ESTUDOS TÉCNICO-OPERACIONAIS

Exploração e prestação dos serviços de coleta, transporte, transbordo (transferência), tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares (RDO), dos resíduos públicos urbanos (RPU), dos resíduos da construção civil e demolição (RCD), dos resíduos dos serviços de saúde (RSS) e coleta seletiva (CS), bem como atividades correlatas, do Consórcio de Desenvolvimento Sustentável do Velho Chico ("CDS VELHO CHICO"), mediante delegação a ser feita por contrato de concessão.

2025

SUMÁRIO

1 OBJETIVO 7
2 MODELO OPERACIONAL, CARACTERÍSTICAS E DIRETRIZES 7
2.1 Modelo Operacional 7
2.2 Premissas e Diretrizes da Rota Tecnológica 10
2.3 Gestão de Resíduos X Tarifa do Usuário Final (TUF) 12
2.3.1 Central de Valorização de Resíduos (CVR) – Parque do Sol Velho Chico 12
2.3.3 Unidade de Compostagem dos Resíduos Orgânicos (UCO) 13
2.3.4 Aterro sanitário (aterramento de rejeitos) 13
2.3.6 Estações de Transferência de Resíduos (ETR) 15
2.3.7 PRAD (Plano de Recuperação de Áreas Degradadas) 17
2.3.8 Programa Socioambiental 18
2.3.8.1 Educação Ambiental 18
2.3.8.2 Programa de Apoio Comunitário aos catadores e as suas famílias na conscientização das mudanças no sistema de gestão dos resíduos sólidos, benefícios e importância da implementação do projeto em questão 18
2.3.8.3 Programa de Capacitação do poder público para entes envolvidos nos serviços a serem concedidos 18
2.3.8.4 Coleta seletiva 18
2.4 Gestão de Resíduos x Tarifa do Ente Público (TEP) 20
2.4.1 Coleta e transporte dos Resíduos Sólidos domiciliares na zona Urbana e Rural 20
2.4.2 Coleta, Transporte, tratamento e disposição final dos Resíduos de Serviços de Saúde gerados pelos estabelecimentos públicos (RSS) 20
2.4.3 Coleta e transporte dos Resíduos da Construção Civil e Demolição gerados pelos estabelecimentos públicos (RCD) 21
2.4.4 Recebimento na Estação de Transferência e transporte para destinação final do RCD gerados pelos estabelecimentos públicos 21
2.4.5 Recebimento, triagem e reciclagem dos RCD gerados pelos estabelecimentos públicos. 21
2.4.6 Recebimento na Estação de Transferência de Resíduos e transporte para a destinação final dos Resíduos Públicos Urbanos (RPU) 21
2.4.7 Recebimento, tratamento e destinação final dos Resíduos Públicos (RPU) ... 22
2.5 Gestão de Resíduos X Receita Acessória 22
2.5.1 Coleta e transporte dos Resíduos sólidos domiciliares provenientes de grandes geradores (estabelecimentos privados), pessoas físicas ou jurídicas (RDO) 22
2.5.2 Coleta e transporte dos Resíduos da construção civil gerados por grandes geradores (estabelecimentos privados), pessoas físicas ou jurídicas (RCD) 23
2.5.3 Recebimento na Estação de Transferência de Resíduos e transporte para Destinação final dos resíduos da construção civil provenientes de grandes geradores (estabelecimentos privados), pessoas físicas ou jurídicas (RCD) 23
2.5.4 Recebimento, Triagem e reciclagem dos Resíduos da construção civil gerados por grandes geradores (estabelecimentos privados), pessoas físicas ou jurídicas (RCD) 23

2.5.5 Coleta, transporte, tratamento e destinação final dos Resíduos dos serviços de saúde (RSS), gerados pelos estabelecimentos privados 23
2.5.6 Unidade de Geração de Energia 24
3 DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS E DESPESAS ESTIMADOS PARA A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS 26
3.1 Tributos Indiretos 26
3.2 Tributos Diretos 27
4 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO 29
5 INDICAÇÃO DO SISTEMA DE FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO PELO GESTOR DO PROCESSO, COM A DEVIDA ESTIMATIVA DE DESPESA 30
5.1 Justificativa 30
5.2 Objetivo 32
5.3 Estimativa da despesa 35
6 DISCRIMINAÇÃO DOS BENS REVERSÍVEIS E INDICAÇÃO EXPRESSA DAS CARACTERÍSTICAS E CONDIÇÕES DE ENTREGA 36
ANEXO 1 – INDICADORES DE DESEMPENHO 39
TERMO DE ENCERRAMENTO 61

GLOSSÁRIO

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BACEN	Banco Central do Brasil
CCO	Centro de controle operacional
CDR	Combustível derivado de resíduos sólidos
CDS	Consórcio de Desenvolvimento Sustentável do Velho Chico
COFINS	Contribuição para Financiamento da Seguridade Social
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CSLL	Contribuição Social sobre o Lucro Líquido
CVR	Central de Valorização de Resíduos
ETR	Estação de Transferência de Resíduos
IOF	Imposto sobre Operações Financeiras
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
IRPJ	Imposto sobre a renda das Pessoas Jurídicas
ISS	Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza
LNSB	Lei Nacional de Saneamento Básico
NBR	Norma Brasileira
NR	Norma Regulamentadora
OPEX	*Operational Expenditure* - Despesas Operacionais
PEAD	Polietileno de alta densidade
PEBD	Polietileno de baixa densidade
PET	Tereftalato de polietileno
PEV	Ponto de Entrega voluntária
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PRAD	Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
PIS	Programa de Integração Social
ProteGeer	Cooperação para Proteção do Clima na Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos
RCD	Resíduos da Construção e Demolição
RDC	Resolução de Diretoria Colegiada
RDO	Resíduos Sólidos Domiciliares
RFB	Receita Federal do Brasil

RPU	Resíduos Públicos Urbanos
RSS	Resíduos do Serviço de Saúde
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SaaS	*Software as a Service* - *Software* como serviço
GNSS	Sistema Global de Navegação por Satélite
TEP	Tarifa do Ente Público
TUF	Tarifa do Usuário Final
UCO	Unidade de Compostagem de Resíduos Orgânicos

1 OBJETIVO

O objetivo deste estudo é atender o termo de autorização expedido pelo **CDS VELHO CHICO**. Dá-se continuidade aos elementos necessários e fundamentais para modelagem e estruturação do contrato de concessão dos serviços de gestão de Resíduos Sólidos Domiciliares (**RDO**), de Resíduos da Construção Civil e Demolição (**RCD**), dos Resíduos Públicos Urbanos (**RPU**), dos Resíduos dos Serviços de Saúde (**RSS**), da Coleta Seletiva (**CS**), bem como atividades correlatas para municípios que integram o Consórcio de Desenvolvimento Sustentável do Velho Chico (**CDS VELHO CHICO**), sendo eles: Morpará, Muquém do São Francisco, Oliveira dos Brejinhos, Ibotirama e Paratinga.

Para tanto, apresentamos o estudo para elaboração do modelo operacional, contendo as características dos serviços a serem prestados e as diretrizes operacionais correlatas; a discriminação dos custos e despesas estimados para prestação dos serviços; os critérios de avaliação de desempenho; a indicação do sistema de fiscalização e de monitoramento pelo gestor do processo, com a devida estimativa da despesa; e a discriminação dos bens reversíveis, com indicação expressa das características e condições de entrega.

2 MODELO OPERACIONAL, CARACTERÍSTICAS E DIRETRIZES.

2.1 Modelo Operacional

O modelo operacional detalhado foi apresentado nos Estudos de Demanda e Engenharia (Caderno 2), cujo resumo será apresentado a seguir.

Consideramos o estudo regional de toda extensão territorial, as unidades de conservação, o levantamento de dados, o conhecimento da geração de resíduos, a análise da demanda, o conhecimento do destino final, a atuação dos catadores, a distância entre municípios integrantes do **CDS VELHO CHICO**, os processos tecnológicos existentes, a capacidade produtiva dos equipamentos a serem utilizados, as estratégias para alcançar a universalização dos serviços e a modicidade tarifária, observadas as normas de regência da matéria.

Com o objetivo de otimizar os roteiros e gerar o menor custo de logística possível, sugere-se a divisão dos Municípios em 03 (três) grupos, quais sejam:

- **Grupo 1**: Paratinga e Ibotirama;
- **Grupo 2:** Oliveira dos Brejinhos.
- **Grupo 3:** Morpará e Muquém do São Francisco.

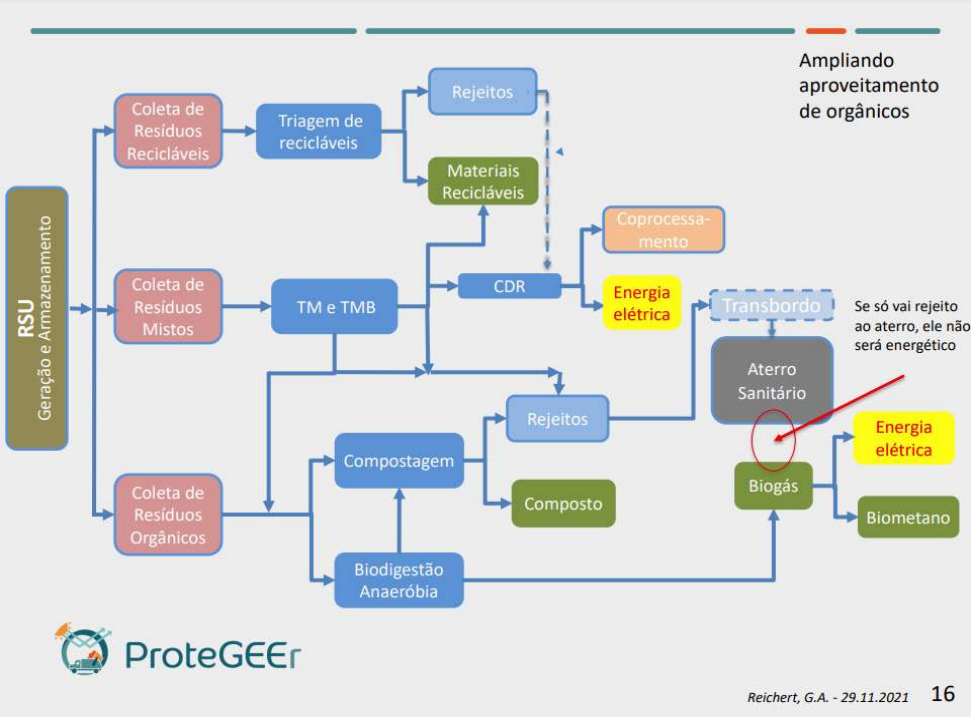
2.2 Premissas e Diretrizes da Rota Tecnológica

Como abordado nos estudos de demanda e engenharia, o estudo da rota tecnológica seguirá as seguintes premissas e diretrizes indicadas no ProteGeer:

a) Conhecer a rota tecnológica atualmente utilizada pelo município;
b) Seguir com os objetivos redução, aproveitamento, reaproveitamento, tratamento ambientalmente adequado e inclusão dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, nos termos da Lei nº 12.305/2010, regulamentada pelo Decreto nº 10.936/2022.
c) Recuperar as áreas degradadas com encerramento e monitoramento de lixões;
d) Compatibilizar a rota tecnológica com as metas definidas;
e) Avaliar e quantificar os subprodutos que possam resultar em receitas acessórias ao sistema;
f) Atender à hierarquia do gerenciamento integrado de resíduos estabelecida no art. 9º da Lei nº 12.305/2010;
g) Considerar tecnologias consolidadas, viáveis e licenciáveis de acordo com a legislação brasileira;
h) Avaliar a possibilidade de implantação de avanços tecnológicos e de novas formas de tratamento de maneira escalonada, após realização do estudo de balanço de massa e de energia das rotas avaliadas;
i) Criar cronograma de implementação dos investimentos e da estruturação dos serviços componentes da rota tecnológica.

Com isso, busca-se alcançar o fluxograma sugerido pelo ProteGeer, conforme apresentado na Figura 4.

Figura 4 – Fluxograma da Rota Tecnológica adotada



Fonte: ProteGeer (2021).

2.3 Gestão de Resíduos X Tarifa do Usuário Final (TUF)

A gestão dos Resíduos Sólidos Domiciliares (**RDO**) fará parte do escopo de serviços do estudo e será arcada com receitas que serão provenientes da implementação e da cobrança da Tarifa do Usuário Final (**TUF**).

2.3.1 Central de Valorização de Resíduos (CVR) – Parque do Sol Velho Chico

O complexo Parque do Sol Velho Chico, composto dos itens abaixo, é um projeto que propõe o conceito de valorização dos resíduos, fomentando a universalização dos serviços de Limpeza Urbana e de Manejo dos resíduos sólidos, com auxílio do programa de Educação Ambiental, que contribuirá de forma direta com a conscientização e comunicação social. A CVR será composta dos itens abaixo:

- Unidade de Compostagem dos Resíduos Orgânicos (UCO);
- Estação de Transferência de Resíduos (ETR);
- Célula de Aterramento de Rejeitos (aterro sanitário licenciado fruto da concessão);
- Viveiro de Mudas;
- Trilha Ecológica;

- Centro de Educação Ambiental;
- Área Administrativa; e
- Apoio Operacional.

2.3.3 Unidade de Compostagem dos Resíduos Orgânicos (UCO)

Compostagem é o processo biológico de transformação da fração orgânica dos resíduos em adubo humificado, chamado *"composto"*. O composto é o adubo orgânico preparado pela decomposição de restos animais e vegetais que, em condições favoráveis de fermentação, conduz essas matérias primas a um estado de parcial ou total humificação. O composto é, portanto, o resultado de um processo controlado de decomposição bioquímica de materiais orgânicos, transformando-os em um produto mais estável, melhor utilizado como fertilizante orgânico.

A UCO deverá ser projetada para atender 10% dos resíduos orgânicos, previamente segregados, gerados pela população no período de 30 anos. Ela deverá ser dimensionada com base no aporte diário, nas características dos resíduos orgânicos e no clima da região. Deverá ser concebido o processo mais adequado de compostagem, tendo por preferência o sistema natural a céu aberto com reviramento mecânico das leiras (Windrow).

2.3.4 Aterro sanitário (aterramento de rejeitos)

Segundo a NBR 8419/1992, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), entende-se como aterro sanitário a técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais. Este método utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se necessário.

Nesta unidade ocorrerá a classificação do RDO misturado ou não selecionado, a fim de se obter uma separação dos resíduos em função da sua composição (PET, PEAD, PEBD, plástico misto, metais ferrosos e não ferrosos, papel, papelão) e de destiná-los à unidade de reciclagem. A fração orgânica no Galpão de triagem de pequeno porte poderá seguir para composteiras domésticas; e os rejeitos, resíduos que não podem ser valorizados, serão destinados ao aterro

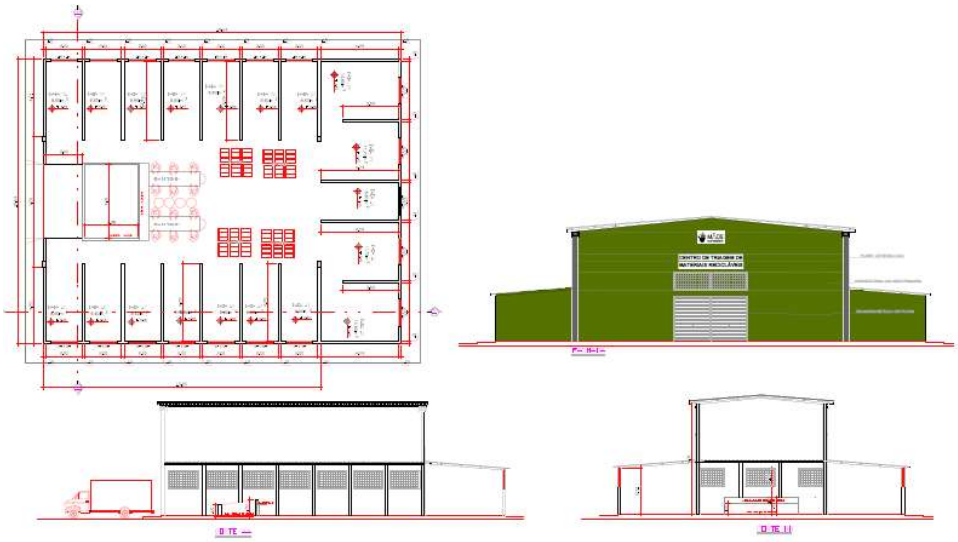
sanitário licenciado sob escolha da **CONCESSIONÁRIA** do 1º até o 5º ano, a partir do 5º serão dispostos em aterro sanitário licenciado fruto da **CONCESSÃO**.

Figura 5 – Projeto Galpão – Parque do Sol Velho Chico.



Fonte: Torre Construções (2025).

Figura 6 – Planta baixa galpão



Fonte: Torre Construções (2025).

2.3.6 Estações de Transferência de Resíduos (ETR)

As Estações de Transferência constituem espaços onde se faz a transferência de resíduos sólidos de um veículo coletor para um outro veículo (transportador), com maior capacidade de carga. Esse segundo veículo faz o transporte dos resíduos até o local ambientalmente adequado para tratamento e/ou destinação final.

Empreendimento	Município	Distância da ETR (KM)	População	População total	Ton/ano	ton/ano	ton/mês	ton/dia	Distância média das ETRs para CVR
CVR IBOTIRAMA	Paratinga	66 km	30.680	98.749	774,54	2.493	207,75	81,96	75,25
	Muquém do São Francisco	62 km	10.803		272,73				
	Oliveira dos Brejinhos	85 km	21.323		538,32				
	Morpará	88 km	8.220		207,52				
	Ibotirama	0,0 km (sede)	27.723		699,89				
TOTAL			**98.749**		**2.493**		**207,75**	**81,96**	

Fonte: Torre Construções (2025).

Tabela 1 – Movimentação de RSU nos municípios do CDS VELHO CHICO

O destino dos rejeitos inicialmente será no aterro sanitário licenciado sob escolha da **CONCESSIONÁRIA** do 1º até o 5º ano, e futuramente na célula de rejeito instalada no Parque do Sol Velho Chico em Ibotirama

O projeto definiu como sugestão de logística a opção de uso de 04 (quatro) Estações de Transferência de Resíduos (Paratinga, Muquém do São Francisco, Morpará e Oliveira dos Brejinhos), no regime de instalação fruto da concessão e em caráter meramente opcional a CVR de Bom Jesus da Lapa sob a forma de subcontratação, quando se dará a conclusão das obras e investimentos do aterro sanitário fruto da concessão a ser instalado no Parque do Sol Velho Chico em Ibotirama.

2.3.7 PRAD (Plano de Recuperação de Áreas Degradadas)

O Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) tem como objetivo definir medidas necessárias à recuperação, ou seja, medidas que visem à restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente da sua condição original.

2.3.8 Programa Socioambiental

2.3.8.1 Educação Ambiental

A Implantação do programa de Educação Ambiental no Parque do Sol Velho Chico será estendido a todos os Municípios integrantes do **CONSÓRCIO** e seguirá as diretrizes do Programa Nacional de Educação Ambiental.

2.3.8.2 Programa de Apoio Comunitário aos catadores e as suas famílias na conscientização das mudanças no sistema de gestão dos resíduos sólidos, benefícios e importância da implementação do projeto em questão

A inserção de programa de apoio comunitário será destinada aos catadores identificados nas áreas de lixões, reintroduzindo-os no trabalho, de forma digna, através dos PEVs e Ecopontos.

O programa de apoio comunitário aos catadores tem como objetivo conscientizar famílias de catadores que estão nos lixões, assim como as que serão alocadas nas centrais de triagem, onde os catadores estão inseridos em associações

ou cooperativas, receberão treinamento e estrutura para exercer suas atividades em melhores condições.

2.3.8.3 Programa de Capacitação do poder público para entes envolvidos nos serviços a serem concedidos

Será realizado um programa de capacitação do poder público, a fim de qualificar os colaboradores integrantes dos municípios do **CONSÓRCIO**. O Programa de capacitação do poder público consiste na realização de treinamentos, palestras, seminários e cursos realizados por instituições de ensino, com o objetivo de capacitar o Poder Concedente.

2.3.8.4 Coleta seletiva

O modelo de logística da coleta seletiva inicialmente adotada no presente estudo será *"ponto a ponto"*, devendo ser ampliado pelos Municípios em modelo *"porta a porta"*. Serão instalados Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) e Ecopontos. Esses resíduos serão coletados e transportados para os galpões de separação, triagem e tratamento manual.

Os materiais recicláveis serão segregados em duas frações (secos e úmidos), devendo o PEV e o Ecoponto receber apenas os secos. Após os processos nos galpões de triagem, os rejeitos seguirão para o Parque do Sol Velho Chico, podendo ainda passar por nova triagem e identificação de alternativas de tratamento e recuperação.

A implantação e operação da coleta seletiva se dará através dos PEVs implantados em todos os municípios do **CDS VELHO CHICO** e dos Ecopontos implantados nos municípios que possuem maior quantidade de habitantes e posicionamento estratégico fomento a logística da região.

Ecopontos

Os Ecopontos são Pontos de Entrega Voluntária de Materiais, em pequeno volume, (como recicláveis, entulho da construção civil e objetos volumosos). É uma solução para disponibilizar aos geradores de forma ambientalmente adequada um equipamento, a fim de acabar com o despejo desses materiais em vias públicas, rios e terrenos baldios, que acabam por gerar problemas de enchentes, saúde pública e onerando o orçamento municipal.

A seleção de áreas se dará nos municípios que possuem maior quantidade de habitantes e posicionamento estratégico fomento a logística da região para instalação dos Ecopontos.

Pontos de entrega voluntária (PEVs)

O PEV (Ponto de Entrega Voluntária) é um equipamento desenvolvido para realizar o acondicionamento, o manuseio e o transporte de resíduos sólidos da coleta seletiva. O sistema de coleta dos PEVs é feito através de caminhão de coleta seletiva com implemento do tipo *"munck"* ou caminhão compactador com concha do tipo *"meia lua"* e braço mecânico.

2.4 Gestão de Resíduos x Tarifa do Ente Público (TEP)

2.4.1 Coleta e transporte dos Resíduos Sólidos domiciliares na zona Urbana e Rural

Os serviços de coleta e de transporte de Resíduos Sólidos Domiciliares (Urbano e Rural) será implantado pela Concessionária, à medida que os municípios aderirem ao referido serviço através do contrato administrativo anexo ao Edital, a ser firmado com cada município, quando da adesão.

A coleta domiciliar consiste no recolhimento de todos os resíduos provenientes de residências e de comércios, utilizando-se veículos coletores compactadores e contêineres estacionários, podendo ser executada de forma manual e mecanizada.

Na zona rural, a coleta de resíduos poderá ser realizada por equipamentos diversos, de acordo com a realidade de cada município, tais como: caminhões basculantes, quadriciclos, tratores, entre outros.

2.4.2 Coleta, Transporte, tratamento e disposição final dos Resíduos de Serviços de Saúde gerados pelos estabelecimentos públicos (RSS)

O gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde **(**RSS) consiste no manuseio, na minimização da geração, na segregação, no acondicionamento, na identificação, no armazenamento temporário, na coleta e no transporte internos, no tratamento interno e externo, no armazenamento externo, na coleta e no transporte externo e na disposição final para cada grupo dos serviços de saúde, com o objetivo

de melhorar a segurança, a qualidade dos serviços e evitar impactos ao meio ambiente.

A disposição final ambientalmente adequada dos resíduos de saúde, após tratamento, deve ocorrer em aterro sanitário licenciado sob escolha da **CONCESSIONÁRIA** do 1º até o 5º ano, a partir do 5º serão dispostos em aterro sanitário licenciado fruto da **CONCESSÃO**.

2.4.3 Coleta e transporte dos Resíduos da Construção Civil e Demolição gerados pelos estabelecimentos públicos (RCD)

Os Resíduos da Construção civil e Demolição (RCD) são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

2.4.4 Recebimento na Estação de Transferência e transporte para destinação final do RCD gerados pelos estabelecimentos públicos

Esse serviço atenderá aos municípios que não aderirem aos serviços de coleta e transporte e que optarem por utilizar a ETR. Nessa hipótese, deverá a pessoa jurídica de direito público ou privado contratar necessariamente o recebimento, triagem e reciclagem dos RCD.

2.4.5 Recebimento, triagem e reciclagem dos RCD gerados pelos estabelecimentos públicos.

Esse serviço atenderá aos municípios que não aderirem aos serviços de coleta e transporte e que optarem por utilizar apenas a unidade de destino final de RCD.

2.4.6 Recebimento na Estação de Transferência de Resíduos e transporte para a destinação final dos Resíduos Públicos Urbanos (RPU)

Os entes públicos poderão destinar seus resíduos públicos oriundos dos serviços de varrição, capina, roçagem, poda, nas Estações de Transferência. Será admitido que a Concessionária realize esses serviços, mediante pagamento direto pelo gerador, cumprindo as normas que regulam os serviços.

2.4.7 Recebimento, tratamento e destinação final dos Resíduos Públicos (RPU)

Os entes públicos poderão utilizar os serviços de recebimento, tratamento e destinação final dos seus resíduos públicos, oriundos dos serviços de varrição, capina, roçagem, poda, nas Estações de Transferência. Será admitido que a Concessionária realize esses serviços mediante pagamento direto pelo gerador, cumprindo as normas que regulam os serviços.

Os fluxogramas (Figura 9 e Figura 10) irão demonstrar a estrutura operacional dos serviços descritos neste estudo. O fluxograma inicial mostra toda a logística da coleta de RDO, até o aterro sanitário licenciado sob escolha da **CONCESSIONÁRIA** do 1º até o 5º ano, onde os rejeitos serão destinados até a conclusão da implantação da CVR no Parque do Sol Velho Chico. O fluxograma definitivo mostra a logística de coleta e transporte de RDO, RCD, RSS e dos resíduos recicláveis.

2.5 Gestão de Resíduos X Receita Acessória

As receitas acessórias serão originadas da comercialização junto aos geradores de resíduos privados de serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final de RDO, RSS, RCD e dos produtos oriundos da geração de energia e de créditos de carbono.

As receitas acessórias serão revertidas à modicidade tarifária e aplicadas na aferição do equilíbrio econômico-financeiro do Contrato de Concessão.

2.5.1 Coleta e transporte dos Resíduos sólidos domiciliares provenientes de grandes geradores (estabelecimentos privados), pessoas físicas ou jurídicas (RDO)

Os serviços de coleta, transporte e destinação final do RDO, proveniente dos estabelecimentos privados, grandes geradores, cujos resíduos estão em quantidade superior aos estabelecidos em norma, poderão ser executados e efetuada cobrança direta ao gerador.

2.5.2 Coleta e transporte dos Resíduos da construção civil gerados por grandes geradores (estabelecimentos privados), pessoas físicas ou jurídicas (RCD)

Neste item de serviço, serão atendidos os grandes geradores de resíduos, a exemplo das construtoras, considerando que a responsabilidade pela gestão desses resíduos é dos geradores, que produzem acima do quantitativo estabelecido em norma. A cobrança do serviço será efetuada diretamente ao gerador.

2.5.3 Recebimento na Estação de Transferência de Resíduos e transporte para Destinação final dos resíduos da construção civil provenientes de grandes geradores (estabelecimentos privados), pessoas físicas ou jurídicas (RCD)

Alternativamente os grandes geradores que pretendam levar seus resíduos gerados, utilizando os seus próprios veículos até o ETR, a Concessionária dará a destinação prevista na rota tecnológica. A cobrança do serviço será efetuada diretamente ao gerador.

2.5.4 Recebimento, Triagem e reciclagem dos Resíduos da construção civil gerados por grandes geradores (estabelecimentos privados), pessoas físicas ou jurídicas (RCD)

Considerando a definição de grandes geradores descrita anteriormente, será admitido que a Concessionária realize esses serviços, mediante pagamento direto pelo gerador, cumprindo as normas que regulam os serviços.

2.5.5 Coleta, transporte, tratamento e destinação final dos Resíduos dos serviços de saúde (RSS), gerados pelos estabelecimentos privados

A abrangência desse serviço será apenas dos estabelecimentos privados, seguindo as resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e da ANVISA.

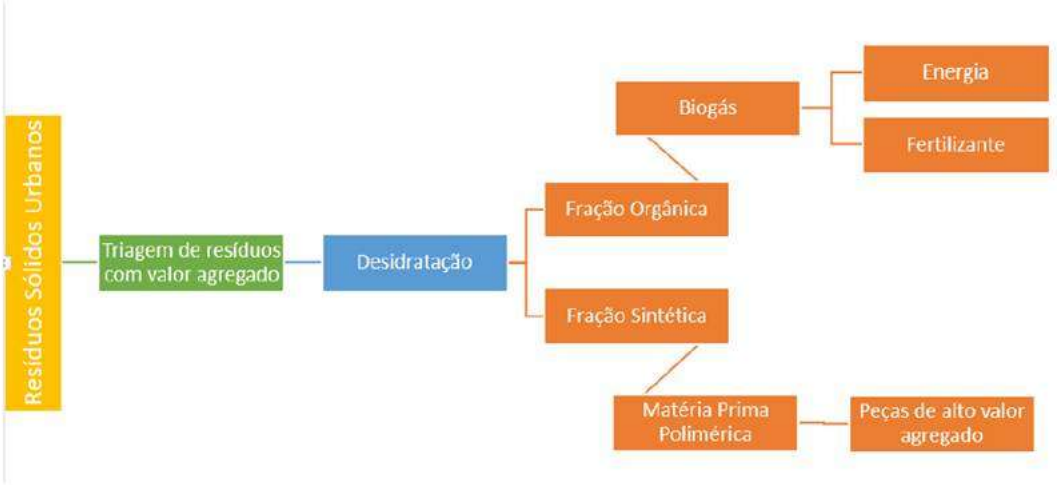
Para os grupos de resíduos devidamente classificados na Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) nº 222/2018, o tratamento a ser utilizado será térmico, através de autoclave, com objetivo de modificar as características físicas, químicas ou biológicas dos resíduos, reduzindo o risco de danos ao meio ambiente e à saúde pública.

O rejeito proveniente do pós-tratamento será encaminhado para aterro sanitário licenciado sob escolha da **CONCESSIONÁRIA** do 1º até o 5º ano, a partir do 5º serão dispostos em aterro sanitário licenciado fruto da **CONCESSÃO**. Será admitido que a Concessionária realize esses serviços, mediante pagamento direto pelo gerador, cumprindo as normas que regulam os serviços.

2.5.6 Unidade de Geração de Energia

A Unidade de Geração de Energia é o local onde ocorre o beneficiamento e a transformação de resíduos sólidos urbanos em energia elétrica, após a captação do gás metano. A biomecanização é uma forma ambientalmente correta de tratar o *"lixo"*. O termo *"bio"* refere-se à transformação em biogás, através da fermentação da fração orgânica, e ao aproveitamento do que sobra ao final do processo, sob a forma de fertilizante. Por outro lado, o termo *"mecânico"* traduz o processo pelo qual são separadas as frações orgânica e sintética dos resíduos, através da ação mecânica de torção e amassamento em rotação reduzida, sem a geração de altas temperaturas.

Figura 8 – Fluxograma Geração de Energia



Fonte: Torre Construções (2025).

3 DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS E DESPESAS ESTIMADOS PARA A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Os custos e as despesas para prestação dos serviços foram calculados seguindo o pressuposto de recuperação dos custos, conforme art. 29, inciso V, da Lei Nacional de Saneamento Básico (LNSB), no horizonte de tempo do contrato (30 anos). Os custos tributários seguem discriminados de acordo com a legislação vigente.

3.1 Tributos Indiretos

Para fins de modelo técnico-operacional, foram estimados sobre a receita o Programa de Integração Social (PIS); a Contribuição para Financiamento da Seguridade Social (COFINS) e o Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS). Além dessas estimativas, também foi considerado, em relação aos seguros, o Imposto sobre Operações Financeiras (IOF).

Quadro 1 – Tributos Indiretos

TIPOS	ALÍQUOTA
Programa de Integração Social (PIS)	1,65%
Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS)	7,60%
Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS)	5,00%
Imposto sobre Operações Financeiras (IOF)	7,38%

Fonte: Receita Federal/BACEN (2022).

Quanto à tributação do PIS/COFINS, prevê-se na modelagem a não cumulatividade tributária sobre modo, e, toda a previsão considerou o abatimento dos créditos tributários seguindo as determinações da instrução normativa da RFB Nº 1911, de 11 de outubro de 2019.

3.2 Tributos Diretos

As entidades classificadas como Pessoas Jurídicas (PJ), independentemente da forma de constituição e da natureza da atividade exercida, pagam imposto de renda (IRPJ) à alíquota de 15,00%, incidente sobre a base de cálculo apurada na forma do lucro real, presumido ou arbitrado, porém estão sujeitas também ao cálculo do adicional de imposto de renda que exemplificaremos neste trabalho.

De acordo com a legislação tributária, sobre a parcela do lucro real, presumido ou arbitrado que exceder o valor resultante da multiplicação de R$20.000,00 (vinte mil reais) pelo número de meses do respectivo período de apuração, o adicional incidirá à alíquota de 10%.

A Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) é apurada considerando a alíquota de 9,00% sobre o lucro antes do Imposto de Renda, aplicável às pessoas jurídicas optantes pelo lucro real.

Quadro 2 – Tributos Diretos

TIPOS	ALÍQUOTA
Imposto de Renda Pessoa Jurídica (IRPJ)	15,00%
Imposto de Renda Pessoa Jurídica Adicional	10,00%
Contribuição Social sobre Lucro Líquido (CSLL)	9,00%

Fonte: Receita Federal/BACEN (2022).

Seguimos os objetivos da regulação, conforme a Lei nº 11.445/2007, a saber: **(i)** estabelecer padrões e normas para a adequada prestação e a expansão da qualidade dos serviços e para a satisfação dos usuários, observando as normas de referência editadas pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA); **(ii)** garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas nos contratos de prestação de serviços e nos planos municipais ou de prestação regionalizada de

saneamento básico; **(iii)** prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência; **(iv)** definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos quanto a modicidade tarifária, por mecanismos que gerem eficiência e eficácia dos serviços e que permitam o compartilhamento dos ganhos de produtividade com os usuários.

A escala utilizada para aumentar a eficiência econômica e diminuir impacto ao meio ambiente e à saúde pública seguiu as orientações do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, considerando que sua edição é a mais atualizada e foi regulamentada através do Decreto Federal 11.043/2022. Os estudos obedeceram ao critério fundamental da regionalização, que definiu microrregiões, em especial o Velho Chico, através da Lei Estadual Complementar nº 048/2019.

Os valores relativos aos custos e despesas operacionais do projeto foram estimados e detalhados conforme o Caderno 04 – Estudos de Viabilidade Econômico-Financeira.

Os gastos necessários para operação, exploração e manutenção dos Serviços de Gestão dos Resíduos Sólidos Domiciliares (**RDO**) e de destinação final de resíduos sólidos de conservação urbana (**RPU**) acontecerão de acordo com as especificações mínimas definidas pelo Edital e pelo **CADERNO DE ENCARGOS** (Anexo I do Edital).

Coleta: Para os serviços de “Coleta”, foram previstas despesas como mão de obra, respectivos encargos, manutenção de veículos e equipamentos, ferramental e insumos necessários para prestação dos serviços.

Estação de Transferência de Resíduos: As despesas que compõem a “ETR” envolvem mão de obra, encargos, insumos, manutenção de sistemas de drenagem e viários.

Aterro: O OPEX “Aterro” contemplou mão de obra, respectivos encargos, manutenção de veículos e equipamentos, manutenção de sistemas (drenagem, viário, monitoramento), manutenções técnicas do aterro, monitoramento ambiental e insumos necessários para a prestação dos serviços.

Compostagem: Para dimensionamento do OPEX “Compostagem”, foram atribuídos custos fixos por tonelada de resíduo que ingressa no sistema e por tonelada de resíduo destinado à compostagem.

Aproveitamento energético: Em relação ao OPEX “Aproveitamento energético”, foram consideradas despesas com mão de obra, energia, manutenção e encargos**.**

Programa Socioambiental: Os custos e despesas dimensionados e destinados aos programas "Socioambientais" referem-se a mão de obra, encargos, contratação de consultorias, recursos materiais e bolsas de qualificação social.

Agência Reguladora: As despesas relativas ao custeio das atividades de regulação e fiscalização englobam mão de obra, instalações e capacitação técnica de funcionários. Desse modo, fora utilizado o valor de 0,5% sobre as receitas principais (**TUF**), a ser arrecadada sob a forma de taxa de fiscalização, para fazer frente às despesas anteriormente citadas.

Verificador Independente: O custeio, a contratação e a gestão contratual ficarão a cargo do Poder Concedente.

Reembolso estudos “TORRE”: Trata-se do reembolso, por parte da futura Concessionária, do montante de recursos, autorizados pelo **CDS VELHO CHICO**, a serem destinados para custeio da estruturação do projeto. O valor autorizado em ___/___/___ foi de R$___ (___) e deverá ser atualizado pelo **IPCA** na data do pagamento.

Seguros e Garantias: A contratação dos seguros e garantias descritos nos cadernos *“plano de negócio referencial”* e *“modelagem econômico-financeira”*, considerada na estrutura de despesas, visa resguardar a operação de eventuais riscos de danos materiais ou a terceiros, causados em decorrência das atividades operacionais, bem como o cumprimento das obrigações contratuais.

Custos de cobranças: Será utilizado, conforme definido na NR 01 da ANA, o cofaturamento, utilizando documento de arrecadação do serviço público de abastecimento de água. O valor a ser ressarcido ao prestador será acordado com ele e definido em contrato, com anuência da Agência Reguladora.

4 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

Os indicadores de desempenho descritos foram elaborados com vistas a acompanhar e avaliar a Concessionária nas faixas de atendimento satisfatório, parcial ou não atendido, conforme anexo 01 “Indicadores de Desempenho”.

5 INDICAÇÃO DO SISTEMA DE FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO PELO GESTOR DO PROCESSO, COM A DEVIDA ESTIMATIVA DE DESPESA

A Concessionária contribuirá com o pagamento de taxa de fiscalização no valor de 0,5% sobre as receitas principais (**TUF**). Tais recursos serão destinados ao custeio das atividades de regulação e fiscalização, a serem realizadas pela Agência Reguladora, e englobam mão de obra, instalações, capacitação técnica de funcionários e serviços terceirizados.

Os serviços objeto deste projeto deverá ser monitorados eletronicamente, através de rastreio via satélite dos equipamentos e veículos, garantindo a total lisura aos serviços realizados.

5.1 Justificativa

A implantação do sistema de fiscalização justifica-se pela necessidade de monitoramento e de acompanhamento dos serviços, a fim de garantir a qualidade na sua execução.

A Lei Federal nº 11.445/2007 reconhece que a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é um dos componentes do saneamento básico e por essa razão deve ser prestado com regularidade, eficiência e qualidade, sob pena de comprometer a saúde pública e a proteção ao meio ambiente.

A Lei Federal nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), tem como objetivo a “regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira”.

Além disso, um dos princípios destacados na PNRS é a “visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública”. Tais variáveis influenciam diretamente na quantidade, sazonalidade e distribuição dos resíduos, tornando possível uma relação entre estes fatores na busca de soluções contínuas.

A fim de evitar situações de conflito administrativo e principalmente assegurar as metas de qualidade idealizadas pelo **CDS VELHO CHICO**, a fiscalização deverá operar com recursos tecnológicos adequados e avançados para a captação de indicadores confiáveis, que permitirão acompanhar e garantir a qualidade das operações no campo em tempo real.

Porém, para se atingir sucesso na implantação e operação desse sistema, é necessário que haja cumplicidade e comprometimento entre as partes envolvidas e, por essa razão, foi opção do **CDS VELHO CHICO** atribuir a responsabilidade pela disponibilização desse Sistema à Concessionária.

Os indicadores de qualidade obtidos com os recursos tecnológicos adequados permitirão que a operação dos serviços licitados seja ajustada, de comum acordo entre as partes, com base nas análises técnicas dos dados obtidos e permitirão corrigir pontualmente as irregularidades operacionais que estejam gerando amostras de qualidade indesejáveis e identificar ações bem-sucedidas na execução dos serviços que poderão ser ampliadas.

A implantação da Sala de Monitoramento, por parte da Concessionária, centralizará todas as demandas, agilizando suas respostas e aumentando a precisão das ações pertinentes. Todas as demandas, as respostas, o tempo de atendimento e qualquer outra informação ou dado obtido pela Sala de Monitoramento farão parte de análises e estatísticas, visando ao aperfeiçoamento e à melhoria dos serviços e viabilizando o controle e a gestão dos serviços públicos prestados.

É importante lembrar que, além do atendimento à nova legislação, os serviços de Acompanhamento Técnico e de Controle Tecnológico também permitem que sejam atingidas maior eficiência qualitativa e otimização dos recursos operacionais e financeiros.

Para tanto, a Concessionária deverá se responsabilizar pela disponibilização do referido Sistema, de forma direta ou mediante a contratação de empresa especializada no ramo.

5.2 Objetivo

O objetivo da implantação do sistema de fiscalização em questão é monitorar a qualidade dos serviços de limpeza urbana, utilizando ferramentas que

permitam o acompanhamento em tempo real de toda a operação realizada pela Concessionária, com foco na tomada de decisões em ambientes complexos envolvendo logística avançada, informatização dos sistemas, planejamento dos serviços, rastreamento dos veículos e dos equipamentos, fiscalização dos serviços, análises críticas de dados e avaliações técnicas de controle dos serviços públicos prestados.

O sistema proposto deve acompanhar a dinâmica urbana com aumento de eficiência técnico-financeira. Será disponibilizado um sistema de informática que permita o planejamento e o acompanhamento da execução dos serviços de limpeza pública, com emissão de relatórios gerenciais para aferição confiável do nível da qualidade contratada da prestação dos serviços pela Concessionária.

Ficará a cargo da Concessionária a instalação do sistema em *data center* especializado, sua atualização e manutenção durante todo o prazo contratual. A Concessionária deverá disponibilizar o sistema antes do início dos serviços, de forma direta ou através de empresa especializada por ela contratada.

O sistema de monitoramento e controle proposto consiste na aplicação da melhor tecnologia disponível no mercado para exercer a plena fiscalização dos serviços de limpeza urbana, através de uma estrutura formada pelos seus principais componentes:

a) Sistema de gestão comercial e atendimento ao usuário para atendimento de demandas como gestão de crédito e cobrança, agência virtual, comunicação com usuário, meios de pagamento, etc.
b) Sistema de gerenciamento das operações via web;
c) Rastreadores de veículos e equipamentos;
d) Aplicativos para registro de demandas e tarefas; e
e) Montagem e operação de um Centro de Controle Operacional (CCO) dentro do ambiente da Concessionária.

O sistema deverá permitir aos analistas a consciência situacional de toda a operação através do monitoramento dos serviços realizados, confrontados com os planos operacionais regulares e com as operações sob demanda. As equipes responsáveis pela implantação dos serviços deverão portar dispositivos móveis (*smartphones*).

O Centro de Controle Operacional deverá compilar as informações mais relevantes da operação utilizando os dados transmitidos pelo rastreamento dos veículos/equipamentos e pelos dispositivos móveis de coleta de dados. Com base nos dados compilados, o CCO deverá produzir relatórios da operação com periodicidade diária, relatórios por serviço com periodicidade semanal e relatórios mensais de operação. O gerenciamento tecnológico deverá englobar todos os serviços previstos no Edital.

Para a disponibilização do sistema, a Concessionária deverá, obrigatoriamente, atender às especificações técnicas apresentadas a seguir. Caso, durante o prazo contratual, a empresa queira promover alguma alteração em relação a estas especificações, somente poderá fazê-lo após a devida análise e aprovação por parte do Contratante.

A Concessionária deverá disponibilizar, instalar e manter equipamentos de rastreamento em todos os veículos, máquinas e equipamentos operacionais, possibilitando a visualização de sua localização geográfica e do status operacional da equipe em tempo real.

Os veículos e equipamentos operacionais deverão receber rastreadores que possibilitem a comunicação direta com os sistemas disponibilizados para o **CDS VELHO CHICO**, por meio de dispositivo capaz de transmitir os dados de sinal do Sistema Global de Navegação por Satélite (GNSS).

A Concessionária deverá se responsabilizar, durante toda a vigência do contrato, pela manutenção e por eventuais trocas de equipamentos. O Consórcio **CDS VELHO CHICO** se isenta da obrigação de oferecer qualquer tipo de suporte de infraestrutura para o fornecimento, operação e manutenção do sistema disponibilizado.

Os dados e relatórios extraídos diretamente do Sistema deverão permitir que o **CDS VELHO CHICO** tome conhecimento detalhado de todas as operações de campo e visualize seu desempenho e suas eventuais não conformidades, através das seguintes informações por ele geradas:

a) Indicadores da eficiência operacional;
b) Indicadores da qualidade operacional;
c) Rastreabilidade de todos os serviços;

d) Percentual de atendimento aos planos operacionais;
e) Percentual de atendimento às demandas de acordo com regras de tempos máximos;
f) Produção, metragem e tempo produtivo e improdutivo resultantes dos serviços.

O fornecimento do sistema deverá abranger as atividades de capacitação e suporte aos usuários do **CDS VELHO CHICO** e da Concessionária e, para isso, prevê-se a realização de: treinamento básico, treinamento avançado, suporte técnico e cooperação técnica.

Os treinamentos deverão ser realizados em local a ser definido com os gestores do **CDS VELHO CHICO**, em sala de treinamento com computador, acesso à internet e projetor multimídia. A equipe de monitoramento deverá ser responsável por tarefas rotineiras e por tarefas sob demanda da central operacional e deverá gerar o mapeamento e a marcação dos eventos relacionados aos seguintes pontos: locais com descarte de grandes geradores e locais com materiais depositados irregularmente em vias públicas. Essas equipes deverão mapear os pontos de interesse e os disponibilizar as informações.

Ao final do Contrato, a Concessionária poderá, a seu exclusivo critério, retirar todos os equipamentos de rastreamento e de registro fotográfico utilizados na prestação desses serviços. No entanto, toda a documentação técnica elaborada pela Concessionária a serviço específico do Contrato será considerada de propriedade exclusiva do **CDS VELHO CHICO**, que dela se utilizará conforme melhor lhe convier.

Toda e qualquer informação digital ou analógica, material ou na forma de mapas, figuras, desenhos, textos, material de divulgação, resultados de pesquisas e de cadastro e outras, que tenham sido geradas ou utilizadas durante os serviços prestados pela Concessionária, também serão de propriedade exclusiva do **CDS VELHO CHICO** e deverão ser armazenados de forma a manter a integridade, sigilo e segurança dos dados e a permitir sua disponibilização para a fiscalização do **CDS VELHO CHICO** sempre que esta solicitar. Ademais, nenhuma dessas informações poderá ser utilizada ou divulgada pela Concessionária para fins distintos do Contrato, sem a autorização formal do **CDS VELHO CHICO**.

5.3 Estimativa da despesa

As estimativas das despesas operacionais variam conforme o tipo de equipamento, completo ou básico. Os rastreadores de veículos e equipamentos (GPS) completo custarão, em média, R$ 320,00/mês por equipamento, os SmartPOS custarão, em média, R$60,00/mês por equipamento, os totens de autoatendimento custarão, em média, R$2.000,00/mês por equipamento, o custo de emissão de boleto de cobrança custará, em média, R$1,05/unidade por boleto emitido, às impressões gráficas custarão em média R$1,07/unidade impressa, a logística de entrega custará em média R$2,55/unidade entregue porta a porta mensalmente, o Software ERP referente ao sistema de gestão comercial e atendimento ao usuário custarão, em média, R$8.000,00/mês e sua implantação custará em média R$150.000,00, o clube de benefícios e programa fatura premiada custarão em média R$5.000,00 (cinco mil reais mensais), etc.

O valor unitário informado do GPS foi cotado junto a empresa especializada em planejamento e implementação de soluções para rastreamento e gerenciamento de serviços, equipamentos e pessoas.

O valor unitário informado do SmartPOS e Boleto foram cotados junto a banco de atuação em âmbito nacional, considerado banco de primeira linha líder em soluções empresariais para o segmento corporativo.

O valor unitário informado do programa de benefícios foi cotado junto à plataforma de parcerias de atuação em âmbito nacional, considerada líder em soluções para clube de benefícios e recompensas.

O valor unitário informado do totem de autoatendimento ao usuário foi cotado junto a empresa especializada em planejamento e implementação de soluções para concessões e gerenciamento de resíduos sólidos, coleta, transporte, transferência (transbordo), destinação final ambientalmente adequada e gestão de aterro sanitário.

O valor unitário informado do Software ERP de gestão comercial e atendimento ao usuário foi cotado junto a empresa especializada em planejamento e implementação de soluções para concessões e gerenciamento de resíduos sólidos, coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada e gestão de aterro sanitário.

O valor unitário informado de impressão gráfica foi cotado junto aos **CORREIOS**, companhia estatal especializada em logística e soluções para entrega de encomendas, cartas e gerenciamento de postal, mala direta, transporte e armazenamento.

O valor unitário informado de impressão gráfica foi cotado junto a **EMPRESA GRÁFICA DA BAHIA** (**EGBA**), companhia de economia mista especializada em serviços editoriais, serviços gráficos, preservação documental e implementação de soluções para edição e publicação de documentos, informações, arquivos e materiais gráficos.

6 DISCRIMINAÇÃO DOS BENS REVERSÍVEIS E INDICAÇÃO EXPRESSA DAS CARACTERÍSTICAS E CONDIÇÕES DE ENTREGA

De acordo com a Portaria nº 557/2016, do Ministério das Cidades (MCIDADES), são bens reversíveis os bens móveis e imóveis necessários para a prestação dos serviços objeto do contrato, que serão devolvidos ao contratante ao final da operação, quando finalizada a vigência do contrato de concessão.

Destarte, **BENS REVERSÍVEIS** são todos os bens e direitos necessários à continuidade dos serviços que serão transferidos ao **PODER CONCEDENTE** no final da **CONCESSÃO**. A seguir, o Quadro 3 apresenta a relação dos bens reversíveis do presente estudo.

Quadro 3 – Relação de Bens Reversíveis

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS BENS REVERSÍVEIS	INDICAÇÃO EXPRESSA DAS CARACTERÍSTICAS	CONDIÇÕES DE ENTREGA
1	CVR – Central de Valorização de Resíduos	Composto por 01 (uma) Central de Valorização de Resíduos instalada em terreno dentro do território	Em bom estado de conservação
2	Galpões de triagem	Composto por 02 galpões de 400m² cada	Em bom estado de conservação
3	Galpão de compostagem	Composto por 01 galpão de 400m²	Em bom estado de conservação
4	Galpões das estações de transferência de resíduos	Composto por 5 galpões de 400m² cada	Em bom estado de conservação
5	Galpão refrigerado para armazenamento temporário dos serviços de saúde	Composto por 01 galpão de 100m²	Em bom estado de conservação
8	Balança de pesagem	Composta por 01 balança de pesagem	Em bom estado de funcionamento
9	Ecopontos	Composto por 05 unidades de Ecopontos	Em bom estado de conservação
10	Trator de esteira	Composto por 01 trator de esteira	Em bom estado de funcionamento

11	Pá carregadeira	Composto por 01 pá carregadeira	Em bom estado de funcionamento
12	Triturador de vidros	Composto por 01 triturador de vidros	Em bom estado de funcionamento
13	Triturador de cocos	Composto por 01 triturador de cocos	Em bom estado de funcionamento
14	Triturador de resíduos orgânicos	Composto por 01 trituradores de resíduos orgânicos	Em bom estado de funcionamento
15	Triturador de podas	Composto por 01 trituradores de poda	Em bom estado de funcionamento

Fonte: Torre Construções (2025).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Manual Orientativo sobre a Norma de Referência nº 001/ANA/2021.** Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/saneamento-basico/manual-orientativo-sobre-a-norma-de referencia-no-1>.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). Resolução ANA Nº 79, de 14 de junho de 2021. **Aprova a Norma de Referência nº 1 para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico, que dispõe sobre o regime, a estrutura e parâmetros da cobrança pela prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos, bem como os procedimentos e prazos de fixação, reajuste e revisões tarifárias.** Disponível em: <https://participacao-social.ana.gov.br/api/files/Resolucao_ANA_79-2021_-_Aprova_Norma_de_Refereencia_N_1__-_cobranca_RSU-1623872066281.pdf>.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 222, de 28 de março de 2018. **Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências.** Diário Oficial da União, de 28 de março de 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 8419: 1992. **Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos.** Rio de Janeiro: ABNT, 1992.

BRASIL. Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID. Caixa Econômica Federal – Caixa. Programa de Parcerias de Investimentos – PPI. **Guia prático de estruturação de projetos de concessão de manejo sustentável de resíduos sólidos urbanos**. 1º ed. Brasília. 2023

BRASIL. Decreto-lei nº 11.043, de 13 de abril de 2022. **Aprova o Plano Nacional de Resíduos Sólidos.** Diário Oficial da União, de 14 de abril de 2022. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/D11043.htm>.

BRASIL. Ministério das Cidades. Gabinete do Ministro. Portaria nº 557, de 11 de novembro de 2016. **Institui normas de referência para a elaboração de estudos de viabilidade técnica e econômico-financeira (EVTE) previstos no art. 11, inciso II, da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 - Lei Nacional de Saneamento Básico (LNSB).** Diário Oficial da União, de 14 de novembro de 2016.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Termo de Referência Técnico.** Disponível em: https://antigo.mdr.gov.br/saneamento/biblioteca/101-secretaria-nacional-de-saneamento/biblioteca/1444-termo-de-referencia.

MINISTÉRIO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL. Protegeer – **Cooperação para a proteção do clima na Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos.** Disponível em: < http://protegeer.gov.br/biblioteca/ferramentas-rsu>.