometano
--------	--

Indicador de desempenho relacionado à Implantação da Captação de Biogás e Unidade de Produção de Biometano

Quantidade:
Instalações, sistemas, equipamentos e veículos com dimensionamento para a capacidade de processamento de até 8.000 m³/h de biogás, e de geração de 5,5 MWh médios anuais.

Nota:	Atende ou Não Atende	Parâmetros: Atende: Conclusão da implantação até o fim do ano 2. Não Atende: Não conclusão da implantação.	Aferição:	De acordo com Cronograma Aprovado
-------	-------------------------	--	-----------	-----------------------------------

II-5.2	Sistemas, Equipamentos e Veículos - Manutenção Programada
--------	---

Indicador relacionado à manutenção programada de veículos, equipamentos e sistemas operacionais adequados à execução dos serviços.
Manter os sistemas, equipamentos e veículos em condições operacionais em no mínimo 90% do período de Projeto.

Nota:	Atende ou Não Atende	Parâmetros: Atende: Comprovação da operacionalidade em no mínimo o período estipulado. Não Atende: Não Comprovação.	Aferição:	Anual
-------	-------------------------	---	-----------	-------



Quadro de Indicadores de Desempenho - QID

II-6	Módulo 6 - Estação de Tratamento de Efluentes
------	---

Indicador relacionado aos Investimentos para a Estação de Tratamento de Efluentes

Nota:	Atende ou Não Atende	Parâmetros: Atende: Nota "Atende" para todos os subitens relacionados. Não Atende: Nota "Não Atende" para algum subitem relacionado.	Aferição:	Única - Mês 1
-------	-------------------------	--	-----------	---------------

II-6.1	Implantação da Estação de Tratamento de Efluentes
--------	---

Indicador de desempenho relacionado à Implantação da Estação de Tratamento de Efluentes

Quantidade: Instalações, sistemas, equipamentos e veículos com dimensionamento para a capacidade de tratamento de 1.000 m ³ /dia de efluente.
--

Nota:	Atende ou Não Atende	Parâmetros: Atende: Conclusão da implantação até o fim do ano 2. Não Atende: Não conclusão da implantação.	Aferição:	De acordo com Cronograma Aprovado
-------	-------------------------	--	-----------	-----------------------------------

II-6.2	Sistemas, Equipamentos e Veículos - Manutenção Programada
--------	---

Indicador relacionado à manutenção programada de veículos, equipamentos e sistemas operacionais adequados à execução dos serviços. Manter os sistemas, equipamentos e veículos em condições operacionais em no mínimo 90% do período de Projeto.

Nota:	Atende ou Não Atende	Parâmetros: Atende: Comprovação da operacionalidade em no mínimo o período estipulado. Não Atende: Não Comprovação.	Aferição:	Anual
-------	-------------------------	---	-----------	-------



Quadro de Indicadores de Desempenho - QID

II-7	Módulo 7 - Administração com o Centro de Educação Ambiental
------	---

Indicador relacionado aos Investimentos para a Administração com o Centro de Educação Ambiental

Nota:	Atende ou Não Atende	Parâmetros: Atende: Nota "Atende" para todos os subitens relacionados. Não Atende: Nota "Não Atende" para algum subitem relacionado.	Aferição:	Única - Mês 1
-------	-------------------------	--	-----------	---------------

II-7.1	Implantação da Administração com o Centro de Educação Ambiental
--------	---

Indicador de desempenho relacionado à Implantação da Administração com o Centro de Educação Ambiental

Quantidade:				
Instalações, sistemas e equipamentos com dimensionamento para a capacidade para atendimento de 50 pessoas.				

Nota:	Atende ou Não Atende	Parâmetros: Atende: Conclusão da implantação até o fim do ano 2. Não Atende: Não conclusão da implantação.	Aferição:	De acordo com Cronograma Aprovado
-------	-------------------------	--	-----------	-----------------------------------

II-7.2	Sistemas, Equipamentos - Manutenção Programada
--------	--

Indicador relacionado à manutenção programada de equipamentos e sistemas operacionais adequados à execução dos serviços.
Manter os sistemas e equipamentos em condições operacionais em no mínimo 90% do período de Projeto.

Nota:	Atende ou Não Atende	Parâmetros: Atende: Comprovação da operacionalidade em no mínimo o período estipulado. Não Atende: Não Comprovação.	Aferição:	Anual
-------	-------------------------	---	-----------	-------

Quadro de Indicadores de Desempenho - QID

Grupo 2 - Indicadores de Desempenho Operacional - IO

IO-1

Módulo 1 - Aterro Sanitário

Indicador de desempenho relacionado ao recebimento dos resíduos e rejeitos no Aterro Sanitário.
Os rejeitos que deverão ser recebidos são: (i) RSU de Coleta Convencional e de Transbordos; (ii) Rejeitos das UTMBs e das IRRs; (iii) Resíduos de Grandes Geradores; (iv) Lodo das ETEs da CAESB.

a) Avaliação de Regularidade – Nota de Regularidade - NR

A regularidade dos serviços a serem prestados será definida no Plano de Trabalho aprovado.

A avaliação de regularidade será feita através de registros de início e fim de operação diária inserida no sistema de monitoramento, em tempo real, dos serviços de pesagem, execução das células e execução dos serviços associados, confrontando-os com o Plano de Trabalho aprovado.

Os registros deverão ser disponibilizados em tempo real para a Fiscalização.

Cada dia operacional representará um registro no sistema.

Da análise dos registros serão verificadas as Irregularidades validadas e determinada a Nota de Regularidade.

Os Registros de Irregularidade (RI) serão confirmados quando:

- Não for aberto o aterro, desconsiderados os impedimentos meteorológicos;
- efetuadas as pesagens ou a descarga, por motivo não imputável ao transportador
- Não for executado serviço associado.
- Não forem

Variação do Registro de Irregularidade	Nota de Regularidade - NR
0%≤RI<5%	5
5%≤RI<10%	4
10%≤RI<15%	3
15%≤RI<20%	2
20%≤RI<25%	1
RI≥25%	0



Quadro de Indicadores de Desempenho - QID

b)	Avaliação da Qualidade – Nota de Qualidade - NQ
----	---

A Avaliação da Qualidade será verificada através das reclamações dos transportadores, que forem validadas pela Fiscalização.

Deverão ser desconsideradas as reclamações que resultarem em ações corretivas da Concessionária em prazo inferior a 5 dias, de acordo com notificação no SAC.

Os registros de Irregularidade (RI) serão configurados quando ocorrerem os seguintes eventos:

- Não houver ação corretiva pela CONCESSIONÁRIA;
- Não houver presteza no atendimento (ação corretiva ocorreu após 5 dias);

Variação do Registro de Irregularidade	Nota de Qualidade - NQ
0%≤RI<5%	5
5%≤RI<10%	4
10%≤RI<15%	3
15%≤RI<20%	2
20%≤RI<25%	1
RI≥25%	0

c)	Cálculo da Nota do Parâmetro de Desempenho
----	--

A Nota do Parâmetro de Desempenho será dada pela seguinte relação:

$$NPD\ IO.1.1 = 65\%NR + 35\%NQ$$

Nota NPD	% da Contraprestação Parcial
5	100%
4	50%
3	30%
2	10%
1	5%
0	0%



Quadro de Indicadores de Desempenho - QID

IO-2	Módulo 2 - Estação de Triagem de Recicláveis
Indicador de desempenho relacionado à operação adequada da Estação de Triagem de Recicláveis	

O índice de Operação (IO) será o percentual de horas à disposição da operação , em relação ao número total de horas estipuladas pelo turno de trabalho, descontado o tempo de paradas programadas.
A pontuação mensal para o quesito Operação será:
IO ≥ 90%
80% ≤ IO < 90%
60% ≤ IO < 80%
50% ≤ IO < 60%
IO < 50%

Nota: Atende ou Não Atende	Atende: Quando atender os parâmetros abaixo. Não atende: Quando IO < 50%	Aferição: Mensal

IO-3	Módulo 3 - Unidade de Biodigestão e Compostagem e Compostagem
Indicador de desempenho relacionado à operação adequada da Unidade de Biodigestão e Compostagem	

O índice de Operação (IO) será o percentual de horas à disposição da operação , em relação ao número total de horas estipuladas pelo turno de trabalho, descontado o tempo de paradas programadas.
A pontuação mensal para o quesito Operação será:
IO ≥ 90%
80% ≤ IO < 90%
60% ≤ IO < 80%
50% ≤ IO < 60%
IO < 50%

Nota: Atende ou Não Atende	Atende: Quando atender os parâmetros abaixo. Não atende: Quando IO < 50%	Aferição: Mensal



Quadro de Indicadores de Desempenho - QID

IO-4	Módulo 4 - Usina de Tratamento Térmico
Indicador de desempenho relacionado à operação adequada da Usina de Tratamento Térmico	

O índice de Operação (IO) será o percentual de horas à disposição da operação , em relação ao número total de horas estipuladas pelo turno de trabalho, descontado o tempo de paradas programadas.
A pontuação mensal para o quesito Operação será:
IO ≥ 90%
80% ≤ IO < 90%
60% ≤ IO < 80%
50% ≤ IO < 60%
IO < 50%

Nota: Atende ou Não Atende	Atende: Quando atender os parâmetros abaixo. Não atende: Quando IO < 50%	Aferição: Mensal

IO-5	Módulo 5 - Captação de Biogás e Unidade de Produção de Biometano
Indicador de desempenho relacionado à operação adequada da Captação de Biogás e Unidade de Produção de	

O índice de Operação (IO) será o percentual de horas à disposição da operação , em relação ao número total de horas estipuladas pelo turno de trabalho, descontado o tempo de paradas programadas.
A pontuação mensal para o quesito Operação será:
IO ≥ 90%
80% ≤ IO < 90%
60% ≤ IO < 80%
50% ≤ IO < 60%
IO < 50%

Nota: Atende ou Não Atende	Atende: Quando atender os parâmetros abaixo. Não atende: Quando IO < 50%	Aferição: Mensal



Quadro de Indicadores de Desempenho - QID

IO-6	Módulo 6 - Estação de Tratamento de Efluentes
Indicador de desempenho relacionado à operação adequada da Estação de Tratamento de Efluentes	
<p>O índice de Operação (IO) será o percentual de horas à disposição da operação , em relação ao número total de horas estipuladas pelo turno de trabalho, descontado o tempo de paradas programadas.</p> <p>A pontuação mensal para o quesito Operação será:</p> <p>IO ≥ 90% 80% ≤ IO < 90% 60% ≤ IO < 80% 50% ≤ IO < 60% IO < 50%</p>	

Nota:	Atende ou Não Atende	Atende: Quando atender os parâmetros abaixo. Não atende: Quando IO < 50%		Aferição: Mensal
		IO ≥ 90%	100% da Nota do QID	
		80% ≤ IO < 90%	90 % Da Nota do QID	
		60% ≤ IO < 80%	70% da Nota do QID	
		50% ≤ IO < 60%	50% da Nota do QID	
		IO < 50%	0% da Nota do QID	

Indicadores de Desempenho Sócioambientais - IS

IS-1	Módulo 7 - Administração com o Centro de Educação Ambiental (Educação Ambiental)
Indicador relacionado à eficiência dos Programas de Educação Ambiental Continuada desenvolvidos pela CONCESSIONÁRIA na Administração com o Centro de Educação Ambiental, com o objetivo de proporcionar complementação educacional, para a extensão dos conhecimentos de professores e alunos, na área ambiental.	

A Administração com o Centro de Educação Ambiental deverá funcionar de 2ª feira a 6ª feira, das 9:00h às 17:00h nos dias em que houver aulas no ensino médio municipal, com pessoal treinado para atendimento e palestras. No período de férias, o funcionamento deverá respeitar o mesmo horário de funcionamento, funcionando de 4ª feira a sábado.

Quantidade:	Nº de palestras proferidas no mês em relação à programação mensal estipulada	
-------------	--	--

Nota:	Atende ou Não Atende	Atende: Quando atender os parâmetros abaixo. Não atende: Quando IA < 50%		Aferição: Mensal
		IA ≥ 90%	100% da Nota do QID	
		80% ≤ IA < 90%	90 % Da Nota do QID	
		60% ≤ IA < 80%	70% da Nota do QID	
		50% ≤ IA < 60%	50% da Nota do QID	
		IA < 50%	0% da Nota do QID	



Quadro de Indicadores de Desempenho - QID

IS-2 SAC - Serviço de Atendimento aos Cidadãos															
<p>Este indicador fiscalizará os cumprimentos dos prazos máximos para atendimento de solicitações. A fiscalização será realizada pelo PODER CONCEDENTE, em conformidade com os padrões estabelecidos.</p> <p>O índice de atendimento (IA) será o percentual de situações atendidas dentro dos prazos estabelecidos, em relação ao número total de solicitações procedentes no período, sob a responsabilidade da futura CONCESSIONÁRIA.</p>															
<p>A pontuação mensal para o quesito Atendimento será:</p> <table> <tr> <td>IA ≥ 90%</td> <td>100% da Nota do QID</td> </tr> <tr> <td>80% ≤ IA < 90%</td> <td>90 % Da Nota do QID</td> </tr> <tr> <td>60% ≤ IA < 80%</td> <td>70% da Nota do QID</td> </tr> <tr> <td>50% ≤ IA < 60%</td> <td>50% da Nota do QID</td> </tr> <tr> <td>IA < 50%</td> <td>0% da Nota do QID</td> </tr> </table>		IA ≥ 90%	100% da Nota do QID	80% ≤ IA < 90%	90 % Da Nota do QID	60% ≤ IA < 80%	70% da Nota do QID	50% ≤ IA < 60%	50% da Nota do QID	IA < 50%	0% da Nota do QID				
IA ≥ 90%	100% da Nota do QID														
80% ≤ IA < 90%	90 % Da Nota do QID														
60% ≤ IA < 80%	70% da Nota do QID														
50% ≤ IA < 60%	50% da Nota do QID														
IA < 50%	0% da Nota do QID														
<table> <tr> <td rowspan="6">Nota:</td> <td rowspan="6">Atende ou Não Atende</td> <td>Atende: Quando atender os parâmetros abaixo. Não atende: Quando IA < 50%</td> <td rowspan="6">Aferição: Mensal</td> </tr> <tr> <td>IA ≥ 90%</td> <td>100% da Nota do QID</td> </tr> <tr> <td>80% ≤ IA < 90%</td> <td>90 % Da Nota do QID</td> </tr> <tr> <td>60% ≤ IA < 80%</td> <td>70% da Nota do QID</td> </tr> <tr> <td>50% ≤ IA < 60%</td> <td>50% da Nota do QID</td> </tr> <tr> <td>IA < 50%</td> <td>0% da Nota do QID</td> </tr> </table>		Nota:	Atende ou Não Atende	Atende: Quando atender os parâmetros abaixo. Não atende: Quando IA < 50%	Aferição: Mensal	IA ≥ 90%	100% da Nota do QID	80% ≤ IA < 90%	90 % Da Nota do QID	60% ≤ IA < 80%	70% da Nota do QID	50% ≤ IA < 60%	50% da Nota do QID	IA < 50%	0% da Nota do QID
Nota:	Atende ou Não Atende			Atende: Quando atender os parâmetros abaixo. Não atende: Quando IA < 50%		Aferição: Mensal									
				IA ≥ 90%			100% da Nota do QID								
				80% ≤ IA < 90%			90 % Da Nota do QID								
				60% ≤ IA < 80%			70% da Nota do QID								
				50% ≤ IA < 60%			50% da Nota do QID								
		IA < 50%	0% da Nota do QID												

Indicadores de Desempenho Financeiros - IF

IF-1 Relatórios Financeiros	
Indicador relacionado à entrega dos Relatórios Financeiros Anuais da CONCESSIONÁRIA (SPE).	
Um Relatório de Auditoria Contábil por ano	
Nota:	Atende ou Não Atende

Parâmetros:
Atende: Entrega protocolada do Relatório Financeiro Auditado.
Não Atende: Não entrega.

Aferição: Mês 4, Ano Subsequente



Cada item considerado para as Contraprestações de Investimentos, Operacionais, Socioambientais e Financeira recebem uma pontuação, de acordo com o Quadro de Indicadores de Desempenho QID, essas pontuações são então calculadas em percentual de atendimento, conforme as tabelas a seguir.

a) Contraprestações de Investimentos

Atende: 100%
Não Atende:0%

b) Contraprestações Operacionais

Módulo 1 - Aterro	
Nota NPD	Nota Parcial
5	100% da Nota do QID
4	95% da Nota do QID
3	90% da Nota do QID
2	70% da Nota do QID
1	50% da Nota do QID
0	0% da Nota do QID

Demais Módulos	
Atende: Quando Atender os Parâmetros Abaixo	Não Atende: Quando IO < 50%
IO ≥ 90%	100% da Nota do QID
80% ≤ IO < 90%	90 % Da Nota do QID
60% ≤ IO < 80%	70% da Nota do QID
50% ≤ IO < 60%	50% da Nota do QID
IO < 50%	0% da Nota do QID

Contraprestações Socioambientais	
Atende: Quando Atender os Parâmetros abaixo	Não Atende: Quando IA < 50%
IA ≥ 90%	100% da Nota do QID
80% ≤ IA < 90%	90 % Da Nota do QID
60% ≤ IA < 80%	70% da Nota do QID
50% ≤ IA < 60%	50% da Nota do QID
IA < 50%	0% da Nota do QID

Contraprestação Financeira	
Atende: 100%	
Não Atende:0%	

Os percentuais alcançados para cada item são transformados em notas que podem variar de 0 a 1.

Essas notas são multiplicadas pelo percentual de participação efetiva de cada item, gerando um percentual de atendimento.

O peso definido como a parte a ser afetada pelo QID é então incidido sobre a soma total dos percentuais, gerando a nota final de desempenho.

Essa nota que gerará um percentual de perda do valor contratual.

A tabela, a seguir, ilustra esse cálculo.



Penalidades pelo Desempenho - Fator QID

item	Contraprestação	Descrição	Evento	Percentual de Participação Relativa 1	Percentual de Participação Relativa 2	Percentual de Participação Efetiva	Nota
1	Contraprestações de Investimentos			52,00%			
1.1	Contraprestação 1	Módulo 1 - Aterro Sanitário de Brasília	QID II-1		3,27%	2,29%	1 2,29%
1.2	Contraprestação 2	Módulo 2 - Estação de Triagem de Recicláveis	QID II-2		6,85%	1,70%	1 1,70%
1.3	Contraprestação 3	Módulo 3 - Usina de Biodigestão e Compostagem	QID II-3		77,43%	3,56%	1 3,56%
1.4	Contraprestação 4	Módulo 4 - Usina de Tratamento Térmico	QID II-4		4,30%	40,26%	1 40,26%
1.5	Contraprestação 5	Módulo 5 - Captação de Biogás e Unidade de Produção de Biometano	QID II-5		3,41%	2,24%	1 2,24%
1.6	Contraprestação 6	Módulo 6 - Estação de Tratamento de Efluentes	QID II-6		0,35%	1,77%	1 1,77%
1.7	Contraprestação 7	Módulo 7 - Centro de Educação Ambiental	QID II-7		0,00%	0,18%	1 0,18%
2	Contraprestações Operacionais			38,00%		0,00%	
2.1.1	Contraprestação 1	Módulo 1 - Gestão do Aterro Sanitário	QID IO-1.1		8,39%	1,53%	1 1,53%
2.1.2	Contraprestação 2	Módulo 2 - Estação de Triagem de Recicláveis	QID IO-1.2		5,34%	3,19%	1 3,19%
2.1.3	Contraprestação 3	Módulo 3 - Usina de Biodigestão e Compostagem	QID IO-1.3		60,88%	2,03%	1 2,03%
2.1.4	Contraprestação 4	Módulo 4 - Usina de Tratamento Térmico	QID IO-1.4		3,91%	23,13%	1 23,13%
2.1.5	Contraprestação 5	Módulo 5 - Captação de Biogás e Unidade de Produção de Biometano	QID IO-1.5		17,47%	1,48%	1 1,48%
2.1.6	Contraprestação 6	Módulo 6 - Estação de Tratamento de Efluentes	QID IO-1.6		0,00%	6,64%	1 6,64%
3	Contraprestações Socioambientais			5,00%		0,00%	
3.1	Contraprestação 1	Módulo 7 - Centro de Educação Ambiental	QID IS-1		70,00%	3,50%	1 3,50%
3.2	Contraprestação 2	SAC	QID IS-2		30,00%	1,50%	1 1,50%
4	Contraprestação Financeira			5,00%		0,00%	
4.1	Contraprestação 1	Relatórios Financeiros	QID IF-1		100,00%	5,00%	1 5,00%
				Total	100,00%		

Peso	NQID	Nota de Desempenho:	1
0,2	Parte afetada pelo QID		
0,8	Parte não afetada	Perda	0,000%
		Gate Fee	
		Valor Contratual	110,00
		Valor com QID	110,00



3.5. Plano de Transição com Mínimo Impacto para os Serviços



3.5. Plano de Transição com Mínimo Impacto para os Serviços

A fim de assegurar uma transição eficaz nas operações do Aterro Sanitário de Brasília e buscando garantir a manutenção da segurança do Aterro nos momentos de transição, para que a prestação dos serviços não sofra descontinuidade, a CONCESSIONÁRIA desenvolverá um Plano de Transição.

3.5.1. Finalidade

O objetivo deste Plano é estabelecer as fases, atividades e prazos do período de transição dos serviços.

3.5.2. Considerações Gerais

Após a assinatura do Contrato, terá início uma fase de transição de 60 dias, considerada como um período de estabilização, durante o qual a CONCESSIONÁRIA deverá proceder a todos os ajustes que se mostrarem necessários no dimensionamento e qualificação das equipes, bem como nos procedimentos adotados e demais aspectos da prestação dos serviços, de modo a assegurar o alcance das metas estabelecidas.

O processo de transição do Contrato ocorrerá a partir do momento em que a CONCESSIONÁRIA assumirá as responsabilidades, de forma gradual, pelos serviços prestados, preparando-se para o início efetivo da operação. Esse processo de transição contratual tem o propósito de preparar a CONCESSIONÁRIA para assumir, integralmente, as obrigações advindas com o Contrato, e será baseada em reuniões e repasse de documentos técnicos e/ou manuais de operação e manutenção do Aterro Sanitário de Brasília.

O Projeto de Transição deverá ser adotado, logo após a reunião de alinhamento das expectativas contratuais e o detalhamento e análise das atividades que serão realizadas pela CONCESSIONÁRIA.

O planejamento da transição deverá ser único e abranger todas as atividades entre a CONCESSIONÁRIA e o PODER CONCEDENTE, em um gerenciamento conjunto.

Durante o período de transição, a CONCESSIONÁRIA deverá iniciar a mobilização para o cumprimento das atividades, em conformidade com o estabelecido no Edital de Licitação e seus Anexos, bem como implementar o seu Plano de Operação.

3.5.3. Fases do Período de Transição

O período de transição terá as fases e características descritas, a seguir.





3.5.3.1. Fase de Ajustamento

Deverão participar efetivamente da Fase de Ajustamento, no mínimo, o Diretor-geral do Contrato da CONCESSIONÁRIA, o representante do PODER CONCEDENTE, o representante do Operador Atual e o Fiscal do Contrato com a CONCESSIONÁRIA.

a) Objetivos

Serão objetivos da Fase de Ajustamento

- ✓ A definição das necessidades de recursos, da sistemática de relacionamento e dos formatos dos documentos necessários à execução dos serviços e gestão do Contrato;
- ✓ A CONCESSIONÁRIA deverá prever a realização da avaliação dos funcionários atuais, identificando seu interesse em participar do novo Empreendimento e o alinhamento da sua capacitação técnica com as atividades a serem desempenhadas;
- ✓ O estabelecimento, pelo PODER CONCEDENTE e pela CONCESSIONÁRIA, das atividades, etapas e prazos a serem realizados durante o período, elaborando o Plano de Transição;
- ✓ A apresentação detalhada, da CONCESSIONÁRIA, sobre os processos e a sua equipe de profissionais;
- ✓ A entrega de documentação dos profissionais para o cadastramento e a permissão de acesso;
- ✓ A apresentação detalhada, pelo PODER CONCEDENTE e pelo Operador Atual, dos processos/serviços/atividades referentes à operação do Aterro Sanitário de Brasília;
- ✓ A aprovação pelo PODER CONCEDENTE do Plano de Transição elaborado pela CONCESSIONÁRIA.

b) Remuneração

Não haverá remuneração para a CONCESSIONÁRIA, durante esta fase.

c) Duração

Esta fase terá a duração de até 10 dias.

3.5.3.2. Fase de Absorção

Nesta fase deverão ser realizadas reuniões entre o PODER CONCEDENTE, inerentes aos serviços concessionados, a CONCESSIONÁRIA e o Operador Atual do Aterro, para a absorção de conhecimentos, pela CONCESSIONÁRIA, a partir de documentação e de esclarecimentos fornecidos pelo PODER CONCEDENTE e pelo Operador Atual.

A familiarização com a operação diária será importante, sendo necessário o acompanhamento no Aterro, devendo ser franqueada à CONCESSIONÁRIA o livre acesso ao local, aos documentos do Operador Atual, às instalações, bem como a todos os equipamentos existentes no complexo do Aterro Sanitário de Brasília.

Durante este estágio, a CONCESSIONÁRIA deverá realizar um amplo processo de auditoria para familiarizar-se completamente com as operações, a estrutura organizacional, os meandros e as particularidades da operação do Aterro Sanitário de Brasília.

Não haverá remuneração para a CONCESSIONÁRIA, nesta fase.

A duração estimada é de até 20 dias.



3.5.3.3. Fase de Operação Assistida

Nesta fase serão executadas as atividades, pela CONCESSIONÁRIA, assistidas pelo Operador Atual do Aterro Sanitário de Brasília.

Neste Estágio, o Operador Atual ainda manterá a responsabilidade pela operação do Complexo do Aterro Sanitário de Brasília, com o acompanhamento direto da futura CONCESSIONÁRIA, que dentre outras atividades, deverá validar as decisões gerenciais em um regime de operação assistida, junto ao PODER CONCEDENTE. Para tanto, a CONCESSIONÁRIA deverá estabelecer uma equipe de transição, com os responsáveis diretos pelo acompanhamento das principais áreas funcionais.

Caberá à CONCESSIONÁRIA, a execução dos serviços diários de operação do Aterro Sanitário de Brasília, por meio de equipe própria de trabalho, observando os planos e diretrizes traçados na etapa anterior (Fase de Ajustamento), colocando em prática os serviços propostos e promovendo a correta operação do Aterro Sanitário, nos moldes estabelecidos no Contrato de Concessão.

A CONCESSIONÁRIA continuará a absorção de conhecimentos sobre os processos do PODER CONCEDENTE, por meio da prática de execução dos serviços contratados.

Serão iniciadas novas atividades referentes à Concessão dos serviços contratados.

Haverá remuneração para a CONCESSIONÁRIA, durante esta fase, referente aos serviços efetivamente executados.

A duração estimada é de até 30 dias.

A duração das fases de Ajustamento, Absorção e Operação Assistida poderá ser modificada, com o estabelecimento de prazos menores, desde que tenham sido alcançadas as condições técnicas para a realização dos serviços, sem riscos operacionais e se houver acordo entre a CONCESSIONÁRIA e o PODER CONCEDENTE.

Findo o prazo de 30 dias, estipulado para essa etapa, o PODER CONCEDENTE, após analisar o desempenho da CONCESSIONÁRIA, dará autorização para o início dos trabalhos, objeto do Contrato de Concessão, autorizando a mesma a operar, manter, construir e implementar todas as fases da modernização do Aterro Sanitário de Brasília.

3.5.3.4. Encerramento da Concessão

Um plano de transição similar a este deverá ser seguido, também, pela futura CONCESSIONÁRIA, ao final do Contrato de Concessão, salvo determinação em contrário do PODER CONCEDENTE.

Neste novo Plano de Transição, a CONCESSIONÁRIA adotará um plano de transição final, com transferência de tecnologia e técnicas empregadas, sem perda de informações, capacitando, se solicitado, os técnicos do PODER CONCEDENTE ou os da nova pessoa jurídica que continuará a execução dos serviços, sem ônus para a Administração Pública.



3.6. Plano de Implantação



3.6. Plano de Implantação

O Plano de implantação deverá orientar a futura CONCESSIONÁRIA, quanto às obrigações relacionadas à implementação das melhorias operacionais propostas para a célula do Aterro, assim como a implantação dos novos Módulos Operacionais propostos neste PMI.

O Plano de implantação terá duração de 30 meses, a contar da data de assinatura do Contrato de Concessão, o qual está previsto para iniciar em julho de 2023 e terminar em janeiro de 2026, quando o Empreendimento entrará plenamente em operação.

Durante o período de vigência do Plano de Implantação, a futura CONCESSIONÁRIA deverá realizar as atividades, descritas a seguir.

3.6.1. Elaboração dos Projetos Executivos

A futura CONCESSIONÁRIA deverá, assim que concluído o período de transição, iniciar a elaboração dos projetos executivos dos novos Módulos de Tratamento de Resíduos que serão implementados no período de Concessão:

- ✓ Módulo 1 - Gestão e Operação do Aterro Sanitário de Brasília;
- ✓ Módulo 2 - Estação de Triagem de Recicláveis;
- ✓ Módulo 3 - Usina de Biodegradação e Compostagem;
- ✓ Módulo 4 - Usina de Tratamento Térmico;
- ✓ Módulo 5 - Captação de Biogás e Unidade de Produção de Biometano;
- ✓ Módulo 6 - Estação de Tratamento de Efluentes;
- ✓ Módulo 7 - Administração e Centro de Educação Ambiental.

A futura CONCESSIONÁRIA terá que apresentar projetos executivos que atendam às normativas e exigências estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e ao cumprimento das normas dos conselhos relacionados, como o CREA.



3.6.2. Realização de Estudos e Licenciamentos Ambientais

A futura CONCESSIONÁRIA deverá solicitar junto ao Instituto Brasília Ambiental (IBRAM), a relação de estudos ambientais exigidos para a abertura de processo de licenciamento ambiental de cada um dos Módulos de Tratamento de Resíduos propostos neste PMI.

O IBRAM informará os procedimentos necessários, bem como o agrupamento ou não dos Módulos dentro de uma ou mais licenças.

Em geral, os principais estudos ambientais exigidos pelos órgãos de licenciamento são os descritos, a seguir:

a) Relatório Ambiental Simplificado (RAS)

O RAS é exigido para os empreendimentos ou atividades de pequeno porte e baixo impacto ambiental. Por se tratar de um estudo mais simples, normalmente são apresentados a caracterização do Empreendimento, o diagnóstico ambiental da região, os impactos ambientais e as respectivas medidas de controle.

b) Relatório de Controle Ambiental (RCA)

O RCA é solicitado para os empreendimentos ou atividades que não gerem impactos ambientais significativos. Normalmente, são apresentados a localização em relação ao Plano Diretor, caracterização da região, alvarás e documentos similares, juntamente com o plano de controle ambiental, o qual apresenta as possíveis fontes de poluição ou degradação e suas respectivas medidas de controle.

c) Plano de Controle Ambiental (PCA)

No PCA são apresentados os projetos executivos propostos para mitigar os impactos ambientais do Empreendimento.

d) Plano Básico Ambiental (PBA)

No PBA são apresentadas as medidas de controle ambiental e dos programas ambientais propostos.

e) Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)

Regulamentado pela Resolução CONAMA nº 001/1986, o EIA/RIMA é exigido para os Empreendimentos que possam causar significativos impactos ambientais.

No EIA são abordados os aspectos técnicos relacionados à avaliação dos possíveis impactos ambientais gerados pelo Empreendimento ou, atividade. Este estudo deverá ser elaborado por equipe técnica multidisciplinar contendo, no mínimo, os seguintes itens:

- ✓ Diagnóstico ambiental para caracterizar a situação ambiental da área de influência, antes da implantação do Empreendimento, considerará a realização dos seguintes estudos:
 - Meio Físico
 - Abrange o estudo do clima, solo, geologia, águas superficiais e subterrâneas, hidrologia, topografia, recursos minerais, entre outras.
 - Meio Biótico
 - Abrange o estudo de fauna e flora, destacando as espécies indicadoras de qualidade ambiental e de valores econômico e científico, raras e ameaçadas de extinção, as Áreas de Preservação Permanente - APPs, entre outras.



- Meio Antrópico
Abrange o estudo do uso e ocupação do solo, os usos da água, a socioeconomia e as áreas de influência dos Empreendimentos, destacando, também, os estudos relacionados aos sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais das comunidades afetadas, entre outros.
- ✓ Análise dos impactos ambientais ocasionados pelo empreendimento ou atividade, estudo de magnitude e interpretação dos prováveis impactos, discriminando os impactos negativos e positivos, diretos e indiretos, imediatos e os de médio a longo prazos, grau de reversibilidade e distribuição dos ônus e dos benefícios sociais do Empreendimento;
- ✓ Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos e os equipamentos utilizados para o controle ambiental;
- ✓ Elaboração dos programas de acompanhamento e monitoramento dos impactos positivos e negativos.

O RIMA é apresentado de forma objetiva e de fácil compreensão para a população. Deverá constar as características do Empreendimento, os impactos ambientais gerados e as propostas de mitigação dos impactos, entre outros aspectos relacionados à implantação e operação do Empreendimento.

De maneira geral, as etapas de licenciamento ambiental envolvem a obtenção das seguintes Licenças:

- ✓ Licença Prévia (LP)
Aprova a concepção da obra que se encontra na fase preliminar do planejamento, atestando a viabilidade ambiental, estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implantação, bem como surprender o requerente com parâmetros para o lançamento de efluentes líquidos e gaseosos, resíduos sólidos e emissões sonoras, além de exigir a apresentação de propostas de medidas de controle ambiental, em função dos possíveis impactos ambientais a serem gerados.

- ✓ Licença de Instalação (LI)
Autoriza a instalação da obra, de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, fixando um cronograma para a execução das medidas mitigadoras e da implantação dos sistemas de controle ambiental.
- ✓ Licença de Operação (LO)
Autoriza a operação da obra, após a verificação do efetivo cumprimento das medidas de controle ambiental e condicionantes determinadas nas licenças anteriores.



3.6.3. Incorporação da Área de Ampliação do Aterro

A área de ampliação do Aterro Sanitário de Brasília foi cedida pela TERRACAP para o SLU, conforme consta no Termo de Cessão de Uso nº 43/2021, firmado entre ambas.

A futura CONCESSIONÁRIA terá que obter junto ao SLU, a autorização de acesso e utilização da área previamente ao início da implantação dos projetos impostos pelo futuro Contrato, que são:

- ✓ Construção de uma Usina de Tratamento Térmico de Resíduos;
- ✓ Construção de uma célula de resíduos Classe I para receber as cinzas geradas na Usina de Incineração;
- ✓ Construção de uma célula de resíduos Classe II para receber as escórias geradas na Usina de Incineração, assim com os rejeitos de afino do tratamento biológico e os rejeitos de afino da Usina de Compostagem;
- ✓ Construção de uma área para a disposição temporária de solo;
- ✓ Construção das vias de acesso.

A futura CONCESSIONÁRIA terá que realizar obras de incorporação entre a área atual do Aterro e a área de ampliação, a saber:

- ✓ Construção de uma cerca perimetral nos limites das áreas atual e de ampliação;
- ✓ Implantação de cortinamento vegetal em todo o perímetro do Aterro Sanitário.



3.6.4. Melhorias Operacionais Iniciais

Considerando que a futura CONCESSIONÁRIA assumirá a operação do Aterro Sanitário de Brasília em julho de 2023, deverá implementar de forma imediata as seguintes melhorias:

- ✓ Elevar o atual índice de compactação de resíduos depositados na frente de operação do Aterro, com a utilização de equipamento específico para compactar os resíduos, com eficiência superior aos tratores de esteiras, atualmente utilizados. As atuais operações da empresa PROPONENTE indicam que a utilização de um compactador aumentará em até 30%, o índice de compactação dos resíduos, desta forma, aumentando a vida útil da célula e reduzindo a quantidade de tratores de esteiras utilizados na operação;
- ✓ Implementar melhorias na atual Estação de Tratamento de Chorume/Efluentes, que opera com dificuldades devido à grande variação de carga orgânica do chorume bruto;
- ✓ Promover a adequada captação do Biogás gerado na célula do Aterro, preparando o campo de Biogás para a futura geração de energia com controle de vazão;
- ✓ Agilizar a operação de descarga dos caminhões transportadores, com a instalação de um equipamento desenlonador. Esta estrutura permitirá que sejam efetuadas, de forma segura e salubre, a retirada e colocação de lonas em caminhões.



3.6.5. Montagem do Canteiro de Obras

Previamente ao início das obras, a futura CONCESSIONÁRIA deverá indicar os locais de instalação dos futuros canteiros de obras, a fim de não interferir na operação do Aterro Sanitário.

A futura CONCESSIONÁRIA deverá assegurar que as empresas contratadas para a execução das obras estejam de acordo com a NR 18, a qual estabelece as condições de segurança e saúde no trabalho na indústria da construção e, também, de acordo com a NB 1367, relativa às áreas de vivência em canteiros de obras.

A limpeza, organização e a sinalização dos canteiros serão de responsabilidade das empresas contratadas para a execução das obras. O gestor de cada obra deverá estabelecer uma rotina de limpeza no canteiro de obras, como por exemplo: determinar os responsáveis, dias e horários para a realização das tarefas de limpeza.

Os gestores de cada obra também são os responsáveis pelo planejamento e administração dos materiais que serão utilizados na construção e os que serão armazenados no canteiro de obras.

A responsabilidade pelo fornecimento e uso dos EPIs, para os trabalhadores, será das empresas contratadas para a execução das obras, as quais deverão manter no canteiro de obras, o pessoal técnico capacitado e os trabalhadores devidamente treinados.

A logística interna do canteiro de obras também será de responsabilidade das empresas que executarão as obras. Os responsáveis técnicos por cada obra deverão determinar como será realizado o uso correto dos equipamentos para a movimentação dos materiais. Esta medida será importante para garantir a segurança operacional e a eficiência do transporte de materiais entre o canteiro e a frente de trabalho.

Como já referido anteriormente, os materiais armazenados nos canteiros de obras deverão ser estocados, de modo a não prejudicar o tráfego de pessoas ou interferir na operação diária do Aterro Sanitário.

Previamente ao início das obras, a futura CONCESSIONÁRIA terá de providenciar toda a documentação referente à obra com licenças, autorizações e alvarás. Ademais, durante todas as fases da construção, será necessário manter o terreno sinalizado com todas as informações do projeto, mostrando a regularidade da obra. Por isso, os Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia (CREAs) exigirão a utilização de placa, no canteiro de obras, com os dados do profissional responsável pela construção e, também, com o número do processo de aprovação e do alvará de construção.

Para facilitar a consulta e confirmar a regularidade em uma fiscalização deverão ser mantidas na obra, uma via do alvará de construção, a cópia da ART cadastrada no CREA e as cópias das plantas aprovadas.

A seguir, estão apresentados de forma detalhada, os cronogramas de implantação que a futura CONCESSIONÁRIA terá que seguir para a instalação dos novos Módulos de Tratamento de Resíduos que serão impostos pelo futuro Contrato.



Cronogramas de Execução dos Módulos Operacionais

Módulo 1 - Gestão e Operação do Aterro Sanitário

Calendário	2023						2024						2025						2026	
	Mês	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Assinatura do Contrato de Concessão e Período de Transição		■																		
Operação da Atual Célula do ASB, com a Implementação das Melhorias Operacionais Previstas		■																		
Licenciamento da Nova Célula de Resíduos Classe II, Célula de Resíduos Classe I			■	■	■	■	■													
Elaboração do Projeto Executivo				■	■	■	■	■	■	■	■	■								
Construção e Pavimentação das Vias de Acesso na Área de Ampliação do ASB								■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Realização das Obras de Escavação e Terraplanagem da Célula de Resíduos Classe I													■	■	■	■	■			
Realização das Obras de Escavação e Terraplanagem da Célula de Resíduos Classe II													■	■	■	■	■			
Construção dos dispositivos de Impermeabilização da Base e Taludes da Célula de Resíduos Classe I																	■	■	■	
Construção dos dispositivos de Impermeabilização da Base e Taludes da Célula Classe II																	■	■	■	
Construção da Cobertura da Célula de Resíduos Classe I																	■	■	■	
Testes de Compactação e Estanqueidade																	■	■	■	
Início de Operação da Célula de Resíduos Classe I e Célula de Escórias																				■

Módulo 2 - Estação de Triagem de Recicláveis

Calendário	2023						2024						2025						2026	
	Mês	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Obtenção dos Dados Primários		■																		
Estruturação Acordo Cooperativas		■	■	■	■	■														
Licenciamento Ambiental			■	■	■	■	■													
Elaboração do Projeto Executivo			■	■	■	■	■													
Aquisição dos Equipamentos				■	■	■	■													
Terraplanagem					■	■	■													
Construção do Galpão de Triagem						■	■	■	■	■	■	■								
Instalação dos Equipamentos							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Montagem de Equipe, Treinamento e Qualificação													■	■	■	■	■	■		
Comissionamento e Ramp Up													■	■	■	■	■	■		
Início da Operação a Pleno																			■	



Cronogramas de Execução dos Módulos Operacionais

Módulo 3 - Usina de Biodegradação e Compostagem

Módulo 4 - Usina de Tratamento Térmico



Cronogramas de Execução dos Módulos Operacionais

Módulo 5 - Captação do Biogás e Unidade de Produção de Biometano

Calendário	2023						2024												2025						2026						
	Mês	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Licenciamento Ambiental																															
Elaboração do Projeto Executivo																															
Formalização Acordo CAESB																															
Perfuração dos Drenos Complementares do Aterro (Célula 1)																															
Construção do Sistema de Captação do Biogás da Célula 01																															
Instalação do Sistema de Coleta de Biogás da ETE CAESB																															
Instalação do Sistema de Coleta de Biogás Usina de Biodigestão																															
Obras de Terraplanagem da Usina de Biometano																															
Construção da Central de Purificação e Usina de Biometano																															
Comissionamento e Ramp Up																															
Início da Operação a Pleno																															

Módulo 6 - Estação de Tratamento de Efluentes

Calendário	2023						2024												2025						2026						
	Mês	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Operação e Manutenção do Atual Sistema Instalado																															
Análise Integral e Otimização do Sistema Instalado																															
Licenciamento Ambiental do Novo Sistema																															
Elaboração do Projeto Executivo																															
Contratação e Importação Equipamentos de Tratamento																															
Obras Civis do Novo Sistema																															
Instalação do Sistema de Osmose Reversa																															
Comissionamento e Migração Gradual do Sistema Atual ao Novo Sistema																															
Desmobilização Sistema Atual																															
Início da Operação a Pleno																															

Módulo 7 - Centro de Controle Operacional, Administrativo e de Educação Ambiental

Calendário	2023						2024												2025						2026						
	Mês	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Obtenção dos Dados Primários																															
Elaboração do Projeto Executivo																															
Canteiro de Obras e Depósito de Material																															
Terraplanagem																															
Reforma Interna do Atual Prédio Administrativo e Centro de Visitação																															
Construção dos Novos Vestiários/Sanitários e Refeitório																															
Montagem do Mobiliário, Computadores e Rede de Internet																															
Entrada em Operação																															



3.7. Mitigação de Possíveis Falhas nos Módulos Operacionais - Utilização da Reserva Volumétrica de Emergência



3.7. Mitigação de Possíveis Falhas nos Módulos Operacionais - Utilização da Reserva Volumétrica de Emergência

O Empreendimento compreendido na presente Proposta de Manifestação de Interesse engloba a implantação de unidades processadoras de porte, entre as quais destacam-se:

- ✓ Módulo 2 - Estação de Triagem de Recicláveis;
- ✓ Módulo 3 - Usina de Biodigestão e Compostagem;
- ✓ Módulo 4 - Usina de Tratamento Térmico;
- ✓ Módulo 5 - Captação de Biogás e Unidade de Produção de Biometano;
- ✓ Módulo 6 - Estação de Tratamento de Efluentes.

Embora com menor índice de industrialização, inclui-se nesse conjunto, a Central de Secagem, cujos materiais processados serão encaminhados à Usina de Tratamento Térmico.

Nos subitens, a seguir, estão descritas as ações que serão adotadas para a mitigação de possíveis falhas operacionais nos equipamentos e instalações de cada Módulo e as consequências na operação dos demais Módulos afetados pela falha em Módulo anterior da cadeia de processamento.

3.7.1. Falhas em Equipamentos

A mitigação desse tipo de falha é feita basicamente pela correta utilização de cada equipamento, pela adoção de adequada manutenção preventiva e pela agilidade na execução de manutenção corretiva.

3.7.1.1. Utilização de Cada Equipamento/Instalação

Como medida inicial e a de maior alcance, cada Módulo deverá contar com o Manual de Operação para cada um de seus equipamentos, com grau de compreensão adequado ao nível de conhecimento dos operadores.

De igual importância será a intensidade de treinamento, tanto ao pessoal operacional, como aos supervisores.

A operação de cada Módulo apresenta características específicas, a seguir descritas.

A portaria do Aterro Sanitário de Brasília conta com 2 balanças rodoviárias, que operam em regime alternado ou concomitantemente em função da demanda de pesagem em cada horário.

Quando ocorrer falha em uma das unidades, serão adotados os seguintes procedimentos:

- ✓ Utilizar a outra unidade, com maior apoio local ao motorista visando minimizar o tempo de pesagem e de parada para receber informações sobre o local de descarga de seu tipo de resíduo;
- ✓ Deixar de efetuar as pesagens de controle nas movimentações de materiais entre Módulos e que normalmente serão feitas por amostragem;
- ✓ Caso a falha demande maior tempo para o conserto, ou o atendimento ao fluxo de caminhões esteja em nível inadequado, será providenciada a instalação de balança rodoviária portátil.



b) Módulo 2 - Estação de Triagem de Recicláveis

Os principais equipamentos dessa unidade são a esteira de triagem primária e as 6 esteiras de separação manual. Outros equipamentos envolvidos no processo de triagem são rasgador de sacos, classificador balístico, desidratador, esteira de saída de material induzido, sistema de ventilação induzida, separador magnético, trituradores e prensa, além dos equipamentos móveis como pá carregadeira e empilhadeira.

Essa quantidade de diferentes equipamentos de processamento dá origem a uma grande quantidade de ações de mitigação do impacto negativo na operação, dentre as quais estão elencadas:

- ✓ Execução manual de parte do processo, mesmo com menor rentabilidade e qualidade de triagem;
- ✓ Manutenção de adequado estoque de peças e componentes de reserva, para pronta atuação em caso de quebra ou falha;
- ✓ A quebra de equipamento envolvido na fase final do processo permite que materiais recicláveis já triados sejam armazenados provisoriamente no próprio galpão, para serem triturados ou enfardados e, na sequência, pesados e enviados à expedição;
- ✓ Desvio dos resíduos recebidos diretamente para o Aterro.

c) Módulo 3 - Usina de Biodigestão e Compostagem

Esse Módulo processará: (i) animais mortos, (ii) resíduos de caixas de gordura, vindos de fontes externas e (iii) a fração orgânica de resíduos sólidos urbanos vindos do Módulo 2 - Estação de Triagem de Recicláveis.

Qualquer falha na Usina de Biodigestão, que impeça o recebimento total ou parcial desses 3 tipos de resíduos, implicará sua destinação ao Aterro, porém não prejudicando o pleno funcionamento do Módulo 2 - Estação de Triagem de Recicláveis.

A Usina de Compostagem tratará o digestato a partir do processo de compostagem. No caso de ocorrer alguma falha operacional que impeça o envio do digestato, este poderá ser encaminhado para tratamento na Estação de Tratamento de Efluentes prevista para o Módulo 6.

d) Módulo 4 - Usina de Tratamento Térmico

A Usina de Tratamento Térmico compreende basicamente a operação de 2 turbinas a vapor, cada uma acoplada a um gerador, além de 2 incineradores e equipamentos e sistemas de apoio.

Na quantidade de caldeiras e incineradores mencionada está incluída 1 unidade de reserva. Outros equipamentos e sistemas auxiliares também contam com reserva já instalados para a pronta operação.

No Fluxograma anterior, pode ser observado que a Usina de Tratamento Térmico recebe resíduos de 5 fontes externas e rejeitos oriundos da Estação de Triagem de Recicláveis, além de concentrado oriundo da Estação de Tratamento de Efluentes e, também, o Lodo das ETEs da CAESB, esses dois com passagem pela Central de Secagem.

Assim sendo, falha na operação de uma ou das duas unidades geradoras de energia implicará o desvio, para o Aterro, do excedente ou da totalidade desses resíduos e materiais em processamento, sem afetar a operação dos demais Módulos.

e) Módulo 5 - Captação de Biogás e Unidade de Produção de Biometano

A Unidade processará o biogás oriundo de 3 fontes: da atual célula do ASB, da Usina de Biodigestão e da ETE Melchior da CAESB, e o converterá em Biometano.



Nos casos de falha operacional ou parada para manutenção, o Biogás será queimado nas 3 instalações de origem, que contarão com dispositivos para tal.

f) Módulo 6 - Estação de Tratamento de Efluentes

O sistema conta com lagoas de regulação e outras, com capacidade suficiente para o armazenamento complementar durante o período de parada do equipamento.

3.7.1.2. Manutenção de Equipamentos e Sistemas

No item 3.3, anterior, está apresentado o Plano de Manutenção e Monitoramento a ser detalhado e aplicado a todos os equipamentos e sistemas utilizados no funcionamento do Empreendimento no Aterro Sanitário de Brasília, sob Concessão.

Voltados especificamente para a mitigação de falhas nos equipamentos e sistemas utilizados nos Módulos Operacionais, estão conceituados, a seguir, os principais tópicos:

- ✓ Serão elaborados Manuais de Manutenção detalhados para cada equipamento, com procedimentos de desmontagem e montagem e com a identificação de peças e conjuntos;
- ✓ Treinar e manter profissionais de manutenção próprios para os principais serviços;
- ✓ Contar com adequado estoque de peças e componentes;
- ✓ Contar com cadastro atualizado de oficinas e revendas para o suprimento de peças e execução de serviços de manutenção mais complexos ou que exijam ferramental específico;
- ✓ Aplicar a manutenção preventiva alternadamente em cada um dos equipamentos que operam em conjunto, de modo a manter o Módulo em funcionamento;
- ✓ Executar vistoria/manutenção preventiva nos equipamentos auxiliares sempre que ocorrer a manutenção preventiva no equipamento principal associado;
- ✓ Testar periodicamente o funcionamento dos equipamentos de reserva instalados.



3.7.2. Movimentação de Materiais no Interior do Aterro

Através da simples leitura do Fluxograma anterior, é possível verificar toda a complexidade da movimentação de materiais, a partir da balança da portaria e entre os diversos Módulos, assim como os problemas advindos de descarga de qualquer insumo em local errado.

Pode-se, então, observar que essa configuração normal sofrerá transformação radical sempre que um ou mais módulos acusem falha operacional, com interrupção de funcionamento de um ou mais equipamentos.

Assim, para evitar a adoção de medidas tomadas repentinamente, quando ocorrer uma ou mais possíveis falhas, o Manual de Operação conterá um Capítulo específico sobre os procedimentos que deverão ser seguidos em cada uma das possíveis ocorrências envolvendo um ou mais equipamentos.

Esse Capítulo mostrará, de forma didática e através de tabela, a solução a ser adotada para cada situação, em particular quanto à destinação de cada material em cada origem.



4. Plano de Negócios

4.1. Orçamentação dos Investimentos - CAPEX



4. Plano de Negócios

Para a definição do Plano de Negócios adequado às demandas específicas, foram desenvolvidos estudos para as necessidades de investimentos em infraestrutura e dos custos para a operação apropriada.

A seguir, estão detalhadas as memórias que fazem parte da construção dos custos, assim como a apresentação da consolidação dos mesmos.

Maiores detalhes referentes ao Plano de Negócios estão apresentados em Volume Anexo à Proposta Técnica, no item 2 - Modelo Econômico-financeiro e seus subitens.

4.1. Orçamentação dos Investimentos - CAPEX

A seguir, estão apresentados os custos dos investimentos considerados, divididos em:

- ✓ Projeção de Investimentos em Infraestrutura;
- ✓ Projeção de Investimentos em Equipamentos, Veículos e Sistemas;
- ✓ Resumo dos Investimentos.



4.2. Orçamentação das Despesas Operacionais - OPEX



Q3 - Projeção de Investimentos em Infraestrutura

(R\$ x 1.000)

Item	Detalhamento	Total	Anos														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Edificações Operacionais - Bens Reversíveis																
1.1	Módulo 1 - Aterro Sanitário de Brasília	50.529	50.529	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2	Módulo 2 - Estação de Triagem de Recicláveis	8.131	-	8.131	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3	Módulo 3 - Usina de Biodigestão e Compostagem	28.446	-	28.446	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4	Módulo 4 - Usina de Tratamento Térmico	719.871	-	719.871	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5	Módulo 5 - Captação de Biogás e Unidade de Produção de Biometano	10.363	-	10.363	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.6	Módulo 6 - Estação de Tratamento de Efluentes	4.929	-	4.929	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.7	Módulo 7 - Administração e Centro de Educação Ambiental	2.219	2.219	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Manutenção Programada - Reinvestimentos		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1	Módulo 1 - Aterro Sanitário de Brasília	7.579	253	253	253	253	253	253	253	253	253	253	253	253	253	253	253
2.2	Módulo 2 - Estação de Triagem de Recicláveis	2.277	-	-	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
2.3	Módulo 3 - Usina de Biodigestão e Compostagem	7.965	-	-	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284
2.4	Módulo 4 - Usina de Tratamento Térmico	20.156	-	-	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720
2.5	Módulo 5 - Captação de Biogás e Unidade de Produção de Biometano	1.451	-	-	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
2.6	Módulo 6 - Estação de Tratamento de Efluentes	690	-	-	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
2.7	Módulo 7 - Administração e Centro de Educação Ambiental	666	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
	Total	865.272	53.023	772.015	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437



Q3 - Projeção de Investimentos em Infraestrutura

(R\$ x 1.000)

Item	Detalhamento	Total	Anos														
			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	Edificações Operacionais - Bens Reversíveis																
1.1	Módulo 1 - Aterro Sanitário de Brasília	50.529	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2	Módulo 2 - Estação de Triagem de Recicláveis	8.131	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3	Módulo 3 - Usina de Biodigestão e Compostagem	28.446	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4	Módulo 4 - Usina de Tratamento Térmico	719.871	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5	Módulo 5 - Captação de Biogás e Unidade de Produção de Biometano	10.363	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.6	Módulo 6 - Estação de Tratamento de Efluentes	4.929	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.7	Módulo 7 - Administração e Centro de Educação Ambiental	2.219	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Manutenção Programada - Reinvestimentos		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1	Módulo 1 - Aterro Sanitário de Brasília	7.579	253	253	253	253	253	253	253	253	253	253	253	253	253	253	253
2.2	Módulo 2 - Estação de Triagem de Recicláveis	2.277	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
2.3	Módulo 3 - Usina de Biodigestão e Compostagem	7.965	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284	284
2.4	Módulo 4 - Usina de Tratamento Térmico	20.156	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720
2.5	Módulo 5 - Captação de Biogás e Unidade de Produção de Biometano	1.451	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
2.6	Módulo 6 - Estação de Tratamento de Efluentes	690	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
2.7	Módulo 7 - Administração e Centro de Educação Ambiental	666	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
	Total	865.272	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437



**Q4 - Projeção de Investimentos em Equipamentos, Veículos e Sistemas -
Aquisições e Reposições**

(R\$ x 1.000)

Item	Detalhamento	Total	Anos														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.	Equipamentos Operacionais																
1.1	Módulo 1 - Aterro Sanitário de Brasília	19.703	9.229	-	-	21	-	141	21	-	-	21	4.930	-	21	-	-
1.2	Módulo 2 - Estação de Triagem de Recicláveis	36.942	-	-	33.212	-	-	24	-	-	24	-	-	24	1.757	-	24
1.3	Módulo 3 - Usina de Biodigestão e Compostagem	8.960	-	-	7.164	-	-	-	-	-	-	-	-	-	898	-	-
1.4	Módulo 4 - Usina de Tratamento Térmico	160.146	-	-	160.146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5	Módulo 5 - Captação de Biogás e Unidade de Produção de Biometano	36.917	-	-	36.917	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.6	Módulo 6 - Estação de Tratamento de Efluentes	24.014	-	-	24.014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	286.680	9.229	-	261.452	21	-	165	21	-	24	21	4.930	24	2.676	-	24



**Q4 - Projeção de Investimentos em Equipamentos, Veículos e Sistemas -
Aquisições e Reposições**

(R\$ x 1.000)

Item	Detalhamento	Total	Anos														
			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1.	Equipamentos Operacionais																
1.1	Módulo 1 - Aterro Sanitário de Brasília	19.703	162	-	-	21	-	4.930	21	-	-	21	141	-	21	-	-
1.2	Módulo 2 - Estação de Triagem de Recicláveis	36.942	-	-	24	-	-	24	-	1.757	24	-	-	24	-	-	24
1.3	Módulo 3 - Usina de Biodigestão e Compostagem	8.960	-	-	-	-	-	-	-	898	-	-	-	-	-	-	-
1.4	Módulo 4 - Usina de Tratamento Térmico	160.146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5	Módulo 5 - Captação de Biogás e Unidade de Produção de Biometano	36.917	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.6	Módulo 6 - Estação de Tratamento de Efluentes	24.014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	286.680	162	-	24	21	-	4.954	21	2.655	24	21	141	24	21	-	24



Q5 - Resumo dos Investimentos

(R\$ x 1.000)

Item	Detalhamento	Total	Anos														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Investimentos em Infraestrutura	865.272	53.023	772.015	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	
2	Investimentos em Equipamentos, Veículos e Sistemas	286.680	9.229	-	261.452	21	-	165	21	-	24	21	4.930	24	2.676	-	24
	Total	1.151.952	62.252	772.015	262.889	1.458	1.437	1.602	1.458	1.437	1.461	1.458	6.367	1.461	4.113	1.437	1.461



Q5 - Resumo dos Investimentos

(R\$ x 1.000)

Item	Detalhamento	Total	Anos														
			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	Investimentos em Infraestrutura	865.272	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437	1.437
2	Investimentos em Equipamentos, Veículos e Sistemas	286.680	162	-	24	21	-	4.954	21	2.655	24	21	141	24	21	-	24
	Total	1.151.952	1.599	1.437	1.461	1.458	1.437	6.391	1.458	4.092	1.461	1.458	1.578	1.461	1.458	1.437	1.461



4.2. Orçamentação das Despesas Operacionais - OPEX

A seguir, estão apresentadas as despesas operacionais consideradas, divididas em:

- ✓ Projeção de Despesas Operacionais - Serviços Operacionais;
- ✓ Projeção de Despesas Operacionais - Despesas de Gestão e Administração;
- ✓ Projeção de Despesas Operacionais - Despesas Gerais;
- ✓ Projeção das Despesas Operacionais - Seguros e Garantias;
- ✓ Resumo das Despesas Operacionais.

A verba de fiscalização apresentada é calculada com base na Receita Acessória e na Contraprestação Anual multiplicada pela taxa de regulação e fiscalização de 6%, durante todo o período de Concessão.



Q6 - Projeção de Despesas Operacionais - Serviços Operacionais

(R\$ x 1.000)

Item	Detalhamento	Total	Anos														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Módulo 1 - Aterro Sanitário de Brasília	98.281	4.930	4.930	3.158	3.158	3.158	3.158	3.158	3.158	3.158	3.158	3.158	3.158	3.158	3.158	
2	Módulo 2 - Estação de Triagem de Recicláveis	246.299	-	-	9.351	9.351	8.754	8.754	8.754	8.754	8.754	8.754	8.754	8.754	8.754	8.754	
3	Módulo 3 - Usina de Biodegradação e Compostagem	126.099	-	-	4.504	4.504	4.504	4.504	4.504	4.504	4.504	4.504	4.504	4.504	4.504	4.504	
4	Módulo 4 - Usina de Tratamento Térmico	1.242.150	-	-	44.363	44.363	44.363	44.363	44.363	44.363	44.363	44.363	44.363	44.363	44.363	44.363	
5	Módulo 5 - Captação de Biogás e Unidade de Produção de Biometano	127.114	-	-	4.540	4.540	4.540	4.540	4.540	4.540	4.540	4.540	4.540	4.540	4.540	4.540	
6	Módulo 6 - Estação de Tratamento de Efluentes	74.834	-	-	2.673	2.673	2.673	2.673	2.673	2.673	2.673	2.673	2.673	2.673	2.673	2.673	
Total		1.914.776	4.930	4.930	68.588	68.588	67.990										



Q6 - Projeção de Despesas Operacionais - Serviços Operacionais

(R\$ x 1.000)

Item	Detalhamento	Total	Anos														
			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	Módulo 1 - Aterro Sanitário de Brasília	98.281	3.158	3.158	3.158	3.158	3.158	3.158	3.158	3.158	3.158	3.158	3.158	3.158	3.158	3.158	3.158
2	Módulo 2 - Estação de Triagem de Recicláveis	246.299	8.754	8.754	8.754	8.754	8.754	8.754	8.754	8.754	8.754	8.754	8.754	8.754	8.754	8.754	8.754
3	Módulo 3 - Usina de Biodegradação e Compostagem	126.099	4.504	4.504	4.504	4.504	4.504	4.504	4.504	4.504	4.504	4.504	4.504	4.504	4.504	4.504	4.504
4	Módulo 4 - Usina de Tratamento Térmico	1.242.150	44.363	44.363	44.363	44.363	44.363	44.363	44.363	44.363	44.363	44.363	44.363	44.363	44.363	44.363	44.363
5	Módulo 5 - Captação de Biogás e Unidade de Produção de Biometano	127.114	4.540	4.540	4.540	4.540	4.540	4.540	4.540	4.540	4.540	4.540	4.540	4.540	4.540	4.540	4.540
6	Módulo 6 - Estação de Tratamento de Efluentes	74.834	2.673	2.673	2.673	2.673	2.673	2.673	2.673	2.673	2.673	2.673	2.673	2.673	2.673	2.673	2.673
	Total	1.914.776	67.990	67.990	67.990	67.990	67.990	67.990	67.990	67.990	67.990	67.990	67.990	67.990	67.990	67.990	67.990



Q7 - Projeção de Despesas Operacionais - Despesas de Gestão e Administração

(R\$ x 1.000)

Item	Detalhamento	Total	Anos														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Gestão e Administração	383.765	6.521	6.521	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	
	Total	383.765	6.521	6.521	13.240												



Q7 - Projeção de Despesas Operacionais - Despesas de Gestão e Administração

(R\$ x 1.000)

Item	Detalhamento	Total	Anos														
			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	Gestão e Administração	383.765	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	
	Total	383.765	13.240														



Q8 - Projeção de Despesas Operacionais - Despesas Gerais

(R\$ x 1.000)

Item	Detalhamento	Total	Anos														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Pagamentos ao PODER CONCEDENTE	1.800	1.800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1	Pagamento do PMI	1.800	1.800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Gastos Gerais - SPE	65.644	1.599	1.599	2.230												
2.1	Manutenção Estrutural	7.110	125	125	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
2.2	Monitoramento Ambiental Geral	7.812	210	210	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264
2.3	Asseio, Conservação e Jardinagem	8.010	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267
2.4	Água, Energia Elétrica e Gás	23.058	452	452	791	791	791	791	791	791	791	791	791	791	791	791	791
2.5	Serviços de TI e Telefonia	3.407	52	52	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118
2.1	Lanches e Refeições	540	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
2.2	Associação de Classe	3.000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2.3	Locação de Veículos Leves	2.400	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
2.4	Combustível	780	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
2.5	Material para Escritório	3.677	75	75	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126
2.6	Equipamentos de Informática	300	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
2.7	Mobiliário	150	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2.8	Outros	5.400	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
3	Educação Ambiental	30.744	1.025														
3.1	Verba para Panfleto, Cartazes e Banners	2.160	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
3.2	Inserções em Rádios e Revistas	5.400	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
3.3	Campanhas Publicitárias	22.500	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750
3.2	Telefone e Material de Escritório	684	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
4	Serviços de Terceiros	15.450	675	675	675	675	675	675	475								
4.1	Contabilidade e Assistência Jurídica	7.200	400	400	400	400	400	400	200	200	200	200	200	200	200	200	200
4.2	Auditória	6.000	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
4.2	Recrutamento e Treinamento	2.250	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
	Total	113.638	5.099	3.299	3.930	3.930	3.930	3.930	3.730								



Q8 - Projeção de Despesas Operacionais - Despesas Gerais

(R\$ x 1.000)

Item	Detalhamento	Total	Anos														
			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	Pagamentos ao PODER CONCEDENTE	1.800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1	Pagamento do PMI	1.800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Gastos Gerais - SPE	65.644	2.230														
2.1	Manutenção Estrutural	7.110	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
2.2	Monitoramento Ambiental Geral	7.812	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264
2.3	Asseio, Conservação e Jardinagem	8.010	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267
2.4	Água, Energia Elétrica e Gás	23.058	791	791	791	791	791	791	791	791	791	791	791	791	791	791	791
2.5	Serviços de TI e Telefonia	3.407	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118
2.1	Lanches e Refeições	540	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
2.2	Associação de Classe	3.000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2.3	Locação de Veículos Leves	2.400	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
2.4	Combustível	780	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
2.5	Material para Escritório	3.677	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126
2.6	Equipamentos de Informática	300	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
2.7	Mobiliário	150	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2.8	Outros	5.400	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
3	Educação Ambiental	30.744	1.025														
3.1	Verba para Panfleto, Cartazes e Banners	2.160	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
3.2	Inserções em Rádios e Revistas	5.400	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
3.3	Campanhas Publicitárias	22.500	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750
3.2	Telefone e Material de Escritório	684	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
4	Serviços de Terceiros	15.450	475														
4.1	Contabilidade e Assistência Jurídica	7.200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
4.2	Auditória	6.000	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
4.2	Recrutamento e Treinamento	2.250	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
	Total	113.638	3.730														



Q9 - Seguros e Garantias

(R\$ x 1.000)

Descrição	Anos														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SEGURO - RISCOS DE ENGENHARIA															
Importância Segurada (CAPEX Total)	62.252	772.015	262.889	1.458	1.437	1.602	1.458	1.437	1.461	1.458	6.367	1.461	4.113	1.437	1.461
Prêmio	311	3.860	1.314	7	7	8	7	7	7	7	32	7	21	7	7
IOF	23	285	97	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1
Custo do Seguro	334	4.145	1.411	8	8	9	8	8	8	8	34	8	22	8	8
SEGURO - RISCO OPERACIONAL															
Importância Segurada - Patrimônio (CAPEX Adicionado)	9.229	-	261.452	21	-	165	21	-	24	21	4.930	24	2.676	-	24
Prêmio	18	-	523	0	-	0	0	-	0	0	10	0	5	-	0
IOF	1	-	39	0	-	0	0	-	0	0	1	0	0	-	0
Custo do Seguro	20	-	561	0	-	0	0	-	0	0	11	0	6	-	0
SEGURO - RESPONSABILIDADE CIVIL															
Importância Segurada (OPEX Total)	16.550	14.750	85.758	85.758	85.160	85.160	84.960	84.960	84.960	84.960	84.960	84.960	84.960	84.960	84.960
Prêmio	248	221	1.286	1.286	1.277	1.277	1.274	1.274	1.274	1.274	1.274	1.274	1.274	1.274	1.274
IOF	18	16	95	95	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94
Custo do Seguro	267	238	1.381	1.381	1.372	1.372	1.368								
SEGURO DE VEÍCULOS															
Seguro dos Veículos Administrativos e Operacionais (incluso nos custos de manutenção dos veículos)															
GARANTIA DE EXECUÇÃO															
Importância Segurada (2% da Receita Tarifária)	1.245	15.440	5.258	29	29	32	29	29	29	29	127	29	82	29	29
Prêmio	11	139	47	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
IOF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Custo da Garantia	11	139	47	0	1	0	1	0	0						
GARANTIA DA PROPOSTA															
Importância Segurada (1% da Receita Tarifária)	11.520														
Prêmio	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IOF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Custo da Garantia	115	-													
SEGURO - RISCO DE PERDA DE RECEITA															
Importância Segurada - 3 Meses de Arrecadação	25.899	26.186	56.164	56.552	56.918	57.263	57.595	57.986	58.389	58.783	59.171	59.555	59.905	60.090	60.266
Prêmio	78	79	168	170	171	172	173	174	175	176	178	179	180	180	181
IOF	6	6	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Custo do Seguro	83	84	181	182	183	184	186	187	188	189	191	192	193	194	194
TOTAL DE SEGUROS E GARANTIAS	830	4.606	3.582	1.572	1.563	1.565	1.562	1.563	1.565	1.566	1.605	1.568	1.590	1.570	1.571



Q9 - Seguros e Garantias

(R\$ x 1.000)

Descrição	Anos														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
SEGURO - RISCOS DE ENGENHARIA															
Importância Segurada (CAPEX Total)	1.599	1.437	1.461	1.458	1.437	6.391	1.458	4.092	1.461	1.458	1.578	1.461	1.458	1.437	1.461
Prêmio	8	7	7	7	7	32	7	20	7	7	8	7	7	7	7
IOF	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Custo do Seguro	9	8	8	8	8	34	8	22	8						
SEGURO - RISCO OPERACIONAL															
Importância Segurada - Patrimônio (CAPEX Adicionado)	162	-	24	21	-	4.954	21	2.655	24	21	141	24	21	-	24
Prêmio	0	-	0	0	-	10	0	5	0	0	0	0	0	-	0
IOF	0	-	0	0	-	1	0	0	0	0	0	0	0	-	0
Custo do Seguro	0	-	0	0	-	11	0	6	0	0	0	0	0	-	0
SEGURO - RESPONSABILIDADE CIVIL															
Importância Segurada (OPEX Total)	84.960	84.960	84.960	84.960	84.960	84.960	84.960	84.960	84.960	84.960	84.960	84.960	84.960	84.960	84.960
Prêmio	1.274	1.274	1.274	1.274	1.274	1.274	1.274	1.274	1.274	1.274	1.274	1.274	1.274	1.274	1.274
IOF	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94
Custo do Seguro	1.368														
SEGURO DE VEÍCULOS															
Seguro dos Veículos Administrativos e Operacionais (incluso nos custos de manutenção dos veículos)															
GARANTIA DE EXECUÇÃO															
Importância Segurada (2% da Receita Tarifária)	32	29	29	29	29	128	29	82	29	29	32	29	29	29	29
Prêmio	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
IOF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Custo da Garantia	0	0	0	0	0	1	0	1	0						
GARANTIA DA PROPOSTA															
Importância Segurada (1% da Receita Tarifária)															
Prêmio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IOF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Custo da Garantia	-														
SEGURO - RISCO DE PERDA DE RECEITA															
Importância Segurada - 3 Meses de Arrecadação	60.433	60.590	60.738	60.876	61.004	61.122	61.231	61.330	61.420	61.501	61.572	61.634	61.687	61.730	61.764
Prêmio	181	182	182	183	183	183	184	184	184	185	185	185	185	185	185
IOF	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Custo do Seguro	195	195	196	196	197	197	197	198	198	198	199	199	199	199	199
TOTAL DE SEGUROS E GARANTIAS	1.572	1.572	1.572	1.573	1.573	1.611	1.574	1.594	1.574	1.575	1.576	1.575	1.575	1.575	1.576



Q10 - Resumo das Despesas Operacionais

(R\$ x 1.000)

Item	Detalhamento	Total	Anos														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Serviços Operacionais	1.914.776	4.930	4.930	68.588	68.588	67.990	67.990	67.990	67.990	67.990	67.990	67.990	67.990	67.990	67.990	
2	Despesas de Gestão e Administração	383.765	6.521	6.521	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	
3	Despesas Gerais	113.638	5.099	3.299	3.930	3.930	3.930	3.930	3.730	3.730	3.730	3.730	3.730	3.730	3.730	3.730	
4	Seguros e Garantias	51.547	830	4.606	3.582	1.572	1.563	1.565	1.562	1.563	1.565	1.566	1.605	1.568	1.590	1.570	1.571
5	Verba de Fiscalização	473.233	6.433	6.504	16.955	16.868	16.789	16.718	16.656	16.619	16.595	16.580	16.572	16.572	16.540	16.513	
	Total	2.936.959	23.813	25.860	106.296	104.198	103.512	103.444	103.178	103.142	103.120	103.106	103.137	103.101	103.122	103.070	103.044



Q10 - Resumo das Despesas Operacionais

(R\$ x 1.000)

Item	Detalhamento	Total	Anos														
			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	Serviços Operacionais	1.914.776	67.990	67.990	67.990	67.990	67.990	67.990	67.990	67.990	67.990	67.990	67.990	67.990	67.990	67.990	
2	Despesas de Gestão e Administração	383.765	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	
3	Despesas Gerais	113.638	3.730	3.730	3.730	3.730	3.730	3.730	3.730	3.730	3.730	3.730	3.730	3.730	3.730	3.730	
4	Seguros e Garantias	51.547	1.572	1.572	1.572	1.573	1.573	1.611	1.574	1.594	1.574	1.575	1.576	1.575	1.575	1.575	
5	Verba de Fiscalização	473.233	16.490	16.470	16.431	16.400	16.367	16.332	16.293	16.253	16.209	16.164	16.116	16.065	16.045	16.049	
	Total	2.936.959	103.022	103.002	102.963	102.933	102.900	102.903	102.827	102.807	102.744	102.699	102.652	102.600	102.580	102.585	102.598



Termo de Encerramento - Caderno 1 - Volume 2



Termo de Encerramento - Caderno 1 - Volume 2

Este Termo encerra o Caderno 1 - Volume 2 do Procedimento de Manifestação de Interesse - PMI nº 02/2021 - SEPE, dos Estudos de Modelagem Técnica, Econômico-financeira e Jurídica, elaborados pela empresa MEIOESTE AMBIENTAL, com vistas à Concessão dos Serviços de Gestão do Aterro Sanitário de Brasília - ASB.

Este Volume 2 tem 159 páginas, numeradas sequencialmente de 1 a 159.