



MUNICÍPIO DE CASEIROS

ECZ, ASSESSORIA, CONSULTORIA E TREINAMENTO LTDA - ME

DESCRIÇÃO TÉCNICA DA COMPOSIÇÃO DE PREÇOS PARA A COLETA, TRANSPORTE E DESTINO FINAL DE RESÍDUOS ORGÂNICOS E SELETIVOS DOMICILIARES DE CASEIROS/RS

Caseiros, 03 de janeiro de 2026

Contratação/Fiscalização

Município de Caseiros

Av. Mário Cirino Rodrigues

CEP: 95.315-000 – Caseiros – RS

Telefone: (54)3353-1166

CNPJ: 90.483.058/0001-26

Prefeito Municipal: Joelize Canali

Elaboração

ECZ, Assessoria, Consultoria e Treinamento Ltda - ME

Av. Júlio Borella, nº 805 – Sala 211 – Centro.

CEP: 99150-000 – Marau/RS

Telefone: (54) 99176-1952

CNPJ: 19.162.768/0001-90

Equipe Técnica

Edgar Chimento – Economista

Douglas Durante – CREA - RS 233278

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 DESCRIÇÃO DOS CONDICIONANTES DA COMPOSIÇÃO DE PREÇOS DE COLETA DE RESÍDUOS ORGÂNICOS E SELETIVOS	6
3 DIMENSIONAMENTO DO ESTUDO QUALI-QUANTITATIVO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS E SELETIVOS	6
3.1 QUANTIDADE DE RESÍDUOS GERADA DIARIAMENTE	7
3.1.1 Estimativa por Parâmetros Referenciais	7
3.2 TIPO DE VEÍCULO DE COLETA	8
3.2.1 Qual a capacidade de carga de um veículo compactador?	9
3.3 DESCRIÇÃO DOS ROTEIROS DE COLETA DE RESÍDUOS	10
3.3.1 Setores de coleta	10
3.4 TEMPO DE COLETA (TC) E TEMPO DE VIAGEM (TV)	13
3.4.1 Qual a velocidade de coleta?	13
3.5 FREQUÊNCIA DE COLETA	14
3.6 DIMENSIONAMENTO DA FROTA DE VEÍCULOS	14
3.6.1 Descrição e número de veículos e equipamentos de coleta orgânica e seletiva	15
3.7 GUARNIÇÃO	16
4 ADMINISTRAÇÃO LOCAL	16
5 MÃO DE OBRA E EPI'S	16
5.1 PISO SALARIAL E CONVENÇÕES COLETIVAS	17
5.2 ADICIONAL DE INSALUBRIDADE	17
5.2.1 Base de cálculo da Insalubridade	17
5.2.2 Grau de insalubridade para a coleta de resíduos sólidos urbanos	17
5.3 FATOR DE UTILIZAÇÃO	18
5.4 VALE ALIMENTAÇÃO, SEGURO OBRIGATÓRIO E PLANO DE SAÚDE	18
5.5 UNIFORMES E EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPIS)	19
5.6 VALE TRANSPORTE	19
6 ENCARGOS SOCIAIS	19
6.1 DETALHAMENTO DE ENCARGOS SOCIAIS	20
6.1.1 Grupo A	20
6.1.2 Grupo B	20
7 VEÍCULOS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	21
7.1 CAMINHÕES E COMPACTADORES	21
7.1.1 Custos Fixos	21
7.1.1.1 Depreciação	21
7.1.1.2 Remuneração de capital	23
7.1.1.3 Impostos e Seguros	23

7.1.2 Custos Variáveis.....	23
7.1.2.1 Combustível	24
7.1.2.2 Óleos e lubrificantes	24
7.1.2.3 Pneus.....	25
7.1.2.4 Manutenção.....	25
7.1.2.5 Ferramentas e materiais de consumo	25
7.1.2.6 Monitoramento da Frota	26
8 BDI - (BONIFICAÇÕES E DESPESAS INDIRETAS)	26
8.1 DESPESAS FINANCEIRAS	26
8.2 ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	27
8.3 LUCRO	27
8.4 SEGUROS, RISCOS E GARANTIAS.....	27
8.5 IMPOSTOS.....	28
8.5.1 ISS	28
8.5.2 PIS/COFINS	28
8.5.3 SIMPLES NACIONAL	28
8.6 FÓRMULA DO BDI	29
8.7 BDI REFERENCIAL	29
9 EXIGÊNCIA DE QUALIFICAÇÃO TÉCNICA.....	30
10 PREVISÃO DE PENALIDADES.....	30
11 MEDIÇÃO E FATURAMENTO DOS SERVIÇOS DE COLETA	31
12 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA	31
12.1 DA SUBCONTRATAÇÃO, CESSÃO OU TRANSFERÊNCIA	32
13 FISCALIZAÇÃO	32
14 CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
15 PLANILHA DE CUSTOS DE COLETA DE RESÍDUOS ORGÂNICOS E SELETIVOS E TRANSPORTE ATÉ O CENTRO DE TRIAGEM E ATERRO SANITÁRIO	33
16 TRANSPORTE AO ATERRO SANITÁRIO	33
17 FORMAS DE CONTRATAÇÃO DA COLETA ORGÂNICA, SELETIVA, TRANSPORTE E ATERRO SANITÁRIO.....	34
18 DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	34
18.1 DEFINIÇÕES DOS SERVIÇOS:.....	34
18.2 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	34
18.3 ESTIMATIVA DE VALOR.....	35
18.4 PESSOAL	36
18.5 FISCALIZAÇÃO.....	36
REFERÊNCIAS.....	38

1 INTRODUÇÃO

Este projeto básico apresenta o resultado de um estudo desenvolvido junto ao município de Caseiros, no que tange aos serviços de coleta de resíduos orgânicos e seletivos domiciliares, transporte e a destinação no aterro sanitário.

O serviço de gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos é de competência dos municípios, disposto na Constituição Federal, Art. 30, inciso V, bem como na Lei Federal nº 12.305/2010, Art. 10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. O Art. 26 desta lei define, ainda, que o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços.

Desta forma, a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos, opta por terceirizar a operacionalidade do serviço de resíduos sólidos urbanos, por meio de processo licitatório, regido pela legislação federal, Lei nº 14.133/21, tendo em vista, principalmente, a dificuldade em prestar o serviço por falta de mão de obra, máquinas e equipamentos.

Todos os parâmetros, fórmulas e teorias aplicadas nesse trabalho foram buscadas, principalmente junto ao manual de Orientação Técnica Serviços de Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares, desenvolvido pela Direção de Controle e Fiscalização Supervisão de Auditoria Municipal do Tribunal de Contas do Estado – RS (2019).

A fim de determinar a composição dos custos, o presente memorial visou contemplar todas as atividades necessárias na elaboração do termo de referência (Projeto Básico) e planilha de custos que darão suporte na elaboração do edital para contratação de empresa responsável para a prestação destes serviços. Dessa forma, seguem, na sequência, as atividades necessárias e realizadas:

a) Coleta de resíduos orgânicos domiciliares e transporte até aterro sanitário

b) Coleta seletiva de resíduos domiciliares e destino no centro de triagem

Os serviços realizados contemplaram:

- a) elaboração de termo de referência (Projeto Básico), com a descrição de todas as atividades desenvolvidas na coleta dos resíduos sólidos;
- b) levantamento dos roteiros a serem realizados na coleta, determinando a quilometragem, horários, dia da semana, bem como número e porte de veículos e equipamentos necessários;
- c) determinação do número de horas e funcionários necessários para coleta e supervisão dos serviços realizados;
- d) levantamento dos EPIs e uniformes necessários para a equipe de trabalho, bem como a sua durabilidade e qualidade;
- e) levantamento das exigências necessárias de qualificação técnica da empresa a ser contratada;
- f) realização de uma estimativa de toneladas de resíduos a serem recolhidas com base na série histórica ou por parâmetros referenciais;
- g) determinação dos quantitativos e custos dos veículos, equipamentos e ferramentas;
- h) elaboração do BDI (Bonificações e despesas indiretas) aplicado sobre os custos diretos;
- i) elaboração da planilha de custos com base nos dados levantados.

c) Destinação final dos rejeitos

Os serviços realizados contemplaram:

- a) levantamento das exigências necessárias de qualificação técnica da empresa a ser contratada;

- b) realização de uma estimativa de toneladas de resíduos a serem destinadas ao aterro sanitário, com base de série histórica ou por parâmetros referenciais;
- c) elaboração do BDI (Bonificações e despesas indiretas) aplicado sobre os custos diretos;
- d) elaboração da planilha de custos com base nos dados levantados.

Estas são as principais atividades realizadas no desenvolvimento do presente projeto.

2 DESCRIÇÃO DOS CONDICIONANTES DA COMPOSIÇÃO DE PREÇOS DE COLETA DE RESÍDUOS ORGÂNICOS E SELETIVOS

Para a determinação da composição dos custos com a coleta de resíduos (orgânicos e seletivos), o custo de transporte e o custo do destino final foram considerados diferentes etapas desse sistema de coleta. As planilhas de custos para cada categoria de resíduos foram contempladas:

- Planilha “Custos de coleta de resíduos orgânicos e seletivos e transporte até o destino final”: contempla o custo de operação dos serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos dentro do município e até o centro de triagem/aterro sanitário; O transporte previsto para o serviço é caminhão compactador em todo o percurso;
- Planilha “Custos de tratamento dos resíduos em aterro sanitário”: contempla o custo de operação de resíduos sólidos no aterro sanitário.

Verifica-se que para a elaboração do presente projeto foi necessário a separação dos itens para a sua melhor compreensão e viabilidade, visto que para a coleta de resíduos domiciliares o município vai contratar esporadicamente dias em que não conseguir fazer as coletas com os seus veículos próprios. Quanto aos resíduos orgânicos podem ser enviados diretamente ao aterro sanitário, mas quanto aos resíduos seletivos devem ser enviados a uma central de triagem.

3 DIMENSIONAMENTO DO ESTUDO QUALI-QUANTITATIVO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS E SELETIVOS

A Secretaria de Obras e Serviços Públicos de Caseiros é o órgão que tem a atribuição legal de realizar a gestão pública e ambiental dos resíduos orgânicos e seletivos.

As especificações abordadas neste documento tiveram como objetivo estabelecer diretrizes para orientação de instituições interessadas em participar do processo licitatório para contratação dos serviços de coleta orgânica e seletiva de resíduos sólidos domiciliares.

Estes serviços compreendem um conjunto de operações que se inicia na disposição dos resíduos sólidos domiciliares pelos munícipes, em locais e recipientes adequados para tal armazenamento provisório.

A coleta dos resíduos orgânicos e seletivos depositados em lixeiras próprias e na sua ausência, junto ao passeio público, deverá ser realizada por veículos coletores.

Nas situações em que o munícipe apresentar os resíduos para a coleta, através de recipientes reutilizáveis, os coletores deverão esvaziá-los completamente, tomando precauções para não os danificar. Após este processo, o recipiente deverá ser realocado no ponto de origem.

No processo de carregamento do veículo coletor, os funcionários deverão tomar todas as precauções, no sentido de evitar o transbordamento de resíduos na praça de carga do veículo, para a via pública.

Constituem-se ferramentas obrigatórias, pá e vassoura, em todos os veículos coletores, além de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), à custa da empresa contratada.

Ao procederem a coleta dos resíduos com a técnica de recolher antecipadamente para acumulá-los, fica expressamente proibido o depósito no meio da via pública e o período entre o acúmulo dos recipientes e a passagem do caminhão para coletá-los não deve exceder 30 (trinta) minutos.

Os serviços que constituem o objeto desta licitação deverão ser executados com observância ao plano aprovado pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos – SMOSP, atendendo as especificações e elementos técnicos constantes deste documento.

Segundo o TCE (2019):

“O dimensionamento dos serviços de coleta de resíduos urbanos envolve a determinação da frota com o detalhamento do número e do tipo de caminhões que deverão ser disponibilizados para a execução do objeto do contrato. Para essa determinação, é necessário conhecer a quantidade de resíduos a ser coletada diariamente (geração diária) e o tempo necessário à operação, considerando que a atividade envolve, além da coleta propriamente dita, deslocamentos fora do percurso da geração dos resíduos que devem ser realizados durante a jornada de trabalho. Sempre que houver ampliação ou reformulação dos serviços de coleta, é necessário realizar um novo estudo do dimensionamento.”

Diante disso, foi realizado um planejamento detalhado, buscando um diagnóstico para identificar a quantidade de ton/dia de lixo orgânico, o número e a extensão dos roteiros de coleta (km), o tempo de coleta de cada roteiro e a frequência de coleta de cada setor.

Portanto, através de um mapeamento dos roteiros foi determinado o percurso e a frequência de coleta. Com isso chegou-se as quantidades necessárias de veículos e de mão de obra.

Por solicitação da Administração a coleta de resíduos sólidos domiciliares deve ocorrer nas (segundas, quartas e sextas-feiras) nos Bairros e também no Centro da cidade. No interior deverá ocorrer na primeira terça e quinta de cada mês.

Segue, na sequência, o detalhamento deste levantamento.

3.1 QUANTIDADE DE RESÍDUOS GERADA DIARIAMENTE

Segundo o TCE/RS (2019), “a geração de resíduos é o dado mais importante durante a elaboração do projeto básico e de seus contratos de coleta de resíduos domiciliares”.

Para a definição da quantidade de resíduos a ser coletada, parte-se de dois parâmetros, ou calcula-se pela série histórica, ou busca-se uma estimativa por referenciais. Esses métodos são Orientações Técnicas indicadas pelo TCE/RS.

3.1.1 Estimativa por Parâmetros Referenciais

Na ausência de dados sobre a quantidade, em peso, de resíduos gerados no município, a geração de resíduos pode ser estimada a partir da taxa de geração per capita de resíduos e da população total do município. Para tanto, é importante considerar que a taxa de geração per

capita se relaciona diretamente com o tamanho do município. Essa proporcionalidade se deve ao fato de a urbanização exigir maior concentração e disponibilidade de bens e serviços.

A estimativa por série histórica se baseia no levantamento dos dados de quantidade de resíduos coletados, no mínimo, nos últimos 12 meses anteriores.

Portanto, para a determinação da composição dos custos com coleta de resíduos sólidos e a determinação das toneladas coletadas de resíduos orgânicos de Caseiros, foi considerada a estimativa por parâmetros repassados pela administração, conforme estabelecido no Quadro 1:

Quadro 1 – Toneladas de lixo Estimadas em Caseiros – Período (2025)

Previsão Toneladas coletadas e enviadas ao aterro sanitário			
Ordem	População Urbana 2022	KG/dia	Ton/Mês
1	3.064	0,72	66,18
Total Geral toneladas ano			794,19

Fonte: Município de Caseiros– Dados da Pesquisa (2025).

Conforme pode-se verificar no Quadro 1, a média de toneladas estimada foi de 66,18ton/mês, que serviu de base para o presente projeto básico e das planilhas de custo de coleta dos resíduos orgânicos e seletivos.

Quanto aos resíduos orgânicos serão enviados diretamente ao aterro sanitário e quanto aos resíduos seletivos devem ser enviados a um centro de triagem/aterro sanitário, sendo que o custo deste centro deve ser por conta da empresa licitante, que pode ser absorvido pela venda dos materiais reciclados. Quanto aos rejeitos de seletivos também devem ser enviados ao aterro sanitário. Quanto ao pagamento do destino final deverá ser pela pesagem das toneladas efetivas.

3.2 TIPO DE VEÍCULO DE COLETA

O TCE (2019) traz em seu manual, os tipos de veículos indicados para a coleta dos resíduos domiciliares para cada caso ou circunstância. Entre os veículos disponíveis, são usuais caminhões do tipo compactadores ou caminhões caçamba.

As informações técnicas descritas, na sequência, sobre os caminhões caçamba e compactadores foram retirados do Manual do TCE/RS.

Os caminhões compactadores possibilitam coletar uma quantidade maior de resíduos, reduzindo os deslocamentos necessários para a descarga, otimizando a operação e aumentando a produtividade da equipe de coleta. Além disso, por serem fechados, os caminhões compactadores são menos expostos a intempéries e a derramamento de resíduos nas vias.

De forma geral, considera-se que um caminhão compactador de 15m³ é capaz de coletar uma carga equivalente de 4 a 6 caminhões caçamba de 7m³.

Esta desproporcionalidade fica visível quando se relaciona com o peso específico dos resíduos domiciliares:

- Peso específico de resíduos domiciliares: o peso específico dos resíduos (ou densidade) é determinado pela relação entre a massa de resíduos, em toneladas, e o volume que esses resíduos ocupam, em metros cúbicos (ton/m³). O peso específico varia em função do grau de compactação dos resíduos. Quando dispostos para a coleta, os resíduos apresentam menor densidade, pois estão “soltos”. Quando no compactador, seu volume é reduzido, aumentando a densidade;
- Caminhão Compactador: 0,50 ton/m³ Caminhão Caçamba: 0,18 ton/m³.

Por outro lado, em relação aos caminhões caçamba, os caminhões compactadores apresentam maior custo de aquisição e manutenção, maior consumo de combustível e são mais difíceis de higienizar, devido à proximidade do aterro sanitário, optou-se por utilizar somente caminhões compactadores, mas se a empresa achar mais conveniente poderá utilizar caminhões caçamba.

3.2.1 Qual a capacidade de carga de um veículo compactador?

De acordo com o TCE (2019), considerando que o volume do compactador é conhecido, a capacidade de carga de um veículo de coleta em massa depende do grau de compactação que se pode atingir com o compactador.

A partir da análise de dados de pesagem de caminhões compactadores disponibilizados pelo DMLU – Departamento Municipal de Limpeza Urbana da Prefeitura Municipal de Porto Alegre, concluiu-se que, para o dimensionamento dos contratos de coleta, é razoável adotar o peso específico de 500kg/m³ ou 0,5ton/m³ para resíduos coletados por caminhões compactadores.

É importante ressaltar que é possível alcançar níveis de compactação maiores nos caminhões compactadores. Catálogos de fabricantes de compactadores informam capacidades de compactação que resultam em pesos específicos variáveis, conforme o modelo, de 450 a 750 kg/m³. No entanto, para fins de dimensionamento, devem ser adotados parâmetros médios que contemplem variações observadas na prática.

O Peso Bruto Total representa a soma dos pesos da carroceria, do compactador e da carga, PBT = chassi + compactador + carga. Para os veículos mais comuns utilizados na coleta de resíduos, tem-se o PBT máximo admissível, considerando a margem de tolerância de 5% 5, igual a: a) caminhão Toco (dois eixos): PBT ≤ 12,6 ton para caminhões com eixo traseiro de dois pneus e 16,8 ton para caminhões com eixo traseiro de 4 pneus; b) caminhão Truck (três eixos): PBT ≤ 24,15 ton para caminhões com um eixo dianteiro e dois eixos traseiros em tandem.

A Resolução Contran nº 201/16 estabelece limites para outros tipos de caminhões, cabendo consulta à legislação aplicada a cada novo dimensionamento de frota, pois os limites podem ser alterados por novas resoluções.

Dessa forma, verifica-se que para a coleta de 66ton/mês de resíduos orgânicos e seletivos, a proximidade do aterro sanitário e que somente a coleta seletiva deve passar pelo sistema de triagem, a empresa deve dispor de caminhões do tipo compactador com capacidade de no mínimo 12m³, pois atenderia a sua necessidade mensal.

O serviço de coleta orgânica e seletiva deverá ser executado com a utilização de 1 (um) caminhão coletor. O veículo da coleta orgânica e seletiva deve estar em boas condições de uso, de manutenção e de visibilidade e deverão ter, no máximo, dez anos, sendo que quando ultrapassar este tempo devem ser imediatamente substituídos.

Os serviços automotores e equipamentos apresentados pela empresa contratada para realização de cada tipo de serviço devem ser adequados e estarem disponíveis na assinatura do contrato, ou seja, que os equipamentos estejam devidamente instalados nos chassis dos veículos e que o conjunto esteja em perfeitas condições de operação.

A empresa a ser contratada deverá apresentar a documentação dos veículos/equipamentos a serem utilizados para a prestação dos serviços na data da assinatura do contrato. Caso não seja proprietária deverá apresentar contrato de locação, com reconhecimento de firma das partes, acompanhado da documentação do veículo/equipamento.

As marcas, modelos, e as outras características dos veículos propostos para a realização dos serviços ficam a critério da empresa contratada, desde que atendidas às exigências mínimas constantes neste anexo.

3.3 DESCRIÇÃO DOS ROTEIROS DE COLETA DE RESÍDUOS

A coleta de resíduos sólidos domiciliares deverá ser efetuada em todas as vias públicas do município de Caseiros.

Os serviços de coleta deverão ser executados obedecendo aos roteiros planejados, adequados ao sistema viário e a sua legislação de forma a conferir uma constância de horários de atendimento em cada domicílio e garantir confiabilidade na completa abrangência.

Os roteiros deverão desenvolver-se dentro dos limites de zona de coleta, e cada um corresponderá à atividade de uma equipe, dentro de um turno de coleta. Os veículos deverão se deslocar nos circuitos em marcha reduzida, realizando paradas sempre que necessário, no sentido de evitar correrias que gerem descuidos com a qualidade dos serviços e/ou com a segurança da equipe e de terceiros.

Os roteiros devem ser completamente executados pelo veículo coletor dentro do horário estabelecido para o turno. Evidenciando-se o traçado do percurso do veículo envolvido, em mapas e itinerários foi o estabelecimento das rotas a serem percorridas pela frota.

Não será permitido que os veículos coletores se desloquem à sede da contratada com resíduos em seus compartimentos de carga, salvo se for por problemas mecânicos que impossibilitem ou tornem perigoso o seu deslocamento para o local de descarga.

Segundo Orientação Técnica Serviços de Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares do TCE/RS (2019), o projeto da coleta deve incluir a definição dos itinerários e da frequência de coleta de cada setor, sendo que seu percurso deve visar o melhor aproveitamento da capacidade de carga do caminhão. Essa otimização parte da experiência local, mas não é estanque, devendo ser redimensionada em função da necessidade de ampliação dos serviços, da produtividade observada, da adequação do tipo de veículo de coleta ao volume coletado, de fatores de geração sazonais, do nível de satisfação da população, enfim, da observação e do controle sobre a eficiência da coleta. Conclui-se que o desenvolvimento do projeto tem como base o mapeamento dos roteiros, por isso é de suma importância a possibilidade de acompanhamento da execução dos percursos de coleta por GPS.

3.3.1 Setores de coleta

Setor de coleta é uma subdivisão de uma área, com características homogêneas em termos de geração per capita de resíduos, uso e ocupação do solo, composta por um ou mais roteiros de coleta.

A delimitação dos setores de coleta deverá considerar a busca do equilíbrio entre as quantidades de resíduos a serem coletadas (regiões homogêneas), divisões técnico-administrativas, obstáculos naturais, tipo de ocupação, fatores sazonais, densidade populacional, extensão máxima que as equipes conseguem percorrer em condições adequadas de trabalho em suas jornadas, que sirvam como limites dos setores de coleta.

Na elaboração do Projeto Básico foram estabelecidos os seguintes parâmetros operacionais, para cada setor de coleta:

- a) distância entre a garagem e o setor de coleta, referenciada em relação ao seu centro geométrico;

- b) distância entre o setor de coleta e o ponto de descarga;
- c) extensão total de cada roteiro de coleta, com o respectivo mapa.

Através do Quadro 2, visualizam-se os trechos das rotas urbanas e interior, com às suas respectivas distâncias:

Diante das medições realizadas para cada equipe de trabalho, chegou-se à quilometragem total necessária na coleta de resíduos orgânicos e seletivos, conforme demonstrado no Quadro 2, total das quilometragens de cada rota e o total geral no mês.

Quadro 2 - Planilha Resumo das Distâncias – Coleta Orgânica e Seletiva

TOTAL MENSAL = ROTAS DE COLETA + TRANSPORTE					
Total dos percursos Orgânicos					
Rota	Coleta	Dias da semana	Nº de Coleta Semanal	Distância: Coleta + Transporte	Und.
Rota 1	Orgânica	Segunda e Sexta	2 x	103,71	km
Total Semanal:				207,41	Km
Total Mensal:				888,91	Km
Total dos percursos Seletivos e Interior					
Rota	Coleta	Dias da semana	Nº de Coleta Semanal	Distância: Coleta + Transporte	Und.
Rota 1	Seletiva	Quarta	1 x	103,71	km
Rota 2	Seletiva Interior	1ª terça do mês	0,23 x	113,85	km
Rota 3	Seletiva Interior	1ª quinta do mês	0,23 x	135,87	km
Média Semanal:				161,97	Km
Total Mensal:				694,16	Km

Fonte: elaborado pelos autores, a partir dos dados do Município de Caseiros (2025).

Verifica-se que a quilometragem necessária para realizar a coleta orgânica e seletiva, além do deslocamento até o aterro sanitário/centro de triagem, para cada uma das rotas no município é de 369,38 kms/semana e aproximadamente 1.583,07 km/mês, conforme demonstrado no Quadro 2.

Na sequência, segue a descrição dos locais das rotas de coleta:

Coleta Orgânica e Seletiva

Rota 1 – Área urbana: A rota de coleta inicia na Rua Demétrio Orino dos Santos, em frete ao Cereais Cattapan, seguindo a coleta por toda a região, até alcançar a Avenida Nove de Maio, após, segue para a Rua Paulo Rodrigues dos Passos, coletando pela região, até alcançar a Associação dos Motorista, onde retorna e segue pelas ruas das proximidades, até chegar na Rua João Rodrigues dos Passos Sobrinho, de onde segue a coleta por todas as ruas da parte central da cidade, incluindo as vias como Rua José Francisco Mendes, Rua Pastor Maurílio F. de Andrade, Rua Professora Edite Dutra Leite Luneli, Av. Mario Cirino Rodrigues, Rua Adalberto Orino Rodrigues, Rua Guilherme Fabris e por fim na Av. Osvaldo Antônio Leite. Após completar a rota de coleta na metade sul da área urbana, a coleta continua pela Av. José Cirino Rodrigues, onde na sequência passa pelas Rua José David de Oliveira, Av. Angélicas, Rua Benjamin Nadin, Rua Filisbino Cirino Rodrigues, e após retorna para coletar o restante da Av. José Cirino Rodrigues, seguindo até a Rua Domingos F. Fiorini, onde coleta por todas as ruas do bairro. Retorna do bairro pela mesma rua, até dobrar na Rua Joaquim Leonel de Lima, coletando até o final dela, após, segue pela Rua Joaquim Antônio de Resende, passando pelo restante das vias urbanas, como a Rua Antônio Vítor Lôbo, Rua José David de Oliveira, Rua Bernardo David de Oliveira, Rua David Grote e Rua Padre Barnabitas. Após finalizado a coleta na metade norte da área urbana, a rota segue pela BR 285 sentido Passo Fundo, realizando a coleta pelas casas e comércios que se encontram as margens da rodovia, até alcançar o Restaurante La Casa, de lá, a rota retorna pela 285 e segue sentido Lagoa Vermelha, coletando pelos locais a margem da mesma, até alcançar a área industrial, coletando pela região e retornando na sequência pela margem da BR 285 até o trevo de acesso a área urbana de Caseiros, onde finaliza a rota de coleta urbana. Após realizada a coleta, o veículo segue sentido ao destino, para realizar a sua descarga. Para melhor compreensão da rota, segue em anexo o mapa dos locais de coleta.

Rota 2 – Região Sudeste do Interior: A rota de coleta inicia na Rua Paulo Rodrigues dos Passos, seguindo sentido a Comunidade de Vargem Bonita, após passar por Vargem Bonita segue sentida a estrada para Muliterno, percorrendo a mesma até a Comunidade de São Jorge. Após a coleta realizada em São Jorge, a rota retorna pela estrada de Muliterno e segue até a Comunidade de Cristo Rei, que na sequência vai até a RS 126 sentido Ibiraiaras, até alcançar a Comunidade de Bom Jesus, assim que ocorre a coleta em Bom Jesus, a rota retorna pela RS 126 sentido Caseiros, e segue até a BR 285. Ao chegar na BR, segue pela mesma sentido Lagoa Vermelha até alcançar a Comunidade de Santa Terezinha, de lá retorna pela mesma rodovia e finaliza a rota de coleta junto a área urbana de Caseiros. Após realizada a coleta, o veículo segue sentido ao destino, para realizar a sua descarga. Para melhor compreensão da rota, segue em anexo o mapa dos locais de coleta.

Rota 3 – Região Noroeste do Interior: A rota de coleta inicia na BR 285 saída norte da área urbana de Caseiros, onde segue pela rodovia até a Comunidade de São Luís, onde segue sentido interior até a Comunidade de São Brás, na sequência continua o percurso sentido norte até a Comunidade de São Ricardo. Após, a rota de coleta segue sentido a São Luís novamente, e seguindo pela BR 285 sentido Passo Fundo até alcançar a Comunidade de Passos das Pedras. Após realizar a coleta na localidade, a rota retorna pela mesma rodovia e segue até a Comunidade de Santo Antônio, onde por fim segue sentido a área urbana de Caseiros, encerrando a rota no mesmo local que se deu início a rota. Após realizada a coleta, o veículo segue sentido ao destino, para realizar a sua descarga. Para melhor compreensão da rota, segue em anexo o mapa dos locais de coleta.

3.4 TEMPO DE COLETA (TC) E TEMPO DE VIAGEM (TV)

A partir da definição dos pontos de referência da operação de coleta, é necessário, para o correto dimensionamento da frota, estimar o tempo necessário para as operações de coleta e para os deslocamentos entre os pontos de referência. Assim, foi necessário estabelecer:

- a) velocidade média de coleta;
- b) velocidade média dos veículos fora do percurso de coleta.

3.4.1 Qual a velocidade de coleta?

As distâncias e as velocidades médias consideradas para cada percurso sejam em operação de coleta, ou em deslocamento foram explicitadas no projeto básico a fim de possibilitar a estimativa do tempo total da operação de coleta.

A velocidade de coleta definida no projeto procurou representar a realidade do município. Conforme acompanhamento das coletas verificou-se que a velocidade de coleta (VC) ficou em 8km/hora, portanto como a quilometragem média ficou em 25km por roteiro, e em torno de 40km até o aterro sanitário/aterro sanitário, o tempo previsto de coleta e transporte de cada rota ficou em 5:00horas diárias,

Além do tempo de coleta, foi considerado o tempo de viagem (TV), o qual representa o tempo de deslocamento nos trechos fora do percurso de coleta. Assim, a equação para cálculo do tempo de viagem TV em deslocamentos fora do percurso de coleta é definida como:

$$TV = \frac{D \text{ (ida e volta)}}{V_t}, \text{ na qual:}$$

TV = Tempo de viagem no deslocamento fora do percurso de coleta (h); D = Distância total percorrida fora do percurso de coleta, ida e volta (km); V_t = Velocidade média de percurso (km/h).

Além do tempo de deslocamento, foi incluído no cômputo do tempo total da operação de transporte até o aterro sanitário, o tempo necessário para as operações de espera e descarga dos resíduos.

T_{p, d} = Tempo de pesagem e descarga de resíduos (h) O tempo total (T_t) da operação de coleta é:

$$T_t = TC + TV + T_{p, d}$$

Onde:

TC = tempo de coleta;

TV = Tempo de viagem;

T_{p, d} = Tempo de pesagem e descarga.

Quanto à velocidade, considerou-se uma média 60km/h. Neste caso, o tempo de viagem desde o percurso de coleta até o ponto de descarga de resíduos foi considerada em (02:00) horas, no percurso de ida e volta, incluindo operações de espera e descarga dos resíduos.

3.5 FREQUÊNCIA DE COLETA

A frequência de coleta representa o número de vezes em que a operação de coleta ocorre por semana em um determinado setor. Para a definição da frequência de coleta, deve-se considerar principalmente a quantidade de resíduos gerada e o nível de satisfação do usuário, buscou-se otimizar a utilização do equipamento e a dedicação da equipe de coleta.

Conforme TCE (2019),

“De forma geral, a frequência de coleta diária é adotada em setores com grande produção de resíduos, tais como centros urbanos com áreas de comércio e de grande fluxo de pessoas. Nos setores residenciais, a frequência de coleta normalmente é de duas a três vezes por semana, garantindo um bom nível de satisfação e evitando o acúmulo e a permanência de resíduos por tempo excessivo. Em setores rurais, a coleta pode ser mais espaçada, principalmente porque, nessas regiões, os resíduos putrescíveis são, via de regra, aproveitados”.

Neste caso, a operação de coleta dos resíduos orgânicos por determinação da Administração deverá ser coletada na frequência de duas vezes na semana na área central e nos Bairros, ou seja, (segundas e sextas-feiras), com relação à coleta dos resíduos seletivos será uma vez semanal na área central e nos Bairros (quartas-feiras). No Interior será realizada nas primeiras terças e quintas-feiras de cada mês. Obs: lembramos de que as coletas pela empresa terceirizada, somente irá ocorrer caso o veículo do município estiver em conserto.

A coleta de resíduos orgânicos e seletivos deverá ser executada em qualquer condição climática. Nos feriados não haverá coleta, sendo que neste caso deverá ser realizado no próximo dia útil.

A frequência e horários de coleta poderão ser modificados no período da vigência do contrato. Além disso, podem ser alterados os turnos de frequências em determinadas regiões, sendo que ficará a critério da SMOSP para solicitar as mudanças.

A coleta deverá ser executada de acordo com as modalidades de frequência e horários definidas a seguir:

3.6 DIMENSIONAMENTO DA FROTA DE VEÍCULOS

Conforme TCE (2019), para o dimensionamento da frota de veículos deve ser considerado a quantidade de resíduos a serem coletada por dia de coleta (Q_c). É importante distinguir a geração diária de resíduos Q_d do quantitativo de resíduos por dia de coleta (Q_c), considerando que a geração ocorre todos os dias da semana, mas a coleta não.

Assim, deve-se calcular Q_c considerando o número de dias de coleta por semana D_c :

$$Q_c = \frac{Q_d \times 7}{D_c}, \text{ onde:}$$

Q_c = quantitativo de resíduos por dia de coleta, em toneladas;

Q_d = geração diária de resíduos, em toneladas 7 = número de dias da semana;

D_c = número de dias de coleta por semana.

Considerando o quantitativo de resíduos por dia de coleta Q_c e a capacidade de carga do caminhão de coleta C_c , estima-se o número total de cargas N_c por dia:

$$N_c = \frac{Q_c}{C_c}, \text{ onde:}$$

N_c = numero total de cargas por dia de coleta;

Q_c = quantitativo de resíduos por dia de coleta, em toneladas;

C_c = capacidade de carga do veículo de coleta, ton/carga.

Deve-se determinar, ainda, o número de percursos de coleta N_p que o(s) veículo(s) realiza(m) por dia, o qual depende do tempo total de operação de coleta T_t , anteriormente definido, considerando um ou mais turnos de operação, conforme o caso concreto. Em muitos municípios, verifica-se a adoção de dois percursos de coleta por veículo por dia de coleta.

A partir da determinação do número total de cargas por dia N_c e do número de percursos de coleta por dia N_p , a frota de veículos necessários para a operação de coleta é dada por:

$$F = \frac{N_c}{N_p} = \frac{Q_c}{C_c \cdot N_p} \quad \text{onde:}$$

F = número de veículos da frota;

N_c = número total de cargas diárias;

N_p = número de percursos de coleta diários realizado por veículo;

Q_c = quantitativo diário de coleta, em toneladas;

C_c = capacidade de carga do veículo de coleta, em toneladas.

3.6.1 Descrição e número de veículos e equipamentos de coleta orgânica e seletiva

Dessa forma, considerando a existência de uma rota na coleta orgânica e seletiva e a média diária de, aproximadamente, 5,15ton/dia ficou determinada a necessidade de um veículo tipo compactador com capacidade de no mínimo 12m³, sendo que os equipamentos devem:

- a) no mínimo, 01 (um) veículo caminhão com compactador, com capacidade mínima de 12m³;
- b) os veículos e os equipamentos coletores deverão ter, no máximo, 10 (dez) anos de fabricação, na data de início dos serviços. Em nenhum momento do contrato, os veículos poderão ter idade maior a esta;
- c) o carregamento deve ser feito sempre pelo fundo do caminhão;
- d) possuir ferramentas necessárias à complementação dos serviços, caso necessário;
- e) os veículos deverão ser equipados com sinalização sonora para marcha à ré;
- f) todos os veículos deverão ser pintados, em suas laterais, seus respectivos prefixos com vista a facilitar a sua identificação;
- g) as faces laterais dos equipamentos coletores poderão ser utilizados para a veiculação de campanhas institucionais da SMOSP, sem ônus para o contratante. Caberá a contratada fornecer o material para este fim, de acordo com arte a ser fornecida pela SMOSP;
- h) os veículos deverão ser dotados de espelhos retrovisores em ambos os lados;
- j) sobre os equipamentos deverão ser instaladas luzes de advertência, na cor âmbar, do tipo sinalizador visual rotativo (giroflex ou similar);
- k) na boca de carga deverá ser instalada iluminação que possibilite a visualização noturna deste compartimento, de forma a minimizar a possibilidade de acidente com os garis, em caso de trabalho noturno;
- l) o equipamento deverá ser montado em um caminhão movido a óleo diesel. Espera-se que veículos com essas características possam atender adequadamente às demandas do serviço;

- m) os veículos coletores deverão estar equipados com sistema de posicionamento global (GPS) para o monitoramento das rotas em tempo real, dias e frequências de trabalho, aumentando assim a eficiência da coleta.

3.7 GUARNIÇÃO

Conforme TCE (2019), como regra geral, a guarnição é composta por dois a três coletores. É importante ressaltar que o veículo coletor deve comportar toda a guarnição, de forma a garantir a segurança no deslocamento fora dos percursos de coleta, quando o veículo alcança velocidades maiores.

Para o dimensionamento da guarnição de coleta, considerou-se a extensão quanto à quantidade de resíduos coletada em cada roteiro, portanto como a extensão é de aproximadamente 25 kms diários atribui-se uma guarnição composta por um motorista e dois coletores. Outro fator que determinou a quantidade de dois coletores foi a verificação dos locais de coleta e o volume de coleta, onde realmente se comprovou a real necessidade.

Para a execução integral dos serviços de coleta tradicional/convencional e seletiva, a contratada deverá dispor de todo o pessoal necessário ao bom andamento dos serviços, contando, no mínimo, com o seguinte quadro operacional: a) 01 (um) motorista para os caminhões coletores; b) 02 (dois) garis à coleta convencional e seletiva; c) 01 (um supervisor). Demais funcionários necessários à manutenção da frota e para a execução das atividades administrativas.

Todo recurso humano envolvido na operação da coleta e transporte, motoristas e garis especialmente, deverão ser do quadro funcional da contratada, sendo vedada a subcontratação, para estas atividades.

4 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A administração local compreende os custos incorridos para a manutenção das equipes técnica e administrativa e da infraestrutura local necessárias para a execução do serviço. Logo, engloba os custos administrativos que sejam aplicados exclusivamente na contratação projetada e passíveis de identificação e quantificação na planilha orçamentária.

Os custos administrativos rateados entre diversos contratos deverão constar nas parcelas da Administração Central do BDI. Neste caso, somente foram destacados no projeto o custo com a supervisão da coleta e o veículo de apoio, sendo que para os serviços de coleta, os custos vão ser proporcionais somente nos dias de coleta.

Estes são os principais custos considerados na administração local, sendo que demais custos foram incluídos no percentual das despesas administrativas junto ao BDI.

5 MÃO DE OBRA E EPI'S

A partir do dimensionamento da frota, o Projeto Básico estabeleceu a quantidade mínima de funcionários em cada função para a regular prestação do serviço, bem como as quantidades relativas aos equipamentos de proteção individual (EPIs) e o detalhamento de seus custos.

5.1 PISO SALARIAL E CONVENÇÕES COLETIVAS

O custo da mão de obra foi estimado, no projeto básico, com base no piso salarial estabelecido nas convenções coletivas de cada categoria profissional. As convenções utilizadas foram as que abrangiam a cidade de Caseiros, onde o serviço será prestado. As convenções coletivas de coletores e de motoristas são distintas, pois envolvem sindicatos de categorias diferentes.

Todos os direitos e os benefícios previstos às categorias de trabalhadores envolvidos em uma prestação de serviços desta natureza, estabelecidos nas convenções coletivas, na Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT) e em outros dispositivos legais aplicáveis à situação, foram considerados na planilha orçamentária do projeto básico. A empresa também deve observar as NR24 e NR38.

Portanto, as propostas por parte da empresa devem estar de acordo com os salários determinados nas planilhas orçamentárias, também se recomenda previsão, no edital e no contrato que a repactuação da parcela de mão de obra será realizada a partir dos índices das Convenções Coletivas em suas datas-bases.

5.2 ADICIONAL DE INSALUBRIDADE

Segundo a CLT, é considerada atividade insalubre aquela em que o trabalhador é exposto a agentes nocivos à saúde acima dos limites tolerados pelo Ministério do Trabalho e Emprego, que se materializa por meio do pagamento de montante financeiro, enquanto o trabalhador estiver exposto a essas condições. Esse valor se dará em função do grau de insalubridade presente no ambiente laboral, que poderá ser mínimo, médio ou máximo.

5.2.1 Base de cálculo da Insalubridade

Os entendimentos atuais do TST e do STF determinam que se devem utilizar como base de cálculo, para fins de aplicação dos percentuais de insalubridade, o salário mínimo nacional, salvo outra forma mais benéfica para os trabalhadores como, por exemplo, o que estiver disposto nas Convenções, Acordos e Dissídios Coletivos.

Nas convenções coletivas dos coletores prevê o pagamento de insalubridade sobre o salário base da categoria, portanto este foi o parâmetro usado na planilha orçamentária.

5.2.2 Grau de insalubridade para a coleta de resíduos sólidos urbanos

Atividades e Operações Insalubres estabelece insalubridade em grau máximo (40%) para trabalho ou operações em contato permanente com lixo urbano (coleta e industrialização), de acordo com a Convenção Coletiva do Sind. das Empresas de Asseio.

As convenções coletivas dos coletores de lixo urbano, normalmente, preveem que a insalubridade será em grau máximo, mas as convenções coletivas de motoristas, em geral, não estabelecem o grau de insalubridade dos trabalhadores nesta atividade. O grau de insalubridade para o motorista de caminhão foi previsto em 40% sendo considerado como grau máximo, visto que o motorista deve ter contato diretamente com o aterro sanitário. Em havendo Laudo posterior com grau diferente deve ser ajustado no contrato;

5.3 FATOR DE UTILIZAÇÃO

É o percentual que a força de trabalho da mão de obra e que a disponibilidade dos veículos e equipamentos ficam envolvidos com a prestação dos serviços contratados. É calculado em função das horas trabalhadas por semana nesta execução contratual (TCE, 2019).

Sempre que um projeto básico determinar que o serviço de coleta de resíduos sólidos utilizará todas 44 horas de trabalho semanais dos empregados da empresa (turno integral), o fator de utilização é 100%.

Em municípios de pequeno porte, se o projeto básico determinar uma jornada de trabalho inferior a 44 horas semanais, este fator será menor.

Na prática, por exemplo, significa que, se somente meia jornada de trabalho é necessária para a execução contratual, o município contratante remunerará somente a metade do valor da depreciação dos veículos e equipamentos, uma vez que no restante da jornada a empresa contratada ou não utiliza e, por consequência, não desgasta os veículos, ou os emprega na execução de outro contrato. Nessa última situação, a outra parte contratante é que terá a responsabilidade de remunerar o restante da depreciação e do capital investido.

O Fator de Utilização é calculado pela divisão das horas semanais trabalhadas por 44 horas, destacando-se que estas respondem pela integralidade da jornada semanal. Segue Quadro 3, com a demonstração do fator de utilização dos coletores e motoristas da coleta orgânica.

Quadro 3 - Planilha com os horários dos funcionários da coleta orgânica e seletiva.

Nr. Func.	Rota	Cargo	Dias	Entrada	Saída	Total Horas
3	1	Coletor e Motorista Orgânico e Seletivo	Segunda, quarta e sexta	07:00	12:00	05:00
3	2 e 3	Coletor e Motorista Seletivo - interior	1a terça e quinta do mês	07:00	12:00	05:00

Fonte: elaborado pelos autores, a partir dos dados Município de Caseiros (2025).

Conforme Quadro 3, verifica-se os dias e os horários de coletas dos coletores e do motorista, sendo que os dias e horários poderão ser modificados, conforme necessidade da Secretaria responsável.

Como a tendência da coleta seletiva e orgânica seja realizada em um fator de utilização menor que 1, e somente em alguns dias no mês, a empresa poderá fazer escalas com estes funcionários para fazerem também a coleta em outros municípios.

5.4 VALE ALIMENTAÇÃO, SEGURO OBRIGATÓRIO E PLANO DE SAÚDE

Garis - conforme Convenção Coletiva, os empregadores proporcionarão aos empregados que cumpram jornada diária de trabalho superior a 6 (seis) horas, isto é, àqueles que têm necessidade e direito a intervalo de uma hora para repouso ou alimentação na forma do artigo 71 da CLT, auxílio-alimentação sob a forma de ticket, cartão ou vale, de forma antecipada e até o último dia do mês, por dia de efetivo trabalho, ou auxílio-alimentação mediante o fornecimento de refeição em restaurante próprio ou de terceiros por dia de efetivo trabalho, autorizado, em qualquer hipótese, o desconto nos salários dos empregados da quantia equivalente até 19% (dezenove por cento) do valor do auxílio-alimentação proporcionado.

Motorista – conforme convenção coletiva da categoria, também prevê o pagamento de auxílio alimentação por mês, seguro obrigatório e plano de saúde.

5.5 UNIFORMES E EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPIS)

Após determinar a quantidade de trabalhadores em cada uma das funções necessárias junto às equipes de coleta, bem como junto aos demais postos de trabalho, foram listadas para cada função a relação de EPIS e dos itens que integram o uniforme, conforme NR24 e NR38.

Com estas informações, a Planilha Orçamentária foi elaborada de forma a totalizar o custo mensal com EPIS e uniformes para cada função e para a totalidade dos trabalhadores.

Dessa forma, o projeto básico destaca a relação de EPIS e uniformes para cada função (cargo) ocupada pelos trabalhadores e a durabilidade em meses destes equipamentos e de cada peça do uniforme.

Também, se evidenciou, na planilha orçamentária, os custos unitários médios de cada EPI, uniforme, higienização dos uniformes e EPIS e o protetor solar.

Quanto à qualidade dos uniformes e EPIS, a empresa deve seguir as Normas Regulamentadoras NRs - procedimentos relativos à segurança e medicina do trabalho, de observância obrigatória às empresas privadas e deverá comprovar quando da execução dos serviços.

As quantidades indicadas na planilha são as mínimas recomendadas e as peças deverão ser repostas, gratuitamente, sempre que se apresentarem desgastadas, destruídas ou impróprias para a sua finalidade.

Os uniformes deverão atender as especificações da NBR15.292 (norma para vestuário de alta visibilidade).

Não será permitido o trabalho, em qualquer situação, sem a utilização dos uniformes e EPI's.

5.6 VALE TRANSPORTE

Foi considerando custo com vale transporte, mas a empresa deve comprovar a real adesão dos funcionários, e também da distância dos funcionários em relação ao local de trabalho. Também, deve ser considerado o desconto de 6% sobre o salário bruto do funcionário, segundo prevê a convenção coletiva.

Portanto, havendo despesa por parte da empresa, esta deve ser comprovada com o número de funcionários que aderiram ao vale transporte e o custo superior ao desconto do funcionário será ressarcido pela contratante.

6 ENCARGOS SOCIAIS

Encargos Sociais são os custos incidentes sobre a folha de pagamento de salários dos trabalhadores e tem sua origem na CLT, na Constituição Federal de 1988, em leis específicas e nas Convenções Coletivas de Trabalho.

6.1 DETALHAMENTO DE ENCARGOS SOCIAIS

Os encargos sociais foram determinados através do Manual do Tribunal de Contas TCE/RS (2019), por meio de pesquisa à legislação e a dados estatísticos disponíveis em fontes públicas oficiais.

6.1.1 Grupo A

Os encargos do Grupo A são as contribuições sociais obrigatórias por lei que incidem sobre a folha de pagamento. Envolvem, também, aquelas definidas em convenções coletivas de trabalho, quando houver. É fundamental que os contratantes públicos acompanhem as convenções regionalizadas de trabalho entre os sindicatos de empregados e empregadores que diferenciem os encargos a serem recolhidos em cada município onde é prestado o serviço.

6.1.2 Grupo B

Nos encargos do Grupo B estão os valores pagos aos trabalhadores, como salário em dias em que não há prestação de serviços. Portanto, sobre eles incidem os encargos básicos do Grupo A. Para a estimativa dos percentuais do Grupo B, algumas premissas de cálculo têm de ser adotadas e alguns dados estatísticos do mercado de trabalho, da previdência social e da demografia populacional, para que os parâmetros percentuais calculados reflitam da melhor maneira possível a realidade do mercado de mão de obra de coleta de resíduos sólidos.

A partir do preenchimento dos dados, foi apresentado o resultado dos Encargos Sociais, conforme Quadro 4.

Quadro 4 - Composição dos Encargos Sociais

Composição dos Encargos Sociais		
Código	Descrição	Valor
A1	INSS	20,00%
A2	SESI	1,50%
A3	SENAI	1,00%
A4	INCRA	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%
A6	Salário educação	2,50%
A7	Seguro contra acidentes de trabalho	3,00%
A8	FGTS	8,00%
A	SOMA GRUPO A	36,80%
B1	Férias gozadas	6,57%
B2	13º salário	8,33%
B3	Licença Paternidade	0,06%
B4	Faltas justificadas	0,82%
B5	Auxílio acidente de trabalho	0,31%
B6	Auxílio doença	1,20%
B	SOMA GRUPO B	17,29%
C1	Aviso prévio indenizado	2,10%

C2	Férias indenizadas	4,54%
C3	Férias indenizadas s/ aviso previo inden.	0,10%
C4	Depósito rescisão sem justa causa	1,80%
C5	Indenização adicional	0,20%
C	SOMA GRUPO C	8,74%
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	6,36%
D2	Reincidência de FGTS sobre aviso prévio indenizado	0,17%
D	SOMA GRUPO D	6,53%
	SOMA (A+B+C+D)	69,36%

Fonte: Manual TCE (2019).

Conforme Quadro 4, elaborado através do manual do TCE (2019), utilizou-se estes valores como base para a apuração dos encargos sociais sobre a mão de obra. Assim, cada empresa utilizará a planilha como parâmetro, mas deve apresentar e comprovar os percentuais de cada item, conforme a legislação pertinente.

7 VEÍCULOS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

Este tópico aborda o cálculo dos custos relativos à depreciação, remuneração de capital, manutenção, impostos, seguros e monitoramento da frota, bem como os custos com os consumos de combustível, óleos, filtros, lubrificantes, pneus e ferramentas.

7.1 CAMINHÕES E COMPACTADORES

Conforme TCE (2019), as principais montadoras de caminhões no Brasil possuem uma linha indicada à coleta de resíduos. O custo de aquisição de equipamentos novos pode ser obtido através de cotação diretamente com os revendedores e, no caso dos chassis e veículos, através da tabela FIPE. Comparando os valores de notas fiscais de aquisição de caminhões obtidos no banco de dados do DETRAN/RS com o preço do mesmo veículo zero quilômetro de acordo com a tabela FIPE, concluiu-se que, para veículos zero km, a tabela FIPE é uma excelente referência de preço médio de mercado.

7.1.1 Custos Fixos

7.1.1.1 Depreciação

Conforme TCE (2019), depreciação é um termo geral e amplo que abarca todas as influências que atacam os bens materiais ao longo do tempo, ocasionando perda de valor ou diminuição de preço. A depreciação pode ocorrer devido à idade, ao desgaste físico dos materiais, à obsolescência funcional e econômica.

Na prática, a depreciação corresponde à parcela do valor do veículo a ser reservada mensalmente durante a sua vida útil para que, ao término desse período, seu proprietário tenha reunido os recursos que permita substituí-lo por um bem novo similar.

Conceitos úteis:

- a) idade de um bem é o tempo decorrido desde que ele foi posto em serviço até a data da observação;
- b) vida útil é aquele intervalo de tempo contado da data da instalação ou da colocação em serviço até o momento em que o serviço prestado pelo bem deixa de ser economicamente interessante;
- c) vida remanescente é aquele período contado desde a data da observação até a data prevista em que o bem deixará de ser economicamente interessante;
- d) valor residual de um bem é o valor desse bem ao fim de sua vida útil.

Existem alguns métodos para cálculo dessa parcela ou quota mensal de depreciação. Entende-se que, para os contratos relativos à coleta de resíduos sólidos, o Método Linear de depreciação é o mais indicado, por distribuir um custo fixo mensal, sem variar ao longo do contrato.

Por esse método, a quota ou parcela mensal será constante ao longo da vida útil do bem. Para calculá-la, subtrai-se do custo de aquisição do veículo o seu valor residual e divide-se o resultado pela vida útil admitida, em meses:

$$\text{Quota de depreciação mensal} = \frac{\text{Custo} - \text{valor residual}}{\text{n}^{\circ} \text{ de meses vida útil}}$$

Considerando que a tabela FIPE é uma boa fonte de referência para preço de veículos zero quilômetro e que a finalidade da depreciação é a de proporcionar às empresas os meios necessários à reposição de seus equipamentos, comparou-se o valor da transferência do veículo usado informado junto ao DETRAN com o valor, na Tabela FIPE, de um veículo de mesma marca e modelo, ou o modelo que o substituiu, zero km, na mesma data da transferência. A depreciação total do bem na data da transferência seria a diferença entre esses dois valores comparada ao valor do veículo novo [(Preço FIPE 0 km – Valor da Transferência DETRAN/Preço FIPE 0 km)].

Assim, chegou-se aos parâmetros médios para o cálculo de depreciação de veículos de coleta de resíduos sólidos, de acordo com a idade do veículo:

Quadro 5 – Cálculo de depreciação de veículos

Idade (anos)	Média		
		8	62,12%
1	33,63%	9	63,73%
2	43,13%	10	65,18%
3	48,68%	11	66,48%
4	52,62%	12	67,67%
5	55,68%	13	68,77%
6	58,18%	14	69,79%
7	60,29%	15	70,73%

Fonte: TCE (2019)

A vida útil dos caminhões a considerar no projeto será de 10 anos, portanto a depreciação a ser considerada é 65,18% e valor residual de 34,82% para composição do custo de referência.

Para fins de montagem de planilha de custos do serviço de coleta de resíduos sólidos, foi definido o método Linear de depreciação a ser utilizado e a vida útil do caminhão, bem como passe a trabalhar com a depreciação de acordo com o Quadro 5.

7.1.1.2 Remuneração de capital

Na visão do TCE (2019), os juros sobre o capital imobilizado para o desenvolvimento da atividade devem ser considerados na planilha de custos. Eles representam o custo incorrido pelo empresário, pelo fato de aplicar, num negócio específico, seu capital próprio ou o capital captado de terceiros.

Os custos com juros correspondem ao rendimento de um investimento de mesmo valor do equipamento ao longo de sua vida útil. Tal qual a depreciação depende do valor residual do equipamento.

O cálculo dos juros baseia-se no conceito de investimento médio e da taxa de juros do mercado:

$$J_m = \frac{I_m \times i}{12}$$

$$I_m = (V_0 - V_r) \frac{(n + 1)}{2n} + V_r$$

Jm = remuneração de capital mensal;

Im = investimento médio;

i = taxa de juros do mercado (admite-se adotar a taxa SELIC) V0 = valor inicial do bem;

Vr = valor residual do bem;

n = vida útil do bem em anos.

Portanto, adotou-se para cálculo o índice de 14,00% ao ano de remuneração de capital, próximo a taxa SELIC.

7.1.1.3 Impostos e Seguros

Custos referentes ao licenciamento de veículos:

a) imposto sobre a propriedade de veículos automotores (IPVA);

b) Seguro DPVAT (Seguro de Danos Pessoais Causados por Veículos Automotores de Via Terrestre);

c) Expedição do Certificado de Registro e Licenciamento de Veículo (CRVL).

Seguro contra terceiros: considerando que o Executivo Municipal, que é o contratante do serviço, é também responsável em caso do prestador de serviço eventualmente causar algum dano a terceiros, principalmente em se tratando de danos pessoais. É recomendável que, nos editais, seja incluída a obrigatoriedade da contratação do seguro contra terceiros, e a respectiva provisão de recursos na planilha orçamentária.

Para fins de estabelecimento de parâmetros, a cobertura de seguros contra terceiros, deve contemplar uma cobertura de, no mínimo, 200mil reais de danos materiais e 200mil reais de danos corporais.

7.1.2 Custos Variáveis

São considerados custos variáveis: consumo de combustível, de óleos, filtros e lubrificantes e de pneus.

Os serviços de coleta domiciliar de resíduos apresentam peculiaridades que dificultam a adoção de parâmetros genéricos de consumos. Em especial, importam as características do

município, tais como densidade populacional, relevo, tipo e condições dos pavimentos, trânsito, necessidade de coleta em zona rural, etc.

A quilometragem mensal foi calculada em função do percurso e da frequência de coleta de cada roteiro, bem como das distâncias de transporte para carga e descarga dos resíduos, considerando todos os deslocamentos entre garagem e roteiro, ponto de descarga e garagem.

Para calcular a quilometragem total mensal, foi necessário somar a quilometragem mensal de todos os roteiros de coleta para cada tipo de veículo.

7.1.2.1 Combustível

Os preços unitários ampararam-se nos preços praticados na região de Caseiros, conforme tabela da ANP. No caso de veículos de coleta de RSU, é indicado que os consumos sejam estimados em função da quilometragem rodada.

Para a melhor adequação à realidade local, os dados relativos aos consumos de combustível foram estabelecidos com relação às características do município, tais como:

- a) densidade populacional baixa;
- b) relevo regular, com poucos desníveis;
- c) tipo e condições dos pavimentos boas;
- d) trânsito pouco movimentado;
- e) necessidade de coleta em zona rural;
- f) boa parte do trajeto sendo efetuado sem paradas, ou seja, até o aterro sanitário;
- g) tipo de caminhão de coleta.

Diante dessas variáveis, foi estabelecida uma autonomia média de 2,1km/litro de consumo de óleo diesel S10 para o caminhão compactador de coleta orgânica e seletiva.

OBS: as empresas devem cotar, conforme os seus consumos reais, sendo que a qualquer tempo o fiscal de contratos poderá efetuar a verificação do consumo real dos veículos.

7.1.2.2 Óleos e lubrificantes

A manutenção preventiva dos caminhões, incluídas as trocas de óleo e lubrificações, é prevista pelos fabricantes, ou a intervalos pré-determinados de quilometragem rodada, ou em horas de serviço, no caso de regime de utilização severa, condição à qual são submetidos os veículos empregados na coleta de RSU.

A atenção às prescrições dos fabricantes, nesse aspecto, tem impacto direto na vida útil desses veículos e reduz a necessidade de manutenção corretiva, a qual implica em aumento dos custos do serviço. Para estimativa dos consumos, deve ser observada a especificação dos manuais dos fabricantes.

Quanto ao uso de óleo de motor e conforme manual do fabricante. Como existem vários tipos e marcas, cada empresa deve cotar conforme os seus custos reais.

Também, foi definida a utilização do ARLA 32 / ISO 22241-1 / WSS-M99C130-A, que hoje é uma exigência para os veículos novos e serve para controle de emissões de poluentes.

Demais itens como óleo de transmissão e graxa, por não terem consumos significativos foram determinados conforme pesquisa de mercado.

7.1.2.3 Pneus

Segundo manual do TCE (2017), os pneus empregados nos caminhões de coleta de RSU têm vida útil usualmente menor do que a indicada pelos fabricantes devido a condições operacionais severas.

Para os pneus dos caminhões de coleta de RSU de Caseiros foi considerada uma vida útil de 80.000km, sendo o somatório do tempo da vida útil dos pneus novos e mais a previsão de pelo menos duas recapagens. O pneu geralmente utilizado está sendo considerado o 275/80R 22,5 – radial sem câmara - off-road, mas cada empresa fará a cotação, conforme o manual de seu veículo. O cálculo também tomou-se por base a média de vida útil utilizada em outros municípios.

É preciso destacar a relevância da utilização de recapagens nos pneus dos caminhões de coleta de RSU, e, conseqüentemente, a necessidade de considerá-la na elaboração dos orçamentos, uma vez que esse procedimento prolonga a vida útil dos pneumáticos, trazendo um ganho financeiro ao contrato, desde que realizado de acordo com os padrões técnicos exigíveis. Os requisitos para avaliação da conformidade para o serviço de reforma de pneus estão dispostos nas Portarias do INMETRO.

7.1.2.4 Manutenção

De acordo com o TCE (2019), nos custos de manutenção dos equipamentos de coleta, devem ser remunerados os serviços relativos às manutenções preventivas e corretivas regularmente realizadas.

A usual operação em regime severo acarreta uma aceleração no desgaste dos veículos empregados na coleta e transporte de RSU. Ressalva-se que cresce nos municípios do Estado o emprego de caminhões com caixa automática na coleta de resíduos, os quais têm apresentado menor necessidade de manutenção corretiva nos sistemas de caixa de câmbio, mas possuem maior custo de aquisição.

O dimensionamento e a remuneração da manutenção, estabelecidos em função do custo desses equipamentos novos, mostram-se equivocados, entendendo-se que a remuneração da manutenção deve ser em função da quilometragem rodada (R\$/km rodado).

Dados de custo de manutenção por km rodado em contratos de coleta de RSU:

Custo médio: R\$ 0,74/km. (LICITACON, 2016).

Dessa maneira, para o presente cálculo foi estabelecido o custo de R\$ 0,74/km, mais a inflação, sendo que parte do trajeto é sem coleta, portanto perfazendo um custo médio de manutenção de R\$0,90/km rodado para a coleta de lixo orgânico e seletivo.

7.1.2.5 Ferramentas e materiais de consumo

Quanto aos custos relativos a ferramentas e materiais de consumo, tais como recipiente para água, pá, vassoura, adesivagem da frota, e demais necessidades, foram destacados em separado, pois conforme acompanhamento das equipes de coleta atual, conforme se verificou a necessidade destes materiais de consumo. Eventual gasto superior ao destacado deve ser previsto nas despesas administrativas junto ao BDI.

7.1.2.6 Monitoramento da Frota

Conforme TCE (2017), a instalação de equipamentos para monitoramento de frota é atualmente imprescindível em qualquer atividade relacionada à logística de transportes, tanto para monitorar o deslocamento dos veículos quanto para ajustar os roteiros, aumentando a sua produtividade. Em relação aos serviços de coleta de resíduos sólidos, é uma importante ferramenta para a fiscalização dos contratos, pois é possível, a qualquer tempo, verificar os roteiros realizados e conferir se todas as rotas estabelecidas no contrato foram cumpridas, bem como avaliar a necessidade de alteração de roteiros.

Considerando o custo benefício desta sistemática, os caminhões deverão ter o monitoramento da frota por GPS, o qual deverá atender aos objetivos da Administração.

Esta contratação será realizada pela empresa contratada, cuja finalidade é possibilitar que todos os veículos sempre estejam com suas rotas sob controle. A empresa deve providenciar a colocação dos GPS em seus veículos para que o fiscal de contrato da Administração faça o controle do mesmo. Eventuais variações significativas de quilometragem serão descontadas, ou acrescentadas ao contrato original, desde que devidamente comprovadas.

8 BDI - (BONIFICAÇÕES E DESPESAS INDIRETAS)

O BDI – Bonificações e Despesas Indiretas é a taxa correspondente às despesas indiretas, impostos e lucro que, aplicada sobre o custo direto, resulta no preço do serviço.

A fórmula de aplicação do percentual de BDI para cálculo do preço do serviço é:

$$PV = CD \times (1 + BDI)$$

Em que:

PV – Preço de Venda;

CD = Custos Diretos;

BDI = Benefícios e Despesas Indiretas

Os Custos Diretos compreendem todos os componentes de preço que devem ser devidamente identificados e quantificados na planilha orçamentária.

8.1 DESPESAS FINANCEIRAS

Conforme TCE (2019), despesas financeiras são gastos relacionados ao custo do capital decorrente da necessidade de financiamento exigida pelo fluxo de caixa do serviço. São despesas que ocorrem sempre que os desembolsos acumulados forem superiores às receitas acumuladas, sendo correspondentes à perda monetária decorrente da defasagem entre a data de efetivo desembolso e a data do recebimento da medição dos serviços. De acordo com a jurisprudência do TCU, a taxa SELIC é a mais adequada para a remuneração deste encargo.

As despesas financeiras são calculadas pela seguinte fórmula:

$$DF = (1 + i) DU / 252 - 1$$

Onde:

DF = Despesas Financeiras (%);

i = Taxa de juros anual (sugere-se adotar a taxa SELIC);

DU = média de dias úteis entre data de pagamento prevista no contrato e a data final do período de adimplemento da parcela.

Para as despesas financeiras, foi adotado o índice de 14,00% ao ano, próximo a Taxa Selic. Para os dias úteis (DU), foram considerados 05 dias, visto que somente alguns itens seriam pagos antes do recebimento dos valores mensais.

8.2 ADMINISTRAÇÃO CENTRAL

A taxa de administração central, também conhecida como despesas administrativas, é o custo indireto relativo às atividades de direção da empresa, incluindo as áreas administrativa, financeira, contábil, de compras, recursos humanos e todos os demais custos que são rateados entre os diversos contratos celebrados pela mesma empresa.

O rateio da Administração Central foi influenciado por diversos fatores, tais como o custo direto do contrato, além das de todas as despesas administrativas de mão de obra indireta, custos com o responsável pelo contrato, aluguel da garagem para os caminhões, despesas de técnico de segurança do trabalho e ambiental, bem como de taxas junto aos órgãos ambientais e públicos.

Diante dessas variáveis e como este é um custo relativo a cada empresa e o valor do contrato não é alto pelo porte do município, foi considerada a taxa de Administração Central de 6,00%, visto que os contratos cadastrados no Sistema Licitacon (2016), possuíam uma faixa de referência entre 2,97% e 6,27%.

8.3 LUCRO

Lucro é a remuneração do empresário pelo desenvolvimento de uma atividade econômica. Essa remuneração está relacionada com uma recompensa ou bonificação que a Administração Pública está previamente disposta a pagar pela execução de determinada atividade ou entrega de determinado produto, dentro dos padrões de mercado.

No caso da elaboração de orçamento-base para a contratação de serviços, o administrador público deve estabelecer o percentual de lucro com base nas taxas médias praticadas no mercado. O percentual de lucro praticado nos contratos de serviços de coleta de resíduos sólidos cadastrados no Sistema Licitacon (2016) analisados atingiu um valor médio de 10,85%, com uma faixa de referência entre 7,78% e 13,55%.

Diante das variáveis e como o valor do contrato prevê um valor pequeno pelo porte do município foi considerada a taxa de lucro de 12,00%.

8.4 SEGUROS, RISCOS E GARANTIAS

Conforme TCE (2019), os custos relativos a seguros deverão, sempre que exigidos no Edital, ser discriminados na planilha orçamentária. Caso a licitante opte por segurar a frota de veículos, esta parcela poderá constar no BDI da licitante.

A garantia contratual está prevista na Lei nº14.133/21 que estabelece poder à administração pública para exigí-la. Esta é uma exigência discricionária da Administração, que deve constar no instrumento convocatório.

Portanto, os seguros e riscos são custos que resultam das exigências contidas nos editais de licitação, e devem ser estimadas caso a caso, mediante avaliação do custo que poderá recair sobre os licitantes.

Conforme estabelecido no Acórdão 2.622/2013 TCU e em função de que os seguros e riscos não são usualmente discriminados nas planilhas orçamentárias dos serviços de coleta de RSU, portanto diante disso adotou-se um índice médio de 1,33%.

8.5 IMPOSTOS

Conforme TCE (2017), os tributos que geralmente incidem sobre o faturamento (receita bruta), de um serviço de coleta de resíduos e que são inseridos no BDI compreendem o Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS), o Programa de Integração Social (PIS) e a Contribuição Social para Financiamento da Seguridade Social (COFINS).

8.5.1 ISS

Conforme consta no art. 156, inciso III, da Constituição Federal, o ISS é de competência dos municípios e do Distrito Federal e tem como fato gerador a prestação de serviços definidos na Lei Complementar nº 116, de 31 de julho de 2003. Em contratações de serviços públicos, duas questões devem ser verificadas pela Administração Pública para o cálculo da incidência do ISS na prestação de serviços: a definição do local onde serviço será prestado e a definição da base de cálculo e da alíquota a ser considerada no faturamento do serviço prestado, de acordo com a legislação municipal vigente.

De acordo com o que consta na lei municipal, a alíquota de ISS fica estabelecida em 2,00%, caso o licitante tenha uma alíquota maior devido ao seu regime, deve cotar e comprovar conforme a sua legislação.

8.5.2 PIS/COFINS

A legislação tributária estabelece que essas contribuições têm como base de cálculo a receita bruta ou o faturamento mensal, assim entendido o total das receitas auferidas pela pessoa jurídica, independente de sua denominação ou classificação contábil (arts. 2º e 3º da Lei 9.718/1998 e art. 1º da Lei 10.833/2003).

Como o valor do contrato é baixo, as alíquotas adotadas foram de 0,65% a título de PIS e de 3,00% de COFINS, considerando que a empresa esteja no regime de incidência cumulativa. Caso o licitante tenha uma alíquota maior devido ao seu regime, deve cotar e comprovar conforme a sua legislação.

8.5.3 SIMPLES NACIONAL

Conforme TCE (2017), o Simples Nacional é uma modalidade de arrecadação unificada dos seguintes tributos: a) IRPJ; b) IPI; c) CSLL; d) COFINS; e) PIS/Pasep; f) Contribuição Patronal Previdenciária CPP, a cargo da pessoa jurídica, de que trata o art. 22 da Lei 8.212, de 24 de julho de 1991; g) ICMS; e h) ISS (art.13 da LC 123/2006).

Aplicável a microempresas (ME) e a empresas de pequeno porte (EPP), o sistema SIMPLES NACIONAL possibilita substituir a aplicação individualizada de cada um desses tributos por um percentual sobre o montante da receita bruta anual. O percentual cabível se diferencia em função do setor econômico (indústria, comércio e serviços), e é progressivo em

função da receita bruta auferida pelas empresas.

No caso de atividades de coleta de resíduos sólidos, as alíquotas do Simples Nacional estão previstas no Anexo III da LC 123/2006.

Além disso, as empresas optantes pelo Simples Nacional estão dispensadas do pagamento de algumas contribuições instituídas pela União, como as contribuições devidas a Serviços Sociais Autônomos (SESI, SESC, SENAI, SEBRAE, etc.), e as relativas ao salário-educação e contribuição sindical patronal, de que trata o art. 240 da Constituição Federal, as quais não estão incluídas no sistema de recolhimento unificado (art. 13, § 3º, da LC 123/2006).

Na elaboração das propostas de preços pelas empresas pertencentes ao Simples Nacional, devem considerar que a composição de BDI das ME e EPP sejam compatíveis com aquelas em que a empresa está obrigada a recolher, conforme os percentuais contidos no Anexo III da Lei Complementar nº123/2006, e não incluir, na composição de encargos sociais, os gastos relativos ao ressarcimento das contribuições a que estão dispensadas de recolhimento, conforme disposto no art. 13, § 3º, da referida Lei Complementar. Esse é o entendimento do TCU exarado no Acórdão 2.622/2013 TCU Plenário²⁴.

Para evitar que um licitante possa ser beneficiado de maneira indevida, no momento ainda anterior à assinatura dos contratados, deve-se confirmar a qualificação de ME ou EPP das empresas vencedoras do certame.

8.6 FÓRMULA DO BDI

Para se determinar o BDI base, estabeleceu-se a fórmula conforme consta no Acórdão 2.622/2013 TCU- Plenário:

Portanto, esta é a formula do BDI base que foi usado para composição do custo com o mesmo.

8.7 BDI REFERENCIAL

Para cálculo do BDI referencial, foram utilizados como base os percentuais definidos pelo valor médio tabelado, a partir dos praticados em contratos cadastrados no Sistema Licitacón (2016), conforme pesquisa do TCE (2017).

No entanto, o BDI não pode ser considerado isoladamente para a avaliação das propostas dos licitantes, em função de que uma determinada empresa poderá apresentar uma proposta com BDI maior e ainda assim apresentar um preço global menor que seus concorrentes.

De acordo com o Quadro 6, verifica-se os percentuais de referência para a composição do BDI no processo licitatório de serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos.

Quadro 6 - Composição do BDI atribuído no processo licitatório

4. Composição do BDI - Benefícios e Despesas Indiretas					
			Referência estudo TCE		
			1º Quartil	Médio	3º Quartil
Administração Central	AC	6,00%	2,97%	5,08%	6,27%
Seguros/Riscos/Garantias	SRG	1,33%	0,86%	1,33%	1,71%
Lucro	L	12,00%	7,78%	10,85%	13,55%
Despesas Financeiras	DF	0,26%	i	14,00%	
Tributos - ISS	T	2,00%	DU	5	

Tributos - PIS/COFINS/ e CPP se houver	3,65%			
Fórmula para o cálculo do BDI: $\{[(1+AC+SRG) \times (1+L) \times (1+DF)] / (1-T)\} - 1$				
Resultado do cálculo do BDI:	27,74%	21,43%	27,17%	33,62%

Fonte: Dados estudados no projeto básico (2025).

Através do Quadro 6, verifica-se o Resultado do cálculo do BDI no processo licitatório foi de 27,74%, conforme o somatório dos itens que o compõe, aplicados junto a fórmula.

9 EXIGÊNCIA DE QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

Conforme TCE (2019), a exigência de capacidade técnico-operacional visa à comprovação de que a empresa participou anteriormente de contrato cujo objeto era similar. Deseja-se examinar a capacidade que a licitante possui de mão de obra, equipamentos e materiais, para a perfeita execução do objeto, na quantidade, na qualidade e no prazo exigido.

A contratada tem de ter registro ou inscrição na entidade profissional competente, para fins de comprovação de qualificação técnica. Portanto, tendo em vista que os serviços de manejo de resíduos sólidos (coleta e transporte) são serviços de engenharia, entende-se que o único registro passível de exigência é o registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, ou Conselho Competente.

Comprovação de capacitação técnica operacional, de que a licitante executou serviços pertinentes em características, com o objeto desta licitação, em municípios de no mínimo 1 mil habitantes de coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares e comerciais, através de atestado emitido em seu nome por pessoa jurídica de direito público.

Declaração assinada pelo responsável da empresa de que possui local específico de sua propriedade, para o recebimento de todo os resíduos orgânicos e rejeitos de seletivos no destino final, juntamente com a licença de operação deste local, quanto ao contrato com terceiro, se houver a subcontratação deverá ser apresentados na assinatura do contrato.

Declaração assinada pelo responsável da empresa de que possui local específico de sua propriedade, para o recebimento de todo os resíduos seletivos na central de triagem, juntamente com a licença de operação deste local, quanto ao contrato com terceiro, se houver a subcontratação deverá ser apresentados na assinatura do contrato.

10 PREVISÃO DE PENALIDADES

Na vigência do contrato, a contratada estará sujeita as seguintes penalidades, admitindo-se a ampla defesa e os recursos previstos em Lei:

a) Advertência, por escrito, sempre que verificadas pequenas irregularidades para as quais tenha concorrido, sendo elas;

- transferir ou ceder suas obrigações, no todo ou em parte, a terceiros;
- desatender às determinações da fiscalização;
- cometer quaisquer infrações às normas legais federais, estaduais e municipais;
- praticar, por ação ou omissão, qualquer ato que, por culpa ou dolo, venha a causar danos ao contratante ou a terceiros, independente da obrigação da contratada em reparar os danos causados;
- não executar corretamente o percurso de coleta estabelecido no projeto básico;

- iniciar os serviços fora dos horários determinados no projeto básico;
- utilizar equipamentos de coleta em desacordo com o especificado no projeto básico;
- não dispor de coletores, motoristas ou outros trabalhadores nas quantidades mínimas definidas no projeto básico;
- não dispor do número mínimo de equipamentos definidos no projeto básico;
- permitir que seus funcionários trabalhem sem uniformes ou sem os adequados equipamentos de proteção individual;
- não efetuar a limpeza dos locais de resíduos dispostos para a coleta que tenham ficado soltos nas vias públicas por ação de catadores ou animais;
- executar o serviço com veículo de idade superior ao limite estabelecido no projeto básico;
- realizar a coleta com os veículos em inadequado estado de conservação, incluindo pneus, lataria, equipamentos, acessórios, etc.

Na recorrência de mais duas da mesma infração durante um mês, por parte do prestador dos serviços, será aplicada multa de 1% (um por cento) sobre o valor global mensal do contrato, além do desconto mensal do serviço não realizado. OBS: tendo uma recorrência acima de quatro da mesma infração durante um mês será aplicado uma multa de 2% (dois por cento) sobre o valor mensal do contrato.

Acima de 10 infrações num semestre, poderá ensejar a rescisão contratual, o qual deverá ser precedido de processo administrativo. No caso de aplicação de multa, a contratada será notificada, por escrito, da referida sanção, tendo ela o prazo de 10 (dez) dias, contados do recebimento da notificação, para recolher a importância à Secretaria da Fazenda, sendo necessária a apresentação de comprovante do recolhimento, para liberação do pagamento da parcela que tiver direito.

11 MEDIÇÃO E FATURAMENTO DOS SERVIÇOS DE COLETA

O pagamento pela execução dos serviços de coleta orgânica e seletiva será feito mensalmente, de acordo com as equipes disponibilizadas/fornecidas e o número de coletas por mês, pelo preço determinado pela empresa no processo licitatório. A medição dos serviços, para efeito de faturamento e cobrança, será efetuada com base nas equipes fornecidas (motorista e dois garis). Serão monitoradas ainda, com base em sistema de GPS a efetividade da coleta, os trechos e as frequências estabelecidas, tendo sempre por base os preços contratados através do processo licitatório. Tal aferição será realizada por servidor da contratante.

12 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

Além das disposições contidas neste projeto básico, a contratada estará sujeita às seguintes obrigações:

- a) efetuar o ressarcimento de quaisquer danos pessoais ou materiais ocasionados por seus funcionários em serviço, causados a terceiros ou ao patrimônio público, no prazo máximo de 10 (dez) dias, contados da notificação ou comunicação efetuada pela fiscalização;
- b) manter a fiscalização e a SMOSP atualizado quanto à frota utilizada na execução dos serviços, informando placas, prefixos, etc;
- c) atender a todas as solicitações feitas pela SMOSP para o fornecimento de informações e dados sobre os serviços, indicadores de acidentes de trabalho ou outros

- referentes à gestão de medicina e segurança do trabalho, dentro dos prazos estipulados;
- d) executar o serviço de forma silenciosa, ordeira e com urbanidade para com a população;
 - e) retirar da via pública, no prazo máximo de 2 (duas) horas, qualquer veículo que, por falha mecânica, estiver impossibilitado de transitar;
 - f) lavar semanalmente os veículos e equipamentos em serviço;
 - g) fornecer aos supervisores telefone celular, que deverá permanecer ligado enquanto houver serviços em execução;
 - h) transitar com os veículos coletores, quando em serviço, de forma a causar o mínimo impedimento ao trânsito dos demais veículos, buscando sempre a facilitação da ultrapassagem;
 - i) não permitir que seus funcionários solicitem gratificações ou contribuições materiais de qualquer espécie, da população beneficiada pelo serviço, mesmo quando da ocorrência de datas festivas;
 - j) não permitir que seus funcionários promovam a triagem de resíduos dispostos para a coleta, para posterior comercialização;
 - k) promover treinamento admissional em prática de direção defensiva para os motoristas, e treinamento de reciclagem, sempre que necessário;
 - l) cumprir todas as disposições legais pertinentes à segurança do trabalho, às quais estão sujeitos contratos de trabalho regidos pela CLT, independente do seu quadro de pessoal enquadrar-se nesta situação;
 - m) desenvolver programa de treinamento contínuo para prevenção de acidentes, com a realização de treinamento admissional e reciclagem, sempre que necessário ao adequado funcionamento das atividades laborais (pelo menos uma vez ao ano);
 - n) fornecer à SMOSP cópia dos Certificados de Registro e Licenciamento dos veículos utilizados nos serviços prestados;
 - o) proporcionar autonomia ao gerente do serviço, para a contratação de serviços de manutenção e aquisição de peças de reposição, combustível e lubrificantes;
 - p) coletar os resíduos depositados nas lixeiras e na ausência destas junto ao passeio público e logradouro. Não será permitido a colocação (amontoamento) do lixo nas vias públicas, estacionamentos, garagem, etc.

12.1 DA SUBCONTRATAÇÃO, CESSÃO OU TRANSFERÊNCIA

Para o presente serviço, será previsto a subcontratação, cessão ou transferência parcial somente do centro de triagem e do aterro sanitário.

13 FISCALIZAÇÃO

Conforme TCE (2019), a doutrina sustenta haver dois importantes núcleos de atuação na atividade de fiscalização de contratos, a gestão e a fiscalização propriamente dita. Contudo, essa diferenciação não está adequadamente refletida na legislação. A Lei de Licitações e Contratos trata do tema no art. 67, sem definir, claramente, as atribuições do gestor e do fiscal do contrato. Entretanto, embora não decorra de obrigação legal, a cisão, em agentes distintos das atividades de fiscalização e de supervisão do contrato em agentes distintos é encarada pelo Tribunal de Contas da União como uma boa prática administrativa, favorecendo o controle e a segurança do procedimento de liquidação de despesa.

Ao fiscal do contrato, compete verificar a correta execução do objeto, de acordo com os termos pactuados, legitimando a liquidação dos pagamentos devidos ao contratado, e, caso necessário, orientando as autoridades competentes para a necessidade de aplicação das sanções previstas ou da rescisão contratual.

Já o gestor do contrato, tem a função de fazer o contato com o contratado, exigindo que cumpra as cláusulas contratuais e gerenciando a formalização dos termos aditivos relativos à alteração no projeto, prorrogação dos prazos, a publicação dos extratos, a verificação da manutenção das condições de habilitação, sendo o responsável pela fiscalização da documentação comprobatória da contratada, entre outras providências.

Portanto, para fins de fiscalização, sugere-se que o fiscal deste contrato se utilize das sugestões expostas pelo TCE capítulo 9. Fiscalização da página 97 até a página 108 do Manual de Orientação Técnica Serviços de Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares (TCE, 2019).

14 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a visita de vistoria, se for constatado que foram atendidas todas as exigências contratuais, a SMOSP expedirá a “Ordem de Início dos Serviços”, onde será estipulada a data de efetivo início das atividades.

15 PLANILHA DE CUSTOS DE COLETA DE RESÍDUOS ORGÂNICOS E SELETIVOS E TRANSPORTE ATÉ O CENTRO DE TRIAGEM E ATERRO SANITÁRIO

A partir dos levantamentos e informações apresentadas, elaboraram-se as planilhas de custos com os orçamentos-base de licitações. A planilha utilizada foi o modelo disponibilizado pelo TCE/RS que sintetiza o estudo realizado e serviu de referência.

Para a elaboração da planilha da coleta convencional e seletiva, foram utilizadas as variáveis que compõem tais despesas, sendo que foram classificadas como custos fixos e custos variáveis.

Para a definição dos custos com a coleta e o tratamento de resíduos orgânicos, consideram-se os custos de coleta e custos de transporte até o aterro sanitário.

Ressalta-se que para a composição dos custos foi considerado:

- a) a estimativa de resíduos orgânicos gerada no município;
- b) a guarnição composta por dois garis e um motorista;
- c) a utilização de caminhão com compactador para a coleta e transporte de resíduos do município até o aterro sanitário, ou centro de triagem;
- d) os detalhes sobre as condições de realização do serviço constam no presente projeto básico.

Os custos fixos e variáveis que foram considerados na elaboração de valores para composição dos custos na coleta dos resíduos orgânicos e seletivos gerados no município de Caseiros e o transporte até o aterro sanitário, ou centro de triagem.

16 TRANSPORTE AO ATERRO SANITÁRIO

A partir dos levantamentos e das informações apresentadas no projeto básico, concluiu-se que com a distância até o aterro sanitário de estudo é de 39km, o transporte foi considerado através dos próprios caminhões compactadores, mas a empresa poderá se utilizar de outros veículos que atendam a necessidade de transporte.

O monitoramento do caminhão será feito através do GPS que ficará a cargo da contratada.

Demais variáveis, quanto às obrigações da contratada, a fiscalização, as penalidades e demais itens estão destacados no projeto básico anteriormente mencionado.

A presente licitação será realizada com a previsão de uma quilometragem de 39km até o centro de triagem para o envio dos resíduos seletivos, sendo que se a empresa tiver uma quilometragem superior deverá ser por sua conta.

17 FORMAS DE CONTRATAÇÃO DA COLETA ORGÂNICA, SELETIVA, TRANSPORTE E ATERRO SANITÁRIO

Conforme TCE (2019), a prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos pode ser executada de forma direta ou, mediante contratação, de forma indireta, ou, ainda, de forma mista, com parte dos serviços de coleta, transporte e destinação final prestada de forma direta e, parte, indireta.

A Prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos será realizada por lote sendo o lote 01 a coleta de orgânica, seletiva e o transporte até o centro de triagem e aterro sanitário e o lote 02 o aterro sanitário e centro de triagem.

O projeto básico realizado definiu que alguns serviços da coleta até o aterro sanitário seriam realizados de forma aglutinada, conforme segue:

Lote 1 – Engloba todos os serviços de coleta orgânica, seletiva e transporte do lixo domiciliar até o aterro sanitário/central de triagem.

Lote 2 – Engloba todos os serviços de processamento em aterro sanitário.

Portanto, a licitação deverá ter a separação nestes 02 lotes/itens, conforme destacado anteriormente.

18 DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Constitui objeto do Edital a contratação de empresa especializada para prestação de serviço de destinação final de resíduos sólidos urbanos, produzidos no município.

18.1 DEFINIÇÕES DOS SERVIÇOS:

Para fins deste edital, define-se por serviços o conjunto de atividades compreendidas na destinação final destes resíduos, envolvendo:

- a) destino final de resíduos sólidos urbanos gerados no município;
- b) a contratada deverá respeitar os preceitos contidos na Lei nº 12.305/2010, que disciplina a Política Nacional de Resíduos Sólidos;

18.2 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A contratada deverá realizar o recebimento e a destinação final dos resíduos sólidos urbanos, gerados no município:

- a) os resíduos orgânicos coletados no município serão encaminhados ao aterro sanitário da contratada;

- b) a destinação final de resíduos sólidos urbanos deverá ser realizada em aterro sanitário, com licença de operação vigente, emitida pelo órgão competente para esta finalidade. Faz-se necessário indicar a capacidade para recebimento de quantidade média gerada pelo município, estimada em 66,18toneladas/mês, excluídos os resíduos de outras cidades outras cidades.
- c) o aterro sanitário deverá estar em conformidade com a legislação e as normas em vigor e aprovado pelos órgãos competentes;
- d) a contratada deverá dispor de balança junto ao aterro sanitário, destinada, exclusivamente, à pesagem de resíduos;
- e) a balança deverá possuir certificado de calibração emitido por empresa acreditada pelo INMETRO e emitir um comprovante automático contendo os dados do veículo e peso, que deve ser verificado duas vezes: na chegada, quando estiver carregado com os resíduos e na saída, quando estiver sem carga. O comprovante, no que se refere ao peso, deverá, obrigatoriamente, ser preenchido automaticamente;
- f) a quantidade de resíduos depositados no aterro sanitário deverá ser comprovada por meio de relatório de execução de serviço acompanhado de tickets de pesagem, preenchidos de forma eletrônica, que deverão conter as seguintes informações:
 - pesagem da carga (tara e preso bruto);
 - placa do veículo;
 - data e horário.
- g) todos os custos com a destinação final serão de responsabilidade da contratada;
- h) as toneladas mensais são estimadas, podendo sofrer alterações no decorrer do período, em decorrência dos hábitos e costumes da população, projetado na quantidade populacional atual, poder aquisitivo, variação sazonal, clima, implantação da coleta seletiva e alteração da demanda urbana, sendo que o município fica desobrigado de quantidades mínimas.
- i) a deposição do rejeito deverá ser feita em aterro específico com impermeabilização, lagoa de decantação de chorume. O material orgânico puro deverá sofrer a compostagem, acompanhamento da maturação, peneiramento.

18.3 ESTIMATIVA DE VALOR

O valor global orçado pelo Município é de R\$145.584,34, pelo período de 12 (doze) meses, sendo considerado o valor máximo de R\$183,31 por tonelada, a ser pago pelo Município pelos serviços de destinação final dos resíduos sólidos urbanos, conforme consta na Planilha de Custos em anexo.

Uma vez que o presente edital se refere a contratação de Empresa para a destinação final dos resíduos sólidos urbanos, e levando-se em conta que dentro desse serviço encontra-se outros componentes, que deverão ser considerados no conjunto final do projeto para a definição do preço, e conseqüentemente do valor final da proposta, sendo ele: a distância entre o Município de Caseiros, e o local do Aterro Sanitário da Empresa Licitante.

Com isso, o critério de julgamento da licitação, deve ser levado em consideração o preço que atingir o menor valor, sendo que a previsão do projeto estipulou o aterro mais próximo, que fica à 39km do município, portanto, definiu-se de que para cada km a mais dos 39km previsto

o custo do aterro deverá ser acrescentado em R\$3,45 por ton/km rodado, aplicando a seguinte formula:

$$P/\text{ton} \times \text{Km} + \text{VP}/\text{ton} =$$

P: Preço por tonelada por quilometro rodado (R\$3,45)

km: Quilometragem até o Aterro (Kms acima do aterro mais próximo)

VP: Valor da proposta por tonelada (R\$)

Considera-se que o preço da tonelada por quilometro rodado (P), é de R\$ 3,45, definido através de estudos, os quais foram utilizados no projeto para o transporte dos resíduos. Para a quilometragem mensal até o Aterro, deve-se levar em conta a distância do Município de Caseiros, até o Aterro Sanitário da participante da Licitação, devendo ser considerado a distância superior aos 39kms previstos, que também foi definida através de estudos, e que posteriormente será aplicada no projeto do transporte de resíduos. Quanto ao valor da proposta (VP), este será o preço que a Licitante irá propor na Licitação, respeitando é claro, o valor máximo estabelecido no Edital.

18.4 PESSOAL

Compete a proponente a admissão de mão de obra em quantidade suficiente ao desempenho dos serviços contratados. Ressalta-se que deverão ter suas eventuais faltas supridas por mão de obra equivalente, correndo por sua conta também, os encargos necessários e demais exigências das leis trabalhistas, previdenciárias, fiscais, comerciais, e outras de qualquer natureza, bem como indenização de acidentes de trabalho de qualquer natureza, respondendo a proponente pelos danos causados por seus empregados, auxiliares, e prepostos ao patrimônio público ou a outrem.

18.5 FISCALIZAÇÃO

A Secretaria Municipal responsável, através do fiscal de contratos, devidamente designado, acompanhará e fiscalizará o cumprimento de todas as disposições e obrigações do presente contrato, conforme segue:

- a) a fiscalização exercerá rigoroso controle em relação às quantidades e, particularmente, à qualidade dos serviços executados, a fim de possibilitar a aplicação das penalidades previstas, quando desatendidas as disposições a elas relativas;
- b) a contratada deverá fornecer todos os dados relativos à execução dos serviços, à fiscalização do Município e todos os dados que se fizerem necessários ao bom andamento dos serviços, sob pena de aplicação de sanções e multas;
- c) a contratada se obriga a permitir ao pessoal da fiscalização do município livre acesso a todas as suas dependências, possibilitando o exame de instalações e das anotações relativas aos equipamentos, ao pessoal e ao material, fornecendo quando solicitado, todos os dados e elementos referentes aos serviços;
- d) toda a irregularidade constatada, durante a vigência do contrato, será comunicada por escrito aos responsáveis credenciados da contratada, tendo seu valor descontado no

pagamento da fatura correspondente ao mês em que ocorreu a infração, sem prejuízo da rescisão contratual;

- e) a fiscalização sobre todos os termos do presente contrato, a ser exercida pelo contratante, ocorrerá para preservar o interesse público, sendo que eventual atraso ou deficiência nos serviços não lhe implicará na corresponsabilidade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Meio ambiente: coleta seletiva**. 2019.

_____. **Lei federal nº 12305**, de 02 de agosto de 2010.

NORMA REGULAMENTADORA 24. **NR 24: Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho**. 1993.

SINDICATO INTERMUNICIPAL DOS EMPREGADOS EM EMPRESAS DE ASSEIO E CONSERVACAO E SERVICOS TERCEIRIZADOS EM ASSEIO E CONSERVACAO NO RGS-SEEAC/RS. **Convenção Coletiva de Trabalho 2025**. Porto Alegre, 2025.

TRIBUNAL DE CONTAS/RS. **Manual de orientação técnica serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares**: desenvolvido pela Direção de Controle e Fiscalização Supervisão de Auditoria Municipal do Tribunal de Contas do Estado – RS. Porto Alegre, 2017.

TRIBUNAL DE CONTAS/RS. **Manual de orientação técnica serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares**: desenvolvido pela Direção de Controle e Fiscalização Supervisão de Auditoria Municipal do Tribunal de Contas do Estado – RS. 2ª Edição. Porto Alegre, 2019.