

PROJETO BÁSICO PARA AS ATIVIDADES:
Coleta, triagem, transporte e destino final dos resíduos
sólidos domiciliares urbanos e rurais do município de
Boa Vista do Buricá



Município de Boa Vista do Buricá | RS

Elaborado em Março de 2026



MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

CONTRATANTE

RAZÃO SOCIAL: Prefeitura Municipal de Boa Vista do Buricá

CNPJ: 87.612.867/0001-86

ENDEREÇO: Avenida Três Passos, nº 271, Centro

MUNICIPIO: Boa Vista do Buricá/RS

CONTRATADA

RAZÃO SOCIAL: Schuster Assessoria Ambiental

CNPJ: 47.336.609/0001-08

ENDEREÇO: Avenida Alto Jacuí, Centro de Não Me Toque

EMAIL: elisa@schusterambiental.com.br

CONTATO: (54) 99700-9818

REGISTRO EMPRESARIAL: CREA/RS

SITE: www.schusterambiental.com.br

RESPONSÁVEL TÉCNICA

NOME: Elisa Schuster

FORMAÇÃO: Engenheira Ambiental, tecnóloga superior em gestão ambiental, especialização em gestão e sustentabilidade ambiental

CREA: RS232805

ART: 14352121

CONTATO: (54) 99700-9818

EMAIL: elisa@schusterambiental.com.br





INTRODUÇÃO

O projeto básico visa desenvolver estudos sobre a composição de custos dos serviços de coleta, triagem, transporte e destino final dos resíduos domiciliares urbanos e rurais gerados no município de Boa Vista do Buricá, baseando-se em históricos de geração de resíduos, bem como, higienização de contentores, desenvolvendo a composição de custos gerais para desenvolvimento de tal atividade.

Para elaboração do projeto e planilha de custos, foram utilizadas informações presentes no manual "Orientação Técnica Serviços de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos", 2ª Edição, desenvolvido pelo Tribunal de Contas do Estado do RS (2019). Além disso, foram consideradas as atualizações da NR38 sobre "Segurança e Saúde no Trabalho nas Atividades de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos", que entrou em vigor a partir de 2 de janeiro de 2024.

O projeto básico é um instrumento que permite à Administração saber o que comprar/contratar, quando, estimar o custo, a viabilidade e disponibilidade do mercado em fornecer. Conforme conceitua a Lei 14.133/21 em seu artigo 6º, inciso XXV, transcrito abaixo:

Projeto básico: conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para definir e dimensionar a obra ou o serviço, ou o complexo de obras ou de serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegure a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos:

a) levantamentos topográficos e cadastrais, sondagens e ensaios geotécnicos, ensaios e análises laboratoriais, estudos socioambientais e demais dados e levantamentos necessários para execução da solução escolhida;

b) soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a evitar, por ocasião da elaboração do projeto executivo e da realização das obras e montagem, a necessidade de reformulações ou variantes quanto à qualidade, ao preço e ao prazo inicialmente definidos;

c) identificação dos tipos de serviços a executar e dos materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como das suas especificações, de modo a assegurar os melhores resultados para o empreendimento e a segurança executiva na utilização do objeto, para os fins a que se destina, considerados os riscos e os perigos identificáveis, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;

d) informações que possibilitem o estudo e a definição de métodos construtivos, de instalações provisórias e de condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;

e) subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendidos a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;

f) orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados, obrigatório exclusivamente para os regimes de execução previstos nos [incisos I, II, III, IV e VII do caput do art. 46 desta Lei](#);





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

Para Justen Filho (2002, p. 118),

“o projeto básico deve ser colocado à disposição dos interessados em participar da licitação, evitando que o projeto seja elaborado em momento posterior ao início da licitação”.

No mesmo sentido, posiciona-se o Tribunal de Contas da União (2010, p. 167),

“o projeto básico é um documento prévio ao procedimento licitatório, que serve de base para elaboração do ato convocatório”

Dessa maneira, o projeto básico deve explicitar de forma clara e minuciosa o real desejo da Administração, ou seja, o conhecimento pleno do objeto que almeja licitar, consequentemente facilitará aos licitantes a elaboração da proposta de preços.

Para Justen Filho (2002, p. 114),

“o conteúdo do projeto básico dependerá da natureza do objeto a ser licitado. Deverá ser tanto mais complexo e minucioso na medida em que assim o exija o objeto da futura contratação”

A Controladoria Geral da União – CGU orienta quanto aos conteúdos de um projeto básico para o processo licitatório, a saber,

A descrição detalhada do objeto a ser contratado, dos serviços a serem executados, sua frequência e periodicidade, características do pessoal, materiais e equipamentos a serem fornecidos e utilizados, procedimentos a serem seguidos, cuidados, deveres, disciplina, gestão da qualidade, informações a serem prestadas e controles a serem adotados são exemplos de conteúdo de um projeto básico. (CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO, 2011, p. 21).

Diante dos requisitos elaborou-se o projeto para o município de Boa Vista do Buricá, sendo estudado o cenário municipal, regional e desenvolvimento de uma estrutura organizada para realização das atividades, considerando que cada município possui um cenário próprio desde a geração dos resíduos, grupos de geradores, bem como destinações finais adequadas ou próximas, desde o transbordo, triagem ou aterro, sendo necessário um projeto que compõe a viabilidade para desenvolver a atividade no município, de acordo com as legislações e orientação do TCE.

O presente projeto visa orientação para que, com sua aplicação, a Administração tenha conhecimento das informações necessárias a um bom projeto básico e otimize seus controles e dados estatísticos, aprimorando-se para contratações menos onerosas ao erário, bem como fomento do desenvolvimento da coleta seletiva conforme Lei 12.305/2010 junto ao município.

2. ELEMENTOS MINIMOS DO PROJETO BASICO:

Os elementos mínimos que deverão estar presentes em um projeto básico de coleta de resíduos sólidos estão descritos a seguir:

- Quantidade de resíduos a ser coletada;
- Com a utilização de mapas, traçar as rotas a serem percorridas pelos veículos coletores;
- A periodicidade e a frequência de realização da coleta em cada bairro ou rota, ou seja, quantas vezes é realizada a coleta naquele bairro ou distrito por semana ou mês;





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

- A distância, preferencialmente em quilômetros, percorrida de cada rota, desde a saída até a entrega dos resíduos coletados no transbordo ou na destinação final pelo caminhão compactador, assim como o percurso total de toda de frota;
- Definição da frota de veículos, incluindo a quantidade, capacidade, modelos, características especiais, tanto para os caminhões como para os compactadores, bem como de veículos auxiliares e demais equipamentos, se necessários;
- Definição das equipes de trabalhadores, a composição de cada uma, bem como o número de horas de trabalho necessário ao atendimento do objeto, incluindo, se necessário, previsão do número de horas noturnas e/ou extraordinárias;
- Definição da idade mínima admitida dos equipamentos utilizados na coleta;
- Proposição de metodologia de depreciação da frota, definindo-se valor inicial, residual, prazo de depreciação e sistemática de redução gradual do valor (se linear, soma dos dígitos ou outra forma);
- Estimativa de durabilidade dos pneus, bem como a quantidade de recapagens, assim como a estimativa dos demais índices de consumo e encargos médios a título de manutenção da frota (combustíveis, óleo lubrificante, graxa, etc.);
- Definição da planilha de custos que irão integrar as despesas de Administração Local, caso haja;
- Detalhamento dos Encargos Sociais aplicáveis;
- Detalhamento do BDI, estabelecendo-se critérios e índices para cada um dos itens que o integram;
- Planilha orçamentária com o detalhamento de todos os custos;
- Cronograma de coleta seletiva, se houver;
- Descrição das formas de destinações finais dos resíduos sendo triagem e/ou aterro;

Destaca-se que todos os índices, critérios, valores e métodos estabelecidos no projeto básico são plenamente motivados com a devida evidenciação das referências técnicas e jurídicas que embasem as escolhas do projetista.

3. PROJETO BÁSICO

3.1 Formas De Contratação

O presente projeto básico prevê a contratação de empresa que realize as atividades de **coleta, triagem, transporte e destino final dos resíduos sólidos domiciliares urbanos e rurais**, sendo está uma forma de contratação.

Considerando o contexto municipal e a proximidade de um aterro sanitário privado da cidade de Boa Vista do Buricá, assim como centrais de triagem há uma distância considerável, a fim de evitar custos adicionais e a necessidade de uma nova fase de contratação, determina-se que a empresa contratada será responsável pela destinação final dos resíduos coletados no município. É fundamental que a contratada apresente a documentação ambiental e regulatória exigida no projeto básico e no edital de licitação, sendo este custo já contemplado na planilha de custos conforme o estudo de estimativas presente neste documento.

3.2 Coleta

Para o município de Boa Vista do Buricá, considerando o porte populacional e a geração de resíduos, juntamente com as rotas de coleta mais e a presença de um fiscal permanente para garantir a eficiência do serviço, considera-se adequado um sistema de remuneração de preço fixo.





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

No entanto, é necessário exigir a pesagem diária dos resíduos e rejeitos coletados no município, a fim de monitorar a quantidade coletada ou, possivelmente, auxiliar na projeção de futuros projetos de coleta.

As informações relacionadas ao veículo estão descritas no item 5 e os roteiros de coleta seguem no item 6.

3.3 Estação de transbordo

O objetivo de uma estação de transbordo, conforme TCE (2019), é para otimizar os serviços e reduzir os custos de transporte, alguns municípios necessitam estações de transbordo, que acumulam temporariamente os resíduos coletados até uma quantidade suficiente para o transporte em caminhões de grande porte ao destino final. As estações de transbordo devem possuir licenciamento ambiental para operação e poderão estar localizadas em áreas públicas do município. A operação e manutenção da estação poderão ser realizadas pelo Município ou por empresa contratada especificadamente para essa finalidade.

A decisão de construir uma estação de transbordo deve levar em conta os volumes coletados e a distância do município até o aterro sanitário.

Considerando o cenário do município de Boa Vista do Buricá, quantitativo de resíduos, população, distâncias dos aterros mais próximos localizados a 72,6 km e 106 km, assim como centrais de triagens próximas, conclui-se não se faz necessário a construção de uma estação de transbordo, exclusivo para os resíduos do município, porém sugere-se a possibilidade do município desenvolver estudo e projeto de uma central de transbordo, visando reduzir custos logísticos para aterro sanitário.

Porém vale ressaltar que as empresas que desenvolvem os serviços de coleta, triagem e destino final dos resíduos sólidos domiciliares, realizam coletas, em sua grande maioria em mais de um município, considerando esse o cenário da região, salienta-se a importância da empresa possuir uma estação de transbordo próprio ou terceirizado no local onde ocorre a triagem dos resíduos, podendo ser um espaço que antecede a triagem, com o objetivo de classificar os resíduos do município anterior ao processo de triagem para fins de possibilidade de fiscalizações dos resíduos descarregados, abaixo estão citadas as motivações de possuir uma central de transbordo no local da triagem:

- Fiscalização por parte do município em relação ao resíduo descarregado em central de transbordo, confirmando a origem do resíduo e a evidencia de que está sendo triado;
- Avaliação da eficiência do descarte seletivo do município de forma visual na área de transbordo;
- Vistoria para fins de realizar uma pré-classificação dos resíduos e vistoriar o descarte inadequado de resíduos perigosos sendo possível a retirada dos mesmos antes da triagem, como por exemplos resíduos de saúde, resíduos cortantes, resíduos contaminados com poder de inflamabilidade, resíduos de óleos, resíduos de construção civil, resíduos de laboratórios, entre outros, evitando acidentes de trabalho no processo de triagem;
- A pré-classificação dos resíduos antes da triagem possibilita destinação dos mesmo em locais adequados, corretos e licenciados.





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

- Vistoria de resíduos com poder de combustão evitando quaisquer tipos de queima ou acidente ambiental devido a mistura destes resíduos;
- Eficiência no processo de controle de entrada dos resíduos por município, sendo possível avaliar o peso de entrada do resíduo, quantitativo de classificação dos resíduos recicláveis e quantitativo de rejeitos gerados na carga descartado;

Sendo estes alguns motivos destacados em relação a importância do transbordo e de a empresa contratada possuir local próprio ou terceirizado para esta finalidade.

3.4 Transporte ao destino final

Transporte e destino final dos rejeitos coletados no município deverá ser realizado em aterro sanitário licenciado, desta forma, o transporte a ser realizado foi previsto através do caminhão de coleta compactador até o aterro de modo que seja realizado a pesagem na entrada do aterro para fins de monitoramento da destinação final dos rejeitos gerados no município e acompanhamento do roteiro por meio de GPS instalado.

Transporte e destino final dos resíduos coletados no município deverá ser realizado o transporte até a central de triagem própria ou da empresa contratada, para posterior processo de classificação dos resíduos sólidos domiciliares coletados, considerando que no processo de triagem poderá ocorrer uma geração excedente de rejeitos, porém dado já previsto neste projeto bem como na planilha de custos.

3.5 Destino Final

A destinação final dos rejeitos, quando realizada em aterro sanitário próprio, e a disposição de resíduos sólidos feita por uma central de transbordo e triagem própria, devem apresentar a licença de operação vigente das atividades correspondentes, em nome do responsável.

Se a destinação ocorrer em um aterro sanitário ou central de transbordo e triagem de terceiros, é necessário elaborar um contrato com validade de um ano, nominados que os resíduos/rejeitos se referem ao município de Boa Vista do Buricá. Caso haja renovação por meio de aditivos contratuais com a prefeitura, esses documentos devem ser apresentados atualizados, junto com a licença ambiental.

4. DIMENSIONAMENTO

O dimensionamento dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares 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 da 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.

A especificação da operação de coleta exige um planejamento detalhado e capaz de identificar, além da massa de resíduos a ser coletada diariamente (ton/dia), o número e a extensão dos roteiros (km), a quantidade de





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

resíduos coletados por roteiro (ton/roteiro), o tempo total para a execução de cada roteiro e a frequência de coleta em cada setor. O projeto da coleta deve incluir a definição dos itinerários e da frequência de coleta em cada setor. Idealmente, um percurso de coleta é definido objetivando completar a capacidade de carga do caminhão. A frequência e o percurso de coleta devem ser equilibrados buscando o máximo aproveitamento da capacidade de carga do caminhão coletor, num ajuste condicionado pelo tempo de coleta. Essa otimização parte da experiência local, mas não é rígida, pois deve ser constantemente avaliada e, se necessário, redimensionada em função da necessidade de ampliação dos serviços, da produtividade observada, da adequação do tipo de equipamento 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.

Destaca-se que o ajuste entre frequência e percurso de coleta requer o detalhamento espacial e temporal de todo o procedimento. Esse ajuste é desenvolvido a partir do mapeamento dos roteiros, sendo importante o acompanhamento da execução dos percursos por GPS. Atualmente, as ferramentas de georreferenciamento disponíveis no mercado permitem esse controle a baixo custo, motivo pelo qual não se justifica a falta de registros do monitoramento da frota.

A partir do dimensionamento inicial, a frota projetada possibilita absorver eventuais variações na quantidade de resíduos a ser coletada. Porém, variações mais expressivas e consolidadas, tanto no volume quanto no tempo de percurso, podem exigir a readequação da frota ao longo da execução contratual. Havendo motivação para aditivo contratual, as justificativas são imprescindíveis e deverão comprovar a necessidade de alteração do planejamento inicial a partir do histórico de pesagens, e dos dados de monitoramento da frota. Tratando-se do município de Boa Vista do Buricá, considerado um município de extensão territorial na área urbana, e o históricos de coleta do município, é suficiente a disponibilização de um veículo coletor compactadores e uma equipe de coleta para o atendimento de toda a área urbana definida pelo município, conforme estudos disponibilizados a seguir no presente projeto.

4.1 Dimensionamento do estudo quali-quantitativo de resíduos orgânicos e seletivos

O dimensionamento dos serviços de coleta de resíduos domiciliares abrange um conjunto de informações necessárias para determinação da frota com todas as especificações dos equipamentos necessários, assim como das equipes. Estas informações abrangem o conhecimento da quantidade de resíduos a serem coletados assim como o tempo necessário para sua realização.

O conhecimento dos percursos, ou seja, das rotas necessárias para a realização da coleta nas diversas regiões do Município, é de grande importância, pois estas influem no tempo de coleta e, conseqüentemente, no cálculo da frota de equipamentos.





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

O projeto de coleta deve partir de um diagnóstico detalhado que informe a quantidade total de resíduos a ser coletada diariamente, o número e as extensões das rotas a serem cumpridas, a quantidade de resíduos coletada por rota, o tempo total para execução de cada rota e a frequência da coleta em cada setor ou bairro.

Atualmente o município possui um contrato no qual não está previsto a coleta seletiva, onde a coleta ocorre de segunda a sexta feira.

Entretanto, o projeto prevê a coleta de resíduos domiciliares com objetivo de desenvolver a coleta seletiva de forma adequada buscando a pratica sendo absorvida e desempenhada pela população do município, dessa forma, as datas deverão ser realizadas cinco vezes na semana, seguindo a seguinte cronologia, nas datas de **segunda, quarta, sexta-feira** para a coleta de **rejeitos** (orgânicos e papel higiênicos) e nas **terças e quintas** a coleta dos **resíduos** (seletivos/recicláveis).

A escolha das datas de coleta dos orgânicos foi definida com prioridade devido ao odor e geração dos mesmos, sendo a coleta realizada nas segundas e sextas feiras, o que não gera acúmulo de resíduos orgânicos do final de semana, através da coleta na sexta e possibilidade do descarte sequente a segunda.

Nas rotas Ivagaci (rota 02), Beato Roque (rota 03), Frigorífico (Rota 04) as datas de coleta seletiva se mantêm conforme o cronograma, já na área rural a coleta ocorre mensalmente, apenas uma única coleta no mês, nas rotas definidas, sendo aos sábados, considerando somente a coleta do resíduo reciclável.

4.1.1 Quantidade de resíduos gerados diariamente

O quantitativo de resíduos gerados no município pode ser destacado como parte mais importante do objeto do projeto básico, 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, segundo TCE:

A especificação da operação de coleta exige um planejamento detalhado e capaz de identificar, além da massa de resíduos a ser coletada diariamente (ton/dia), o número e a extensão dos roteiros (km), a quantidade de resíduos coletados por roteiro (ton/roteiro), o tempo total para a execução de cada roteiro e a frequência de coleta em cada setor.

Visando que destes dados partem os resultados de dimensionamentos de veículos, mão de obra, custos, transportes e destino final, valendo-se da necessidade de evidenciar esses dados de duas formas sendo por estimativas de série histórica ou busca-se estimativa por referenciais, métodos estes sugeridos por TCE (2019) em seu manual de "Orientações Técnicas" em sua 2ª edição e também com base no painel de indicadores do SINISA.

4.2 Estimativa por Série Histórica

Os dados devem ser baseados em uma média de coleta de no mínimo 12 meses, devendo os pesos realizados em balanças aferidas pelo Inmetro, sendo as informações





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

relacionados por pesos diários e mensais para fins de prever as gerações de modo sazonal no município.

4.2.1 Quantitativo mensal

Portanto, para a composição de dados visando resultar no quantitativo mensal de resíduos coletados no município de Boa Vista do Buricá, foram solicitados os dados de entrada de resíduos no aterro sanitário da empresa Simpex, localizada no município de Palmeiras das Missões, a qual recebeu os resíduos do município nos últimos 12 meses, utilizou-se de dados para estudo apenas os resultantes mais exatos e recentes de quantitativos destinados, sendo o período de referência os meses de Janeiro de 2025 a Dezembro de 2025, que se referem a coletas realizadas uma única empresa a qual atuou nesse período no município, quanto aos dados mensais encontram-se no quadro abaixo:

Tabela 1. Quantitativo de resíduos domiciliares destinado ao aterro sanitário (Simpex) nos últimos 12 meses com referência ao município de Boa Vista do Buricá

DESCRIÇÃO	Dados	Unidade medida
Total Coletado (12 meses)	943,9	Toneladas
Média de Coleta / Mês	79	Toneladas
Média de Coleta / Dia (20 dias coletados e 5 dias semana)	3,95	Toneladas
Média de Geração / Dia (30 dias gerados)	2,62	Toneladas

Fonte: Planilha de monitoramento (Simpex)

Conforme resultado dos dados de quantitativo médio mensal de resíduos coletados no município de Boa Vista do Buricá, durante os últimos 12 meses, sendo janeiro de 2025 a dezembro de 2025, resultou-se em uma média de **79 toneladas/mês** de resíduos gerados no município, foram considerados os dados de destinação ao aterro sanitário, dado este que se refere a estimativa histórica do município.

Considerando que o município de Boa Vista do Burica possui 6.966 habitantes, e o parâmetro histórico a geração diária resultou em 2,62 ton/dia temos o resultado que cada habitante no município gera 0,38 kg/hab/dia.

Ainda, vale ressaltar que as informações de histórico de 12 meses foram utilizadas a partir dos dados recebidos do aterro sanitário pois conforme informação relatada pela prefeitura municipal o atual coletor desenvolvia a coleta seletiva levando os resíduos para sua central de triagem, porém o rejeito excedente da triagem era enviado para o aterro, dados estes que estão contabilizados no relatório da empresa Simpex, tornando assim o relatório válido para uso na projeção deste serviço.





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

4.2.2 Quantitativo diário

Visando encontrar os dados de geração de resíduos diários e com base no quantitativo mensal gerado no município calcula-se a coleta sendo realizada de segunda, terça, quarta, quinta, sexta feira (5 dias) no período de um mês totaliza (4 semanas), resulta-se nos dados na tabela abaixo:

Tabela 2. Média de geração diária de resíduos coletados no município

Dados Semana:	Geração diária	7 dias	Segunda a Domingo
Dados Mês:	30 dias	4 semanas	
	Coleta Mensal (t)	Dados semanal (t)	Dados Diária (t)
Dados	79	18,34	2,62

Fonte: Autor (2026)

De acordo com os dados coletados nos últimos 12 meses, observamos que a geração de resíduos mais recente foi de 79 toneladas por mês e 18,34 toneladas por semana. Considerando que a coleta deverá ocorrer nas segundas a sexta feira, ao calcular uma média diária, verificamos que a coleta é de **aproximadamente 2,62 toneladas por dia**.

4.4 Estimativa definida para desenvolvimento do projeto

Serão utilizadas informações baseadas em séries históricas neste projeto. Considerando a média de 2,62 toneladas por dia, proveniente de dados concretos dos últimos 12 meses, destaco a relevância desse aumento de geração nos finais de semana para o município. Essa abordagem visa prevenir distorções na realidade dos dados e possíveis necessidades futuras de reequilíbrio devido a informações imprecisas.

4.4.1 Coleta Recicláveis

Com objetivo de manter/implantar a coleta seletiva no município se faz necessário classificar, diferenciar e realizar educação ambiental junto as secretarias de meio ambiente e educação para fomento a comunidade quanto a classificação de resíduos e rejeitos, salientando desta forma a eficiência da aplicabilidade da coleta seletiva, visando considerar que há uma definição específica para resíduos sólidos prevista na Lei 12.305/2010 (PNRS) pela NBR 10.004/2004:

Resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Para fins de composição de dados de coleta seletiva, não tendo informações de série histórica, foram baseando-se em dados de coletas dos municípios próximos que possuem coleta seletiva implantada e ocorrendo a um tempo considerável, tendo o mesmo uma população semelhante ao município de Boa Vista do Burica poderá ser considerado uma média de 25% de reciclados sobre o total coletado, desta forma, a geração de resíduos seletivos do município de Boa Vista do Burica, com base na geração diária de 2,62 ton/dia, resulta-se em **geração de resíduos recicláveis de 0,65 toneladas/dia.**

Dentre os resíduos recicláveis gerados no município se encontram papéis, plásticos, vidros, papelão, metais, rafia, isopor, têxtil, borracha, entre outros classificados como resíduos sólidos domiciliares urbanos.

Vale ressaltar que os resíduos gerados nas indústrias do município são de responsabilidade do gerador, sendo as mesmas obrigadas a realizar destinação para empresas licenciadas, não sendo autorizado a destinação em coleta urbana, conforme Lei 12.305/2010 (PNRS), resíduos industriais possuem sua própria origem e classificação.

4.4.2 Coleta Rejeitos

Os rejeitos são de costuma nomenclatura comum utilizada como "lixo" para fins de classificação e implantação da coleta seletiva no município se faz necessário a definição do termo rejeito que conforme a Lei 12.305/2010 (PNRS) e pela NBR 10.004/2004, os rejeitos são definidos:

Rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;

Considerando que o município possui uma geração diária de 2,62 toneladas de resíduos sólidos domiciliares, destes dados 0,65 toneladas/dia são consideradas resíduos recicláveis resulta-se em **1,97 toneladas/dia de rejeitos gerados diariamente no município.**

Os rejeitos coletados no município são papel higiênico, orgânicos (restos de alimentos), borras e filtros de café, fraldas, absorventes, cotonete, papéis com óleos ou molhos, chiclete, algodão, fita adesiva, têxtil, entre outros.

Dados Conclusivos

Portanto, com base nas informações coletadas e dados verificados, atualmente o município gera um total de 79 toneladas de resíduos da área urbana e rural. Considerando a média diária temos uma geração de 79 toneladas por dia, das quais 25% (ou 0,65 toneladas/dia) são classificadas como recicláveis e 75% (equivalente a 1,97 toneladas/dia) como rejeitos.





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

É importante destacar que os resíduos rurais não podem ser medidos ou definidos exclusivamente como rejeitos ou recicláveis. **Portanto, esses resíduos serão enviados para a central de triagem para classificação, mas, em termos de custo, serão considerados como rejeitos, uma vez que não é possível detalhar a porcentagem de material reciclável.** Assim, totalizamos 79 toneladas de resíduos domiciliares mensais para a base de dados de composição, que servirá para o planejamento da coleta e elaboração de planilhas de custo.

Para facilitar a compreensão dos resultados, a definição dos dados pode ser encontrada na tabela abaixo:

Tabela 3. Dados de Geração de Resíduos / Rejeitos no Município

Dados Gerais De Resíduos (Urbanos)	
Diário (ton)	Mensal (ton)
2,62	79
Dados de Coleta de Recicláveis	
Diário (ton)	Mensal (ton)
0,65	20
Dados de Coleta de Rejeitos	
Diário (ton)	Mensal (ton)
1,97	59

Fonte: Autor (2025)

Os dados de semana gerados foram considerados 7 dias da semana e os dados de mês a base de 30 dias, considerando que a coleta ocorre durante 5 dias, mas a geração do resíduo/rejeito ocorre diariamente nas residências, concluindo os dados da tabela acima que a geração total mensal de resíduos é de 79 toneladas, sendo 20 toneladas de recicláveis e 59 toneladas de rejeitos.

5. TIPO DE VEÍCULO DE COLETA

Segundo dados do TCE (2019) no dimensionamento da frota, é relevante selecionar o tipo de veículo de coleta domiciliar convencional. Entre os veículos disponíveis, são usuais caminhões do tipo compactadores ou caminhões caçamba.

Salienta-se que entrou em vigor na data 02/01/2024 a atualização da norma NR 38 - SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO NAS ATIVIDADES DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS a qual esclarece em seu artigo 38.6 Coleta de resíduos sólidos:

§ 38.6.6 - A coleta de resíduos sólidos domiciliares deve ser realizada em veículo que não exija a movimentação habitual de material em altura superior à do ombro dos trabalhadores





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

O que indica que somente poderá ser contratado caminhão compactador o qual se enquadra nas especificações da norma, pois caminhões caçamba exigem a movimentação de “lançar” os resíduos sob a cabeça para a área superior da caçamba, dessa forma, definem-se nesse projeto baseado na NR38 atualizada, a obrigatoriedade da coleta ser realizada com **caminhão compactador**.

5.1 Caminhões compactadores

Os caminhões compactadores são fechados e menos expostos a intempéries e ao derramamento de resíduos nas vias, o compactador permite a compactação no local da coleta, tendo o seu acionamento com unidade hidráulica própria é desenvolvida para a captação de resíduos, diminuindo a quantidade de resíduos soltos no processo de prensagem.

Os caminhões compactadoras levam vantagens como higiene ambiental, baixo custo operacional, segurança, fácil manutenção, garantindo assim um maior volume transportado com menor número de viagens, além de inibir o odor e a propagação de insetos e roedores.

Sendo definido para realização de coleta seletiva no município de Boa Vista do Buricá, de acordo com histórico de coleta, a necessidade de um veículo compactador, visando suas vantagens em custos e higiene para o município bem como controle ambiental em relação a coleta e segurança ambiental quanto aos compactadores possui contenção de chorume e o armazenamento dos resíduos livres de intempéries.

5.1.1 Capacidade de carga do compactador

Segundo manual de “ Orientação Técnica Serviço de Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares” do TCE (2º Edição/2019) de forma geral, considera-se que um caminhão compactador de 12m³ ou 15 m³ é capaz de coletar uma carga equivalente à de 4 a 6 caminhões caçamba de 7 m³. 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 equipamento.





Figura 2. Peso específico dos resíduos domiciliares

Peso Específico dos Resíduos Domiciliares

O peso específico dos resíduos, ou densidade, é determinado pela relação entre o peso de resíduos, em toneladas, e o volume que esses resíduos ocupam, em metros cúbicos (ton/m^3). 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 compactados, o volume é reduzido, o que aumenta a densidade.

Caminhão Compactador: $0,50 \text{ ton/m}^3$

Caminhão Caçamba: $0,18 \text{ ton/m}^3$

Fonte: TCE (2019)

Atualmente, é possível encontrar modelos com capacidade de 7m^3 , 12m^3 , 15m^3 , 17m^3 e 19m^3 , que também são determinados de acordo com o modelo do compactador.

A partir do peso específico dos resíduos compactados (adota-se $0,5 \text{ t/m}^3$) e do volume do compactador, estima-se a capacidade de carga do compactador em:

Compactador $10\text{m}^3 = 0,5 \text{ ton/m}^3 \times 10\text{m}^3 = 5,0 \text{ ton}$

Compactador $12\text{m}^3 = 0,5 \text{ ton/m}^3 \times 12\text{m}^3 = 6,0 \text{ ton}$

Compactador $15\text{m}^3 = 0,5 \text{ ton/m}^3 \times 15\text{m}^3 = 7,5 \text{ ton}$

Considerando o peso dos equipamentos e sua capacidade de carga, identifica-se que, dependendo do tipo de veículo e compactador elencados, a capacidade de carga dos compactadores pode ultrapassar a carga máxima admissível em obediência ao Peso Bruto Total dos veículos de coleta, como demonstra a tabela a seguir.

Na **Figura 2**, estima-se a capacidade de carga de resíduos admissível para diferentes configurações de equipamento coletor, considerando o volume do coletor e com o PBT.





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

Figura 3. Limite de carga, em função do PBT, para veículo com compactadores

Coletor	Chassis	Peso Compactador	Capacidade de Carga ⁸	Peso Total Carregado	Limite PBT	Carga máxima admissível
Toco: PBT < 16 t						
Compactador 8m ³	6 t	3,7 t	4,0 t	13,7 t	16 t	6,3 t
Compactador 10m ³	6 t	4,65 t	5,0 t	15,6 t	16 t	5,3 t
Compactador 12m ³	6 t	4,8 t	6,0 t	16,8 t	16 t	5,2 t
Compactador 15m ³	6 t	5 t	7,5 t	18,5 t	16 t	5,0 t
Truck: PBT < 23 t						
Compactador 12m ³	7,5 t	4,8 t	6,0 t	18,3 t	23 t	10,7 t
Compactador 15m ³	7,5 t	5 t	7,5 t	20,0 t	23 t	10,5 t
Compactador 19m ³	7,5 t	5,8 t	9,5 t	22,8 t	23 t	9,7 t
Compactador 21m ³	7,5 t	6,0 t	10,5 t	24,0 t	23 t	9,5 t

Fonte: TCE (2ª Edição/2019)

Após resultados encontrados em relação a geração diária do município sendo 2,62 ton/dia de resíduos, considerando o acúmulo de três dias de rejeitos, devido a coleta ocorrer na segunda a sexta, porém o sábado se tratar de coleta de rejeitos e o cronograma de intervalo ocorre entre sábado e domingo não tendo a coleta dos resíduos (seletivos), acumulando assim dois dias sem coleta, somando-se a segunda feira, obtemos uma média de 5,24 toneladas armazenadas nas residências, através desse dimensionamento projeta-se a necessidade de 1 veículo equipados com compactador podendo ser de no mínimo:

Toco Compactador: 12m³ - capacidade 6,0 t

Conforme dados verificados por parâmetros históricos foi possível avaliar que quando ocorrer as coletas nas segundas feiras vai vir a aumentar a quantidade coletada, sendo necessário dessa forma caminhões compactadores toco de no mínimo 12m³ previstos nessas dimensões estarão atendendo a geração de resíduos no município. Assim como os parâmetros históricos demonstraram que em alguns meses a coleta possui geração de maior volume no município sendo o mês de dezembro.

Assim, o dimensionamento proposto é compatível com a realidade do município, assegura o cumprimento das diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) e contribui para a eficiência operacional e ambiental do sistema de limpeza urbana.

5.1.2 Identificação visual dos veículos

Todos os caminhões deverão contar com adesivo de identificação no mínimo em uma das laterais do equipamento compactador. Toda a identificação visual deverá ser de tamanho compatível para a leitura, mantida de forma intacta, sendo necessário a troca em caso de avarias, afixada em local de fácil visualização pela população e mantida sempre visível sem sujeiras ou ferramentas na frente.



MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

A identificação deverá possuir nome da empresa e contato telefônico em caso de necessidade de sugestões, elogios ou reclamações da população.

5.1.3 Prensagem dos resíduos

A prensagem dos veículos deverá ser projetada pela empresa para ocorrer em locais que não sejam próximo a locais de alimentação como restaurantes e supermercados da cidade, assim como em vias que não sejam a principal da cidade, devido ao mau cheiro e a logística do trânsito. Vale ressaltar que está previsto a limpeza dos veículos neste projeto com valor agregado ao contrato o que faz com que a empresa deva manter higienizada a caixa de contenção de chorume, sendo está a responsável pelos derrames de chorume no solo e nos asfaltos, se a mesma estiver higienizada não há derrames.

Ainda, a lavagem definida para higienização deverá possuir licença ambiental em vigor.

6. DESCRIÇÃO DOS ROTEIROS DE COLETA DE RESÍDUOS

A coleta de resíduos sólidos deverá ocorrer em todas as vias públicas do município de Boa Vista do Buricá, compreendendo os limites da zona urbana e rural, conforme Mapas de Rotas, informadas no anexo II.

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.

Deverá ser avaliado uma equipe suficiente de funcionários para que o roteiro planejado deverá ser realizado dentro de um limite de horário estabelecido, de acordo com a rota.

Quando a via pública não possibilitar o tráfego ou manobra do caminhão, os coletores deverão se deslocar até o local onde os resíduos estão posicionados para coletá-los e transportá-los manualmente até o caminhão. O caminhão deverá ser carregado de maneira que os materiais não transbordem na via pública.

A coleta deverá ser realizada de porta a porta, compreendendo o recolhimento regular de todo material nos domicílios e estabelecimentos, na área urbana. Vale ressaltar que o município possui alocados alguns contentores de lixo, sendo necessário a coleta manual dos mesmos devido não haver instalação completa dos mesmos na área urbana, sem assim não há necessidade de tombador nos compactadores.

No início da coleta e após esgotada a capacidade de coleta do veículo, os caminhões deverão dirigir-se, a balança da empresa/cooperativa, localizadas no município, as quais possuem balanças de pesagem aferidas pelo Inmetro onde será emitido um comprovante de operação (ticket) em, no mínimo, 02 (duas) vias, sendo que:

- PREFEITURA MUNICIPAL – a primeira via será entregue a secretaria responsável pela gestão do contrato, para conferência;
- CONTRATADA - A segunda via à Contratada, no ato da pesagem.

Mensalmente deverá ser entregue o ticket de pesagem para a Prefeitura Municipal para fins de confirmação de que a rota diária foi executada bem como horários de coleta e conferência de pesagem. A Contratada manterá arquivado o registro de cada operação no sistema informatizado (via eletrônica), de modo a qualquer momento poder reproduzir os dados de cada operação. **Antes da assinatura do contrato a empresa**





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

deverá apresentar o contrato com a empresa ou cooperativa que será responsável pela pesagem dos veículos.

Quanto a coleta dos resíduos do interior será realizada pela prefeitura municipal, a qual após a coleta irá dispor os mesmos no transbordo municipal, os quais ficaram acondicionados nas caçambas temporárias para posterior transporte das mesmas até o aterro sanitário. Detalhes desse serviço encontram-se no título 6.6.2 Transporte.

6.2 Setores De Coleta

Os setores de coleta resultam da subdivisão de uma área maior e possuem características homogêneas quanto à geração *per capita* de resíduos e ao uso e ocupação do solo, podendo comportar um ou mais roteiros de coleta. A delimitação dos setores de coleta deverá buscar o equilíbrio entre as quantidades de resíduos a serem coletadas (regiões homogêneas) e diversos fatores, como divisões técnico-administrativas do município, obstáculos naturais, tipo de ocupação do solo, fatores sazonais, densidade populacional, extensão máxima que a(s) equipe(s) consegue(m) percorrer em condições adequadas de trabalho em sua(s) jornada(s). Na elaboração do projeto básico, deverão ser estabelecidos os seguintes parâmetros operacionais para cada setor de coleta:

- Distância entre a garagem e o setor de coleta, normalmente referenciada em relação ao centro geométrico deste;
- Distância entre o setor de coleta e o ponto de descarga que pode ser o ponto de disposição final, no aterro sanitário, ou a estação de transbordo;
- Extensão total de cada roteiro de coleta, com o respectivo mapa;
- Velocidade média de coleta;
- Velocidade média dos veículos fora do percurso de coleta.

6.2.1 Coleta por Rotas

Na área urbana, deverá ocorrer a coleta de acordo com o mapa da rota 01, disponível no anexo II, as coletas deverão ocorrer de porta a porta, considerando resíduos sólidos domiciliares seletivos ou rejeitos, desta forma, a quilometragem por coleta na área urbana será a mesma, de segunda a sexta, visando traçar um rota para fins de validar com exatidão os dados totais de quilometragem a ser percorridas no município, foi estabelecido um critério de coleta desenvolvido junto a prefeitura municipal, contemplando a aplicação da coleta seletiva no município, projetou-se uma coleta de 5 dias, sendo segunda a sexta e rotas aos sábados apenas para coleta rural.

A coleta é realizada pelos garis, que fazem a coleta antes da chegada do caminhão, enquanto a rota do veículo se limita apenas às travessas principais do percurso. É importante considerar que, devido ao difícil acesso em algumas ruas do município, especialmente em dias chuvosos, a coleta nessas áreas deve ser feita por profissionais até os pontos de coleta nas travessas principais.

A rota 02 foi definida para ser realizada nas segundas, quintas e sextas feiras, onde apenas um veículo compactador e uma equipe é suficiente para cumprir com a demanda de coleta, sendo realizada na rota denominada Ivagaci que se refere a um trajeto extra urbano realizado.





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

A rota 03 é denominada Rota Beato Roque, realizada semanalmente nas terças feiras de acordo com trajeto marrom do mapa, a rota 04 é realizada no frigorífico nas datas segundas, quintas e sextas feiras de acordo com trajeto branco do mapa.

A rota 05 é realizada na linha caçador, quinzenalmente considerando ocorrer dentro de 15 dias na terça feira do mês, e a outra coleta ocorre junto a rota mensal rural.

As rotas rurais foram divididas em duas partes visando coletar aos sábados com mesma equipe e mesmo veículo, devido a informação da dificuldade de mão de obra no município não foi projetado caminhão e equipe extra mas sim um dia a mais na rota, considerando que os horários das rotas semanais encontram-se nos limites de horários permitido para coleta.

A rota 06 está prevista para ocorrer no primeiro sábado do mês e a rota 07 prevista para terceiro sábado do mês, visando atender todo o percurso rural.

Seguindo o cronograma de coleta por equipe na área urbana e rural teremos o seguinte itinerário por quilometragem percorrida.

Tabela 4. Mapeamento das rotas de coleta no município

ROTA	PERCURSO (KM)	LEGENDA (descrição)
ROTA 01 – URBANA	38,00	Coleta urbana (trajeto amarelo) - 5x
ROTA 02 – IVAGACI	8,80	Coleta extra urbano (trajeto vermelho) - 3x
ROTA 03 – BEATO ROQUE	8,20	Coleta rural (trajeto marrom) - 1x
ROTA 04 – FRIGORIFICO	14,15	Coleta rural (trajeto branco) - 3x
ROTA 05 – LINHA CAÇADOR	23,4	Coleta rural (trajeto verde oliva) – mensal 1x
ROTA 06 – RURAL	119,00	Coleta rural (trajeto verde) – mensal
ROTA 07 – RURAL	94,00	Coleta rural (trajeto roxo) - mensal
COLETA SEMANAL (ROTA 01)	190	KM TOTAL SEMANAL
COLETA SEMANAL	276,05	KM TOTAL SEMANA (ROTAS 01+02+03+04)
SOMA MÊS (ROTAS 01 a 05)	1.161,03	KM TOTAL MÊS (4,26 SEMANAS)
SOMA MÊS RURAL (ROTA 06 a 07)	213,00	KM TOTAL MENSAL (1X)
SOMA MÊS	1.374,03	KM TOTAL MÊS

Fonte: Autor (2026)

Os mapas desenvolvidos para o município encontram-se no anexo II deste projeto, abaixo encontram-se as descrições das rotas do município de Boa Vista do Buricá.





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

Tabela 5. Descrição das rotas do município

Rota 01: Área urbana do município (segunda a sexta)

Rota 02: Área Ivagaci (segunda, quinta e sexta)

Rota 03: Área rural Beato Roque (terça feira)

Rota 04: Área rural Frigorífico (segunda, quinta e sexta)

Rota 05: Área rural Linha Caçador (quinzenal)

Rota 06: Área rural (mensal primeiro sábado)

Rota 07: Área rural (mensal terceiro sábado)

Fonte: Autor (2026)

Os mapas foram desenvolvidos pela prefeitura municipal, visando desenvolver uma coleta eficiente e facilitar a logística da rota a ser traçada pela contratada por meio da visualização do mapa e compreensão dos pontos necessários de coleta. Os mapas estarão disponíveis por link para acesso.

De acordo com o mapeamento realizado, foram obtidos os dados de quilometragens percorridas diariamente na área urbana, somando as rotas rurais totalizando cerca de 1.374,03 km percorridos em todas as rotas do município.

6.2.2 Transporte

Transporte dos resíduos e rejeitos

Com o objetivo de realizar a coleta seletiva nas datas acordadas com a prefeitura municipal é importante destacar que, após a coleta, os resíduos seletivos são transportados para a central de triagem, enquanto os rejeitos seguem para o aterro sanitário. Para calcular os custos de transporte desses resíduos, considerando as datas estabelecidas, foi feita uma avaliação dos locais mais próximos ao município, que estão licenciados para receber e destinar resíduos sólidos domiciliares urbanos, sendo o aterro sanitário destinado aos rejeitos e a central de triagem para os demais resíduos. A tabela abaixo ilustra as distâncias de transporte após a coleta até os destinatários finais mais próximos localizados na região, definindo pontos de recebimento dos resíduos recicláveis em um raio de 50 km na região e um raio de 100 km para pontos de destino de rejeitos, visando garantir viabilidade de transporte e considerando o aterro e centrais de triagem mais próximos, licenciados do município.

Tabela 6. Rotas de coleta mensal de acordo com coleta seletiva

DIA SEMANA	DA	RESÍDUO	DESTINO FINAL	DISTÂNCIA (ida e volta)	SETOR DE COLETA
Segunda feira		Rejeito (orgânico)	Aterro sanitário	200 km	Urbana
Terça feira		Resíduo (reciclável)	Central de triagem	100 km	Urbana





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

Quarta feira	Rejeito (orgânico)	Aterro sanitário	200 km	Urbana
Quinta feira	Resíduo (reciclável)	Central de triagem	100 km	Urbana
Sexta feira	Rejeito (orgânico)	Aterro sanitário	200 km	Urbana
Sábado	Resíduo (reciclável)	Central de triagem	100 km	Rural
TOTAL PERCORRIDO SEMANAL:			800 km	
TOTAL PERCORRIDO COMM RURAL (ROTA 06 E 07)			200 km	
TOTAL PERCORRIDO MENSAL			3608 km	
Distancia aterros sanitários (Raio)		100 km		
Distancia central de triagem (Raio)		50 km		

Fonte: Autor (2026)

6.2.3 Rota Total

De acordo com o planejamento do município quanto as rotas de coleta considerando coleta seletiva de resíduos no município, baseando-se nas datas de coleta de segunda a sexta e quilometragem realizada por quadrante conforme rotas definidas dentro do município e o transporte até os destino finais, resulta-se nos dados totais demonstrados na tabela 7 abaixo.

Tabela 7. Rotas de acordo com a coleta seletiva e quilometragem total

DIA DA SEMANA	ROTA DIÁRIA (km)	DISTANCIA RECICLAGEM IDA E VOLTA (km)	DISTANCIA ATERRO IDA E VOLTA (km)
Segunda feira	60,95	-	200
Terça Feira	46,20	100	-
Quarta Feira	38,00	-	200
Quinta Feira	60,95	100	-
Sexta feira	60,95	-	200
DIA DA SEMANA	ROTA MENSAL (km)	DISTANCIA RECICLAGEM IDA E VOLTA (km)	DISTANCIA ATERRO IDA E VOLTA (km)
1º Sábado do mês	119,00	100	-





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

3º Sábado do mês	94,00	100	-
DISTANCIA TOTAL			
	ROTA DIÁRIA (km)	DESTINO FINAL (km)	TOTAL SEMANAL RECICLADO (km)
SEMANAL: Total urbano km - seco (resíduos) – 2x	107,15	200,00	307,15
SEMANAL: Total urbano km - orgânico (rejeitos) – 3x	159,90	600,00	759,90
MENSAL: Total rural km – (resíduos) – 2x	213,00	200,00	413,00
Total de km percorrida na semana urbana			1.067,05
Total de semanas			4,26
Soma percurso mensal (Rotas 01 a 05)			4.545,63
Soma percurso mensal rural (Rota 06 a 07)			413,00
SOMA TOTAL			4.958,63

Fonte: Autor (2026)

6.2.4 Tempo De Coleta (Tc) E Tempo De Viagem (Tv)

De acordo com a quilometragem total de coleta no município considerando o destino final sendo um total de **4.958,63** km, sendo a coleta realizada por uma equipe composta por 1 (hum) motorista e 4 (quatro) garis cada uma, sendo a coleta realizada de porta em porta e nos contêineres, mesmo tempo de coleta para seletivos e rejeitos, foram utilizados dados informados pelo TCE a adoção de uma velocidade média de 10 km/h pode ser considerada para o deslocamento dentro do núcleo urbano e fora do percurso de coleta, sendo essa velocidade descrita na **NR 38 - SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO NAS ATIVIDADES DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**. Fora do núcleo urbano, a adoção de velocidades médias entre 50 km/h e 70 km/h é razoável.





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

6.2.4.1 Velocidade de coleta

Quanto ao tempo de coleta, considerou-se uma velocidade média de 10 km/hora no perímetro urbano, conforme definido na NR 38 (atualizada), considerando que algumas rotas do município ainda não são asfaltadas.

Quanto ao tempo de viagem, a equação para o cálculo do tempo de viagem TV, em deslocamentos fora do percurso de coleta, é definida como:

Figura 4. Fórmula de cálculo de tempo de viagem

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

Fonte: TCE (2019)

Onde:

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)

Vt – Velocidade média de percurso (km/h)

Além do tempo de coleta (TC) e de viagem (TV), no cômputo do tempo total (Tt) da operação, deve-se incluir o período necessário para as operações de pesagem e descarga dos resíduos (Tpd), sendo razoável a adoção de intervalos entre 10 e 20 minutos.

Para fins de estimativa operacional do transporte de resíduos sólidos urbanos, adotou-se velocidade média de 70 km/h para deslocamentos em rodovias, conforme parâmetros técnicos utilizados por Tribunal de Contas/RS. O tempo de descarregamento foi considerado em 30 minutos por viagem, tanto para unidades de triagem quanto para aterro sanitário. Assim, o tempo total estimado por ciclo corresponde a aproximadamente 1h56min para recicláveis e 2h37min para rejeitos, conforme tabela abaixo:

Tipo resíduo	de	Distância total	Tempo deslocamento	Descarga	Tempo total
Recicláveis		100 km	1h26min	30 min	1h56min
Rejeitos		70 km	2h07min	30 min	2h37min

O mapa do raio de destinações finais definidos encontram-se no anexo II deste projeto.

6.3 Frequência De Coleta

A frequência de coleta dimensionada pelo município precisa ser prevista de acordo com a geração de resíduos bem como a qualidade do serviço, tempo de coleta, formas de coleta e principalmente satisfação dos munícipes e órgão público quanto ao serviço





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

realizado, considerando que o município visa manter a coleta seletiva deverá ser planejado uma coleta de forma eficiente em que os munícipes compreendam e tornem cultural o descarte adequado de acordo com as datas definidas.

Após mapeado o município, avaliado as zonas urbanas, comerciais, industriais do mesmo e realizado reunião com o órgão público quanto a necessidade do município em relação a coleta e também implantação da coleta seletiva de modo eficaz, define-se que a coleta dos resíduos seletivos deverá ocorrer nas terças, quintas e a coleta dos orgânicos deverá ocorrer nas segundas, quartas e sextas.

A coleta deverá ocorrer em qualquer previsão climática, sendo diariamente conforme cronograma, em relação aos feriados o município decide avaliar cada caso junto a empresa contratada, portanto deverá ser avisado com no mínimo dois dias de antecedência, sendo necessário comunicação aos munícipes por parte do órgão público em relação a manter o cronograma de coleta seletiva sem alterações.

Quanto aos turnos e horários de coleta estes poderão ser alterados durante a vigência do contrato, conforme necessidade das partes.

6.4 Dimensionamento Da Frota De Veículos

Para o dimensionamento da frota de veículos, deve-se considerar a quantidade de resíduos a ser 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 :

Figura 5. Dimensionamento da frota de veículos

$$Q_c = \frac{Q_d \cdot 7}{D_c}$$

Fonte: TCE (2019)

Onde:

Q_c – Quantitativo de resíduos por dia de coleta, em toneladas

Q_d – Geração diária de resíduos, em toneladas

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:





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

Figura 6. Cálculo de número de cargas

$$N_c = \frac{Q_c}{C_c}$$

Fonte: TCE (2019)

Desta forma, é possível avaliar que devido ao quantitativo de resíduos por dias de coleta no município e a rota ser extensa no município, define-se que a coleta deverá ocorrer com um veículo no mínimo toco com compactador de 12m³ que suporta até 6 toneladas, validando a rota do município sendo realizada com apenas uma viagem é possível afirmar que para execução da coleta de resíduos diária no município, tanto para seletivos quanto para orgânicos se faz com **um veículo**.

6.5 Horário de Coleta

Após dimensionamento realizado para coleta dos resíduos no município de Boa Vista do Buricá e conforme reunião realizada com a prefeitura municipal sobre turnos de coleta, visando desenvolver uma coleta seletiva eficiente, definiu-se os horários de coleta semanal iniciando obrigatoriamente pela **parte da manhã as 08:00 até as 17:00 horas**, na área urbana, por motivos de rotina do município de descarte dos resíduos assim como horários de atendimento da balança de pesagem do caminhão, quanto a rota mensal na área rural a coleta poderá iniciar as 06 horas.

7. GUARNIÇÃO

7.1 Equipe de Coleta

Conforme TCE (2019), como regra geral, a guarnição é composta por 2 a 3 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, deve-se considerar que a densidade populacional definirá tanto a extensão quanto a quantidade de resíduos coletados em cada roteiro. Com tal premissa, busca-se a equidade no trabalho realizado por cada coletor, de forma que, em zonas mais densas, a extensão do percurso seja reduzida.

Para fins de validação de tal informação buscou-se históricos de coletas realizadas no município e acompanhamento do processo de coleta, devido ao município não possuir contêineres em todo o perímetro urbano, ocorre o processo de coleta com 3 garis responsáveis pela atividade junto ao caminhão visando não acumular materiais por muito tempo e agilizar o processo de coleta, considerando que o município solicitou a não realização da atividade de amontoa no município devido à grandes quantidades de animais soltos nas ruas o que causa a abertura das sacolas e com os ventos os resíduos se espalham sobre as ruas.





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

Considerando as características operacionais do município, incluindo extensão das rotas, volume de resíduos coletados e necessidade de atendimento às condições ergonômicas dos trabalhadores, adotou-se equipe composta por 1 motorista e 3 coletores.

8. FROTA RESERVA

Conforme TCE (2019), em municípios de grande porte, o projeto básico poderá prever frota reserva dedicada exclusivamente ao contrato, em percentual de cerca de 10%.

Em municípios menores, salvo situações devidamente justificadas, quando o dimensionamento da frota for pequeno e não justificar a dedicação exclusiva de um veículo reserva, sugere-se uma remuneração mensal de no máximo 10% sobre o custo de depreciação e remuneração de capital do equipamento. Esta remuneração contempla eventual necessidade de substituição de equipamentos coletores sempre que estes estiverem fora de operação, seja por necessidade de manutenção ou qualquer outro motivo.

Portanto, no município de Boa Vista do Buricá aplica-se a remuneração de 10% para fins de considerar necessidade de alteração de mão de obra, manutenções de veículos ou equipamentos ou qualquer outro motivo relacionado a empresa contratada.

Em caso de quebra de veículos, a contratada deverá apresentar em até 24 horas o veículo reserva para sanar o acúmulo dos resíduos/rejeitos. Ainda a mesma deverá apresentar antes da assinatura do contrato o documento do veículo reserva dedicado ao município.

9. 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, os custos da administração local foram incluídos no percentual das despesas administrativas junto ao BDI, inclusive os gastos com campanhas educativas.

Os custos enquadrados como administração local foram relativos à mão de obra indireta (fiscal, segurança do trabalho, limpeza e vigilância) e custos de instalações temporárias (garagem, oficina, escritório, refeitório, vestiários, sanitários, água, energia elétrica, telefonia), responsabilidade ambiental (assessoria, educação ambiental, responsabilidade técnica) que forem explicitamente quantificados e exigidos no edital de licitação.





10. 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 regular prestação do serviço, bem como as quantidades relativas aos equipamentos de proteção individual (EPIs) e o detalhamento de seus custos. A empresa contratada deverá observar o que diz respeito a NR-38 - SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO NAS ATIVIDADES DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (redação atualizada 02 de Janeiro de 2024) quanto aos serviços de referência, dados mais detalhados da tipologia de EPI conforme a norma regulamentadora segue nos próximos parágrafos desse projeto.

10.1 Piso Salarial e Convenções Coletivas

O custo da mão de obra dos trabalhadores foi estimado com base no piso salarial estabelecido nas Convenções Coletivas de Trabalho de cada grupo profissional. As convenções aplicadas foram englobadas conforme as características do município de Boa Vista do Buricá, local onde o serviço será fornecido. Compreende-se que as convenções coletivas dos coletores de resíduos e dos motoristas são dissemelhantes, visto que, pertencem à sindicatos de grupos distintos. Todos os direitos e auxílios previstos aos grupos de trabalhadores envolvidos na prestação do serviço para a atividade proposta, estabelecidos nas convenções coletivas, na Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT) e em outros dispositivos legais aplicáveis à situação, estão considerados na *Planilha Orçamentária*. Sendo assim, as ofertas por parte da empresa deverão estar em concordância com os valores determinados no planejamento, também, recomenda-se a previsão no edital e no contrato de prestação de serviço que o reajuste das parcelas referente à execução das atividades serão realizadas a partir dos índices das Convenções Coletivas de Trabalho em suas datas-bases.

Considerando a necessidade de observância da legislação trabalhista e das normas coletivas para a correta composição de custos no projeto básico de contratação dos serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos no município de Boa Vista do Buricá/RS, apresenta-se a seguinte justificativa técnica. Embora a versão atual da Convenção Coletiva de Trabalho (CCT) firmada entre o Sindicato das Empresas de Asseio e Conservação (SEAC-RS) e o Sindicato dos Empregados nas Empresas de Asseio e Conservação do Estado do Rio Grande do Sul (SEEAC-RS) não cite o município de Boa Vista do Buricá de forma expressa, sua abrangência territorial se estende a diversos municípios da região norte e central do estado, o que inclui Boa Vista do Buricá, por analogia e abrangência intermunicipal.

A própria natureza intermunicipal da representação sindical, confirmada nos registros sindicais junto ao Ministério do Trabalho e Emprego, garante que os municípios não listados nominalmente, mas localizados na área de atuação geográfica da entidade sindical, estão sujeitos às condições previstas na convenção, desde que não exista outra convenção mais específica firmada por sindicato local diverso. No caso de Boa Vista do Buricá, não há sindicato específico local que represente a categoria de coletores de resíduos urbanos, o que reforça a aplicação da CCT do SEEAC-RS por substituição legal.





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

Além disso, a jurisprudência administrativa e técnica do Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul (TCE-RS) admite e orienta o uso de convenções coletivas intermunicipais como referência válida para cálculo de encargos trabalhistas em municípios de menor porte, especialmente nos casos em que não há convenção específica firmada por sindicato local, o que se aplica ao presente caso.

Dessa forma, para fins de elaboração do presente projeto básico e composição do custo da contratação, serão considerados os parâmetros definidos na CCT firmada entre SEAC-RS e SEEAC-RS, vigente a partir de 01 de janeiro de 2025, incluindo salário base, adicionais, benefícios e encargos aplicáveis à função de coletor de resíduos sólidos urbanos, como forma de assegurar legalidade, isonomia e segurança jurídica no processo licitatório.

Ainda vale ressaltar que, as convenções que não foram atualizadas, em vigor até maio de 2025 poderão sofrer atualizações, neste caso a contratada poderá atualizar a base legal da planilha de custos, sob os salários baseando-se na convenção atualizada.

10.2 Adicional de Insalubridade

Determinada pela Consolidação das Leis Trabalhistas, atividade insalubre é aquela em que o empregado é exposto a fontes desfavoráveis à saúde acima dos limites tolerados pelo Ministério do Trabalho e Emprego e que se objetiva via pagamento de uma soma financeira enquanto o empregado estiver exposto a essas condições. O valor determinado para cada função se dará em função ao grau de insalubridade presente no ambiente trabalhista, o qual, poderá ser considerado grau mínimo, grau médio ou grau máximo.

10.2.1 Base de cálculo da insalubridade

Estabelecido atualmente pelo Tribunal Superior do Trabalho (TST) e pelo Superior Tribunal Federal (STF), como base de cálculo, para definições dos percentuais de insalubridade, o salário mínimo nacional, à exceção de outra forma de maior proveito aos empregados, como por exemplo, o que estiver decretado nas convenções, acordos e dissídios coletivos. Inclusive, as convenções coletivas dos coletores presumem o pagamento de insalubridade sobre o salário base do grupo trabalhista, critério este, utilizado na *Planilha Orçamentária*.

10.2.2 Grau de insalubridade para a coleta de resíduos sólidos urbanos

Através do Anexo XIV da NR 158 – Atividades e Operações Insalubres a atividade com contato permanente com resíduos urbano (coleta e industrialização) é definida com insalubridade em grau máximo (40%). Em geral, as convenções coletivas dos coletores de resíduos urbanos, presume que o percentual de insalubridade deverá ser considerado de grau máximo. Já, as convenções coletivas dos motoristas não caracterizam o grau de insalubridade dos operadores para esta atividade, porém, através de análises técnicas, destaca-se que o grau de insalubridade para o motorista de caminhão de coleta de resíduos sólidos também é de grau máximo (40%).





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

10.3 Fator De Utilização

Fator de utilização considera-se o percentual que a força de trabalho da mão de obra e que a disponibilidade dos veículos/ equipamentos ficam comprometidos com a prestação dos serviços contratados, ele é calculado através das horas de trabalho durante a semana. Quando o serviço de coleta de resíduos sólidos é determinado para exercer as 44:00 horas de trabalho semanais (turno integral), o fator de utilização é 100%. Em um município de pequeno porte, se o projeto básico define uma jornada de trabalho inferior à 44:00 horas semanais, o fator utilizado será menor. Isso significa que, se somente meia jornada de trabalho, por exemplo, é necessária para a execução do serviço, o município contratante deverá remunerar somente a metade do valor da depreciação dos veículos e equipamentos utilizados. Nessa situação, a empresa contratada é que deverá remunerar o restante da depreciação e do capital investido. Sendo assim, o fator de utilização é calculado pela **divisão de horas semanais trabalhadas** por 44:00 horas. A Tabela 9 apresenta a demonstração do fator de utilização dos coletores de resíduos e motoristas da coleta em uma jornada de trabalho no município.

Tabela 9. Demonstração fator de utilização (coletores)

COLETOR DE RESÍDUOS (ROTA 01 A 04)	TOTAL DE HORAS
Total de Horas por Coletor (Segunda Feira)	06h09
Total de Horas por Coletor (Terça Feira)	06h25
Total de Horas por Coletor (Quarta Feira)	05h02
Total de Horas por Coletor (Quinta Feira)	06h09
Total de Horas por Coletor (Sexta Feira)	06H09
Total de Dias por Semana (Rotas 01 a 04)	5
Total de Horas por Semana	29h54min
Total de Horas por Mês	119h25min
COLETOR DE RESÍDUOS (ROTA 05 A 07)	TOTAL DE HORAS
Total de Horas por Coletor (Rota 06)	07H06
Total de Horas por Coletor (Rota 05 e 07)	05h57
Total de Horas por Mês	13h03
Total de Dias no Mês	24
Total Geral de Horas Trabalhadas/Mês com DSR	132h28





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

Total Geral de Horas/Mês com DSR	220
FATOR DE UTILIZAÇÃO:	67%

Fonte: Autor com base na planilha TCE e dados disponibilizados do município (2026)

Tabela 10. Demonstração fator de utilização (motoristas)

MOTORISTAS (ROTA 01 A 04)	TOTAL DE HORAS
Total de Horas por Coletor (Segunda Feira)	08h46
Total de Horas por Coletor (Terça Feira)	08h21
Total de Horas por Coletor (Quarta Feira)	07h39
Total de Horas por Coletor (Quinta Feira)	08h05
Total de Horas por Coletor (Sexta Feira)	08h46
Total de Dias por Semana (área urbana)	05
Total de Horas por Semana	41h37
Total de Horas por Mês	166h28
MOTORISTAS (ROTA 05 A 07)	TOTAL DE HORAS
Total de Horas por motorista (Rota 05 e 06)	08h22
Total de Horas por Motorista (Rota 07)	07h13
Total Geral de Horas Trabalhadas/Mês com DSR	212h23
Total Geral de Horas/Mês com DSR	220
FATOR DE UTILIZAÇÃO:	94,6%

Fator de utilização da equipe operacional – critérios adotados

O dimensionamento da equipe operacional para a execução dos serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos no município foi realizado considerando as particularidades locais, especialmente no que se refere à disponibilidade de mão de obra e às características específicas da geração e coleta de resíduos.

Embora, sob o ponto de vista estritamente teórico, o Fator de Utilização (FU) possa ser obtido pela relação entre as horas efetivamente trabalhadas e a carga horária semanal de referência (44 horas), verifica-se que, no contexto do município de Boa Vista do Buricá, a aplicação direta deste critério não representa de forma adequada a realidade operacional do serviço.





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

Destaca-se que o município apresenta escassez de mão de obra qualificada para as funções de motorista e coletor de resíduos, o que inviabiliza a adoção de um modelo de dimensionamento com base em FU reduzido, sob pena de comprometer a continuidade, regularidade e eficiência da prestação dos serviços.

Adicionalmente, a operação apresenta variações significativas de carga ao longo da semana, especialmente:

- Segundas-feiras, caracterizadas por aumento expressivo no volume de resíduos, em razão do acúmulo decorrente da ausência de coleta nos finais de semana, resultando em jornadas operacionais superiores à média semanal;
- Execução das Rotas 05, 06 e 07, correspondentes a áreas rurais, realizadas de forma mensal e extraordinária, com elevada variabilidade quanto ao volume coletado, tempo de operação e condições de deslocamento, não sendo possível estabelecer um padrão fixo de utilização semanal.

Dessa forma, tais atividades não se enquadram em uma lógica de operação linear e previsível, apresentando picos operacionais e demandas variáveis, que exigem maior disponibilidade da equipe para garantir o adequado atendimento à população.

Considerando:

- a limitação na oferta de mão de obra local;
- a necessidade de assegurar a continuidade e eficiência dos serviços públicos essenciais;
- a existência de jornadas com comportamento não uniforme ao longo da semana;
- e a ocorrência de operações extraordinárias e variáveis;

adota-se, para fins de composição da planilha de custos, o Fator de Utilização (FU) equivalente a 100%, como medida técnica e operacionalmente necessária para garantir a adequada execução dos serviços contratados.

Adicionalmente, estabelece-se que a remuneração da mão de obra será considerada com base em 100% (cem por cento) do piso da categoria profissional aplicável, cabendo à empresa contratada a responsabilidade integral pelo correto repasse aos colaboradores, bem como pelo cumprimento de todas as obrigações trabalhistas, previdenciárias e convencionais vigentes.

Ressalta-se que tal adoção não representa superdimensionamento indevido, mas sim uma adequação à realidade operacional do município, visando mitigar riscos de descontinuidade, falhas na coleta e insuficiência de equipe, fatores que poderiam comprometer diretamente a saúde pública e a qualidade ambiental.

10.4 Vale Alimentação E Auxílio Refeição

10.4.1 Coletor de Resíduos

Os empregadores, a partir de 1º de janeiro de 2026, 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





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

forma antecipada e até o último dia do mês, em valor não inferior a R\$27,15 (vinte e sete reais com quinze centavos) por dia de efetivo trabalho.

O auxílio-alimentação poderá ser satisfeito mediante o fornecimento de refeição pronta, de quantidade e qualidades equivalentes a uma refeição de restaurante em valor não inferior a R\$27,15 (vinte e sete reais com quinze centavos) por dia efetivamente trabalhado. Na hipótese de o auxílio alimentação já fornecido pela empresa superar o valor mínimo previsto na presente cláusula, a refeição deverá ser de valor, qualidade e quantidades equivalentes ao valor diário do benefício já praticado pela empresa. Fica autorizado, em qualquer hipótese, o desconto nos salários dos empregados da quantia equivalente até 19,00% (dezenove por cento) do valor do auxílio-alimentação ora estabelecido.

O auxílio alimentação não tem natureza salarial e os valores correspondentes não serão considerados como salário para nenhum fim.

10.4.2 Motoristas

Considerando que não há convenção coletiva específica vigente para motoristas de transporte de coleta de resíduos sólidos no município de Boa Vista do Buricá/RS, e que a convenção coletiva regional aplicável à categoria traz apenas os valores salariais, sem previsão expressa de benefícios como vale-alimentação ou vale-refeição, torna-se necessário adotar uma referência técnica alternativa para a composição orçamentária do projeto básico.

Ficam desobrigados do cumprimento do vale refeição as empresas que possuem restaurantes ou estabelecimentos conveniados ou que forneçam alimentação “in natura”, de modo a não gerar duplicidade do benefício, se for o caso, deverá ser comprovado.

10.4 Uniformes e Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

Mediante à determinação da quantidade de trabalhadores em cada uma das funções necessárias junto às equipes de coleta seletiva de resíduos, tal como, junto aos demais ofícios do trabalho, foram especificados para cada função a relação de Uniformes e de Equipamentos de Proteção Individual necessários. A posterior, foi estimada a durabilidade, em meses, de cada um dos equipamentos e uniformes listados, sendo assim, a *Planilha Orçamentária* foi desenvolvida com o intuito de prever o custo mensal com EPIs e uniformes para cada função de trabalho. Além disso, presentes na *Planilha Orçamentária*, estão os custos unitários médios de cada EPI e uniforme. No que se refere à qualidade dos uniformes e EPIs, a contratante deve seguir as Normas Regulamentadoras (NRs) - Procedimentos Relativos à Segurança e Medicina do Trabalho - de observância obrigatória às empresas privadas, e também, comprovar a execução dos serviços mandatários.

Salienta-se que houve ajustes nas descrições das tipologias de alguns EPIs relacionados a função de coletores de resíduos na NR38 (revisada em 02/01/2024) os quais estão descritos abaixo na listagem indicada pela norma, sendo:





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

- Chapéu ou boné tipo árabe ou legionário ou que cumpra a mesma função para auxílio na proteção contra radiação solar;
- Protetor solar;
- Agasalho ou vestimenta de proteção contra frio, quando as condições climáticas exigirem;
- EPI tipo capa para proteção do usuário contra chuva.
- EPI tipo óculos de proteção contra radiação solar no período diurno
- Calças compridas;
- Camisa com mangas curtas ou longas, de acordo com o clima da região.
- Calçado de segurança do tipo tênis aprovado, no mínimo, para proteção contra impactos de quedas sobre os artelhos e contra agentes abrasivos, escoriantes e perfurantes, com absorção de energia na área do salto (calcanhar) e com resistência ao escorregamento;
- Luva de segurança aprovada para proteção das mãos do usuário contra agentes abrasivos, escoriantes, cortantes e perfurantes, aprovada para o ensaio de resistência a corte por lâmina e para o ensaio de resistência à perfuração.

Quanto as vestimentas:

38.10.5 - é obrigatório o fornecimento gratuito de, no mínimo, 2 (duas) vestimentas de trabalho a todos os trabalhadores no início de suas atividades.

38.10.5.1 – a) compostas de sinalização refletiva;
b) substituídas obrigatoriamente a cada 6 (seis) meses de trabalho contados do fornecimento inicial ou da reposição; e
c) repostas imediatamente quando danificadas ou extraviadas

10.5 Vale Transporte

Para fins de elaboração da planilha de custos e composição do preço estimado do serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos no município de Boa Vista do Buricá/RS, justifica-se tecnicamente a adoção do valor unitário de R\$ 10,00 (dez reais) por dia de trabalho por colaborador para custeio do vale-transporte.

O valor adotado decorre do fato de que o município não possui sistema de transporte público municipal ou intermunicipal regular, o que inviabiliza a aplicação direta de tarifas públicas fixadas por concessionárias. Nessa situação, a legislação trabalhista (Lei nº 7.418/1985 e Decreto nº 95.247/1987) continua exigindo o fornecimento do benefício do vale-transporte ao trabalhador, cabendo ao empregador garantir o deslocamento casa-trabalho-casa, por meio do ressarcimento ou disponibilização de meio alternativo viável.

Em consonância com as diretrizes do Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul (TCE-RS), especialmente no tocante à formação de preços em contratos administrativos com mão de obra, recomenda-se a adoção de um valor médio estimado compatível com o deslocamento urbano ou rural do trabalhador, observando critérios de razoabilidade e regionalidade.





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

O valor de R\$ 10,00/dia por trabalhador reflete uma média praticada em editais e contratos similares no Estado, sendo suficiente para cobrir deslocamentos por transporte alternativo (como moto-táxis, caronas pagas, fretamento leve, entre outros) em municípios que não dispõem de linha regular de transporte público.

A previsão desse valor no orçamento do projeto básico busca garantir:

- O cumprimento da legislação trabalhista;
- A previsibilidade de custos na fase de licitação;
- A segurança jurídica para a contratação;
- A adequada mobilidade dos profissionais que prestarão os serviços.

Portanto, a adoção do valor de R\$ 10,00/dia para vale-transporte se justifica como referência técnica coerente e proporcional à realidade local, em atendimento ao princípio da economicidade e da legalidade.

10.6 Encargos Sociais

Os encargos sociais são definidos como as despesas sob incidentes sobre a folha de pagamento de salários dos trabalhadores e tem sua base na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), na Constituição Federal de 1988, em leis específicas e nas Convenções Coletivas de Trabalho das categorias.

10.6.1 Detalhamento de encargos sociais

Os encargos sociais foram determinados através da planilha modelo do Manual do Tribunal de Contas TCE.

Grupo A

Encargos sociais do Grupo A são os subsídios sociais **obrigatórios**, definidos por lei, os quais, refletem sobre a folha de pagamento do funcionário, eles podem abranger também, aquelas definidas nas Convenções Coletivas de Trabalho das categorias. Sendo assim, é primordial que os contratantes públicos acompanhem as convenções de sua região dentro dos sindicatos de empregados/empregadores que particularizem os encargos a serem recolhidos no município. Os encargos sociais do Grupo A estão exibidos na Tabela 11.

Tabela 11: Encargos Sociais Grupo A

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	VALOR (%)
A1	Providência Social (INSS)	20,00%
A2	Serviço Social da Indústria (SESI)	1,50%
A3	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI)	1,00%
A4	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA)	0,20%





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

A5	Serviço de Apoio à Pequena e Média Empresa (SEBRAE)	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%
A8	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS)	8,00%
TOTAL GRUPO A:		36,80%

Fonte: Planilha Modelo TCE (2019)

Grupo B

Já, os valores dos encargos sociais do Grupo B são **pagos** aos trabalhadores, como por exemplo, salário em dias em que não há prestação de serviços, então, sobre eles, refletem os encargos sociais do Grupo A. Para a avaliação dos percentuais do Grupo B, alguns princípios de cálculo devem ser considerados, e também, dados estatísticos do mercado de trabalho, previdência social e demografia populacional, para que os parâmetros sejam os mais próximos da realidade do mercado de mão de obra de coleta de resíduos sólidos. Através dos valores apresentados, a contratante deverá utiliza-los como parâmetro, porém, deverá apresentar e comprovar os percentuais de cada item, segundo a legislação pertinente a mesma. A Tabela 12 exhibe os encargos sociais do Grupo B e demais composições (grupo C e grupo D).

Tabela 12: Encargos Sociais Grupo B, Grupo C e Grupo D

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	VALOR (%)
B1	Férias Gozadas	6,19%
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	1,66%
TOTAL GRUPO B:		17,37%
C1	Aviso Prévio Indenizado	2,56%
C2	Férias Indenizadas	4,92%
C3	Férias Indenizadas sem Aviso Prévio Indenizado	0,13%
C4	Depósito de Rescisão sem Justa Causa	2,05%





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

C5	Indenização Adicional	0,18%
TOTAL GUPO C:		9,84%
D1	Reincidência Grupo A sobre Grupo B	6,39%
D2	Reincidência FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,20%
TOTAL GRUPO D:		6,59%
SOMA DE GRUPOS (A+B+C+D)		70,60%

Fonte: Planilha Modelo TCE (2019)

10.7 Seguro de vida (Motoristas)

Conforme previsto na Cláusula “Seguro Obrigatório” da CCT, as empresas obrigam-se a contratar e custear seguro de vida em favor dos motoristas, de forma integral, sem ônus ao trabalhador.

Coberturas mínimas: seguro de vida no valor mínimo de cobertura 10 (dez) vezes o valor do Salário Mínimo Profissional ajustado nesta Convenção Coletiva, destinado à cobertura de morte natural, morte por acidente, invalidez total ou parcial decorrente de acidente, traslado e auxílio para funeral, referentes às suas atividades.

Parâmetros de mercado para composição orçamentária: Com base em cotações de mercado (Porto Seguro, Allianz, Mutuus e Icatu), considerando apólice coletiva com capital segurado entre **R\$ 100 mil e R\$ 150 mil**, o custo médio praticado é:

- **Seguro de Vida com cobertura completa (RCF, invalidez, funeral, DIT): R\$ 35 a R\$ 60 mensais por motorista, totalizando R\$ 420 a R\$ 720 por ano.**

Aplicação prática no projeto básico:

- Capital segurado sugerido: R\$ 100.000 (atendendo ao mínimo legal e convenção).
- Custo mensal estimado por motorista: R\$ 45 (média entre R\$ 35–60).
- Custo anual estimado por motorista: R\$ 540.

10.8 Benefício Social Obrigatório (Coletores)

Em atendimento às disposições da Convenção Coletiva de Trabalho vigente da categoria de asseio e conservação no Estado do Rio Grande do Sul, a empresa contratada deverá arcar com o pagamento do Benefício Social Familiar, de caráter obrigatório, instituído por cláusula convencional, no valor mensal vigente de





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

aproximadamente R\$ 25,00 (vinte e cinco reais) por trabalhador, ou conforme valor atualizado estabelecido na respectiva convenção à época da execução contratual. O referido benefício deverá ser recolhido junto à entidade gestora indicada na convenção coletiva, sendo de responsabilidade exclusiva da contratada o correto cumprimento desta obrigação, sob pena de aplicação das sanções previstas.

11. 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 o consumo de combustível, óleos, filtros, lubrificantes, pneus e ferramentas.

11.1 Caminhões Compactadores

Conforme TCE (2019), o custo de aquisição de equipamentos novos pode ser obtido por intermédio de cotações obtidas diretamente com revendedores e, no caso dos chassis e veículos, por intermédio da tabela FIPE. Quando comparado o preço do veículo zero quilômetro extraído da tabela FIPE com os preços indicados nas notas fiscais de aquisição do mesmo tipo de veículo (obtidos no banco de dados do DETRAN/RS), concluiu-se que, para veículos zero km, a tabela FIPE é uma excelente referência de preço médio de mercado.

Os veículos devem estar em bom estado de uso, de manutenção e também de visibilidade, bem como a documentação, a empresa deverá demonstrar no ato da contratação sendo veículos devem estar adequados e os equipamentos devidamente instalados no chassis dos veículos e o conjunto em ótimas condições. Além disso, o veículo deverá ter no máximo 10 (DEZ) anos, caso esteja em operação e assinado contrato os mesmos deverá ser substituído.

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, a limpeza do veículo ficará sob responsabilidade da contratada, não sendo aceito caminhões com odores sensíveis a população, sendo observado pelos coletores no processo de prensagem dos rejeitos quanto ao chorume gerado no local, sendo necessário inspecionar o acúmulo de chorume no caminhão para fins de não lançar o mesmo sob o solo ou em frente as moradias, para isso se faz necessário lavagens periódicas do caminhão, ressaltando que as mesmas necessitam ser licenciadas, visando que os caminhões mantem em seu acondicionamento e/ou caçamba um volume de chorume acumulado do processo de coleta, sendo este um efluente contaminantes ao solo e água.

O veículo coletor-compactador de resíduos sólidos deve possuir, no mínimo:

- a) controles do ciclo de compactação, devendo estar localizados em sua lateral, de modo que o operador tenha uma visão clara tanto do ponto de operação quanto da abertura de carga;
- b) sinalizador rotativo ou intermitente na parte traseira e dianteira, instalado de forma a não ofuscar a visão dos trabalhadores;
- c) câmera de monitoramento sem captação de som, de forma que seja possível ao motorista a





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

visualização da operação na parte traseira do veículo, com o acionamento automático em marcha ré, sem prejuízo de outras medidas de visualização dos trabalhadores;

- d) sinal sonoro de ré;
- e) sistema de iluminação acima das áreas de carregamento e descarregamento, para permitir visibilidade nos trabalhos noturnos ou de baixa luminosidade;
- f) estofamento em bom estado de conservação e limpeza;
- g) sinal sonoro, com acionamento na parte traseira do equipamento; e
- h) dispositivos de parada de emergência do mecanismo de compactação, em cada lateral do veículo.

O veículo deverá carregar duas vassouras e uma pá de concha para recolhimento de detritos que eventualmente venham ser dispostos na via pública, durante a execução dos mesmos.

Conforme NR38 o veículo coletor-compactador deve possuir no mínimo, sinal sonoro de ré com objetivo de que os coletores ou veículos próximos ao caminhão possa estar em alerta quando acionado o ré bem como, sinal sonoro com acionamento na parte traseira do equipamento caso seja necessário chamar atenção do motorista, estofamento de boa conservação e limpeza, dispositivos de parada de emergência do mecanismo de compactação, em cada lateral do veículo.

A operação de marcha à ré somente poderá ser realizada quando o motorista tiver a visão de todos os trabalhadores da operação, sendo proibida a presença de trabalhadores no trajeto da manobra e na parte traseira do veículo.

Observações que deverão ser obedecidas pela empresa contratante em relação a plataforma, conforme Art. 38.6.2.2 da NR38:

- a) subida e descida da plataforma apenas com o veículo parado;
- b) limitação da velocidade do caminhão a 10 km/h no deslocamento nas áreas de trabalho (setores);
- c) o motorista deve esperar o coletor acionar o sinal sonoro, de acordo com a alínea "g" do item 38.5.3 desta NR, antes de mover o veículo; e
- d) é vedada a permanência dos coletores na plataforma quando o veículo operar em marcha à ré.

A organização deve acompanhar a adoção do limite de velocidade dos caminhões coletores, por meio de monitoramento de seus veículos, tais como análises dos registros dos tacógrafos, do sistema de rastreamento, ou outro meio adequado.

Para os veículos compactadores adquiridos após a publicação desta portaria, o projeto técnico da plataforma operacional deve atender ao disposto na NR. As plataformas existentes na data de publicação desta portaria, se necessário, devem ser adaptadas mediante projeto técnico e execução sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado.

A colocação de resíduos no caminhão deve ocorrer somente com o veículo parado





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

11.1.1 Inspeção do veículo

No anexo, desse projeto segue um modelo de check list a ser exigido da empresa contratante para fins de monitoramento do veículo prestador de serviço com objetivo de verificar possíveis manutenções, lavagens do veículo, depreciações, bem como custos sugeridos pela empresa contratada com manutenções, troca de óleo, pneus, documentos entre outros custos passíveis de monitoramento por parte do órgão público, ficando a critério do contratante a exigência e apresentação do mesmo.

11.2 Custos Fixos

11.2.1 Depreciação

No Brasil, segundo a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), a idade média dos caminhões que rodam é de 12,7 anos.

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

Devido aos caminhões coletores possuir grandes quilometragens mensais e carga de resíduos que necessitam de compactação diárias, os desgastes físicos do mesmo se torna maior em menor tempo de vida útil ou até mesmos necessidades de manutenções mais recorrentes.

Conceitos

úteis

- **Idade** de um bem é o tempo decorrido desde que ele foi posto em serviço até a data da observação.
- **Vida útil** é o 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.
- **Vida remanescente** é o período contado desde a data da observação até a data prevista em que o bem deixará de ser economicamente interessante.
- **Valor residual** é o valor de um bem ao fim de sua vida útil.

Existem alguns métodos para o cálculo dessa parcela ou da quota mensal de depreciação. Entende-se que, para os contratos relativos a coleta de resíduos sólidos, o método linear de depreciação é o mais indicado, pois considera um custo fixo mensal, sem variações ao longo do contrato. Por esse método, a quota ou parcela de depreciação mensal será constante ao longo da vida útil do bem. Para calculá-la, subtrai-se do custo de aquisição do veículo o valor residual do mesmo, e divide-se o resultado pela vida útil admitida, em meses.

Figura 7. Cálculo de quota de depreciação mensal

$$\text{Quota de Depreciação Mensal} = \frac{\text{Custo de Aquisição} - \text{Valor Residual}}{\text{Nº de Meses de Vida Útil}}$$





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

Fonte: TCE (2019)

Portanto, conforme TCE (2019), para avaliar qual depreciação considerar no orçamento, deverá ser considerado que a tabela FIPE é uma boa fonte de referência para o 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, comparado ao valor do veículo novo:

Figura 8. Cálculo de depreciação

$$\text{Depreciação} = (\text{Preço FIPE 0 km} - \text{Valor da Transferência DETRAN}) / \text{Preço FIPE 0 km}$$

Fonte: TCE (2019)

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:

Figura 9. Média de depreciação de acordo com idade dos

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

Fonte: TCE (2019)

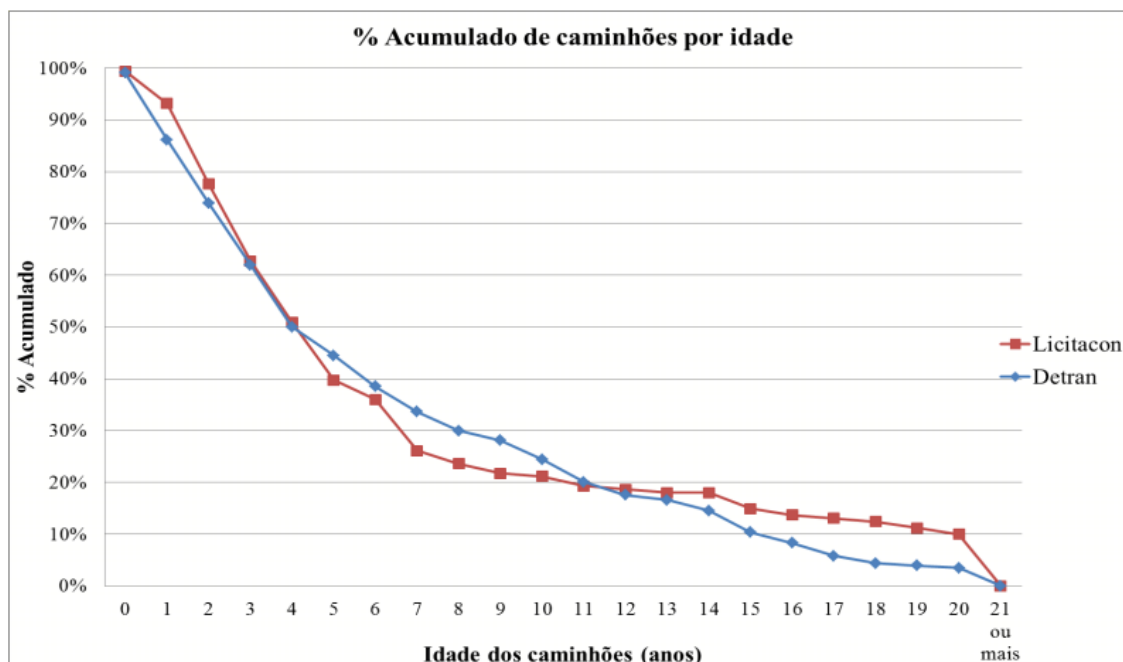
O gráfico abaixo demonstra o percentual acumulado de veículos coletores por idade. Os quantitativos foram obtidos do DETRAN/RS e dos dados informados pelos jurisdicionados do TCE/RS no sistema LicitaCon (2016).





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

Figura 10. Porcentagem acumulado de caminhões por idade



Fonte: LicitaCon e DETRAN

Considerando esses dados compilados, é possível afirmar que a vida útil dos veículos é muito maior do que os cinco anos geralmente adotados, pois cerca de 40% dos caminhões atualmente em operação possuem mais de 5 anos de uso, e cerca de 20% possuem mais de 10 anos de uso. A partir dessas informações vida útil do caminhão a ser considerada no projeto será de no máximo 5 anos, portanto a depreciação é de 55,68 %, a ser considerado o método linear o qual considera um custo fixo mensal, sem variações ao longo do contrato.

11.2.1.1 Remuneração de capital

Os juros sobre o capital imobilizado para o desenvolvimento da atividade deve 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.

Como calcular a remuneração de capital?

O cálculo dos juros baseia-se no conceito de investimento médio (I_m) e na taxa de juros do mercado (i):

Figura 11. Cálculo remuneração de capital

$$J_m = \frac{I_m \times i}{12}$$
$$I_m = (V_0 - V_r) \frac{(n + 1)}{2n} + V_r$$





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

Fonte: TCE (2019)

Onde:

Jm – Remuneração de capital mensal

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

A planilha orçamentária da licitação deve considerar o preço de veículos novos para não restringir a competitividade porque o preço global definido por ela será considerado o preço máximo admissível na licitação. Caso o licitante declare, na sua proposta, que não utilizará veículos novos, o valor (V0) sobre o qual deverá incidir a remuneração do capital é o valor do bem depreciado até a data da proposta.

Portanto, será adotado para cálculo de remuneração de capital a taxa Selic de 13,25%, atualizada para o ano de 2025.

11.2.1.2 Impostos e Seguros

Para compor os custos operacionais anuais no projeto básico de coleta de resíduos sólidos urbanos utilizando caminhão toco com compactador de 12m³, foram considerados os seguintes itens obrigatórios:

1. IPVA: De acordo com a legislação do Estado do Rio Grande do Sul, caminhões estão sujeitos à alíquota de 1% sobre o valor venal, conforme Tabela FIPE.
2. Licenciamento: A taxa de licenciamento 2026 no RS conforme tabela do DETRAN-RS.
3. Seguro Obrigatório (PVAT): Adota-se o valor médio de referência no projeto.

Esses valores são utilizados para garantir previsibilidade orçamentária e atender aos princípios da legalidade, economicidade e planejamento adequado das despesas públicas em conformidade com as diretrizes dos órgãos de controle.

Segundo TCE (2019) considerando que o Executivo Municipal, que é o Contratante do serviço, é também responsável em caso de o prestador de serviço eventualmente causar algum dano a terceiros, principalmente em se tratando de danos pessoais, é recomendável que, seja incluída a obrigatoriedade da contratação do seguro contra terceiros e a respectiva provisão de recursos na planilha orçamentária.

11.2.2 Limpeza do Veículo

O veículo deverá manter-se limpo no mínimo uma vez ao mês com objetivo de não gerar mau odor e manter a caixa de chorume sempre limpa para não vir a gerar vazamentos de chorume nas vias do município, vale ressaltar que deverá ser realizado a limpeza do mesmo em lavagem comercial licenciada do município, sendo esse custo orçado no





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

município e previsto na planilha de custos. Devendo a contratada informar o local onde será realizada a higienização dos veículos com apresentação de licença ambiental.

11.3 Custos variáveis

11.3.1 Combustível

Para avaliação do consumo e custo do combustível aplicado a este projeto foi considerado a quilometragem realizada pela frota no município, de acordo com dados encontrados na tabela 6, dados de custo médio de diesel comparando o município de Boa Vista do Buricá e região, bem como dados levados em consideração são da velocidade média do caminhão no perímetro urbano, sabendo-se que boa parte do combustível não é consumido para a tração do veículo e sim para acionar o compactador de lixo.

Portanto, para fins de inserção na planilha de custo as empresas deverão cotar com o fornecedor de diesel de preferência.

Para fins de dimensionamento do consumo de combustível, considerou-se o valor médio de 3,0 km/L para caminhão compactador, conforme referências técnicas utilizadas em projetos similares e padrões observados em operação municipal de coleta de resíduos sólidos domiciliares.

11.3.1 Óleos, filtros e lubrificantes

Conforme TCE (2019), a manutenção preventiva dos caminhões, incluídas as trocas de óleo, filtros e as 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. Esta última é a condição a qual são submetidos os veículos empregados na coleta de resíduos sólidos urbanos. A atenção às prescrições dos fabricantes, nesse aspecto, tem impacto direto na vida útil dos veículos e reduz a necessidade de manutenção corretiva, a qual implica em aumento dos custos do serviço.

Para a estimativa dos consumos, deve ser observada a especificação dos manuais dos fabricantes. Os preços unitários devem amparar-se em pesquisas de mercado devidamente registradas no processo licitatório.

No anexo III segue o check list de modelo a ser utilizado pela empresa contratante onde consta a data de troca de óleo, para fins de verificação ou vistoria a ser realizada pela administração municipal.

11.3.2 Pneus

Em razão das condições operacionais severas, os pneus empregados nos caminhões de coleta de resíduos sólidos urbanos têm vida útil usualmente menor do que a indicada pelos fabricantes. É preciso destacar a relevância da utilização de recapagens nos pneus dos caminhões de coleta, 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





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

com os padrões técnicos exigíveis. Os requisitos para avaliação da conformidade para o serviço de reforma de pneus estão dispostos na Portaria nº 44/2010 e Portaria nº 365/2015, ambas do INMETRO.

Vale ressaltar que a coleta ocorre em área asfaltadas e pavimentadas dentro do perímetro urbano, considerando a quilometragem mensal percorridos no município.

Os dados aferidos deverão ser realizados pela empresa participante inseridas na planilha de custo a partir da pesquisa de mercado quanto a custos de pneus e recapagens, referidas na frota existente.

11.3.3 Manutenção

Nos custos de manutenção dos equipamentos de coleta, devem ser remunerados os serviços relativos às manutenções preventivas e corretivas regularmente realizadas, bem como as despesas com lavagem dos equipamentos, sendo observado descrições inseridas no título CAMINHÕES COMPACTADORES.

Uma prática de orçamentação usualmente adotada, que é o dimensionamento e a remuneração da manutenção proporcional ao custo de equipamentos novos, mostra-se equivocada, entendendo-se que a remuneração da **manutenção deve ser proporcional à quilometragem rodada (R\$/km rodado)**. Segundo dados informados em 2016 ao sistema LicitaCon, o custo de manutenção por km rodado em contratos de coleta de resíduos sólidos urbanos foi de R\$ 0,74/km, porém conforme verificado no IPCA atualizado, onde o conceito de IPCA trata-se do **Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo**, conforme verificado o IPCA é de 1,31%, sendo este de referência para uso no projeto.

A planilha do anexo II, sendo check list de vistoria, sugerida para aplicação diária nos caminhões de coleta servirão como indicadores de manutenções realizadas nos caminhões sendo elas preventivas ou corretivas, podendo ser base para possíveis fiscalizações do departamento municipal.

11.3.4 Ferramentas e materiais de consumo

Na elaboração do orçamento para coleta de resíduos sólidos, além dos custos de mão de obra, equipamentos e respectivos consumos, estão detalhados os custos relativos a ferramentas e materiais de consumo, tais como recipiente para água, pá, vassoura e adesivos da frota. Os orçamentos foram realizados com base nos quantitativos previstos neste projeto básico e pesquisas de preços de mercado, sendo realizado três orçamentos para considerar a média de valores.

11.3.5 Monitoramento da Frota

Conforme TCE (2019), 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, o que repercute no controle da produtividade e, por consequência, na eficiência do serviço.





11.4 Monitoramento da Frota

O caminhão de coleta deverá possuir um sistema de rastreamento e acompanhamento por GPS que comprove a quilometragem diária, além das rotas realizadas e velocidades de rodagem de todos os veículos. O sistema deverá ter a capacidade de indicar ao motorista a rota ideal de recolhimento, evitando erros e esquecimento de vias. Este sistema deverá prover relatórios/extratos para posterior envio e/ou compartilhamento com a Prefeitura, que, através de seus gestores, deverá ter livre acesso ao sistema através de logins e senhas solicitados.

12. 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:

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

Onde:

PV – Preço de Venda

CD – Custos Diretos

BDI – Benefícios e Despesas Indiretas

Os custos diretos compreendem todos os componentes do preço que podem ser devidamente identificados e quantificados na planilha orçamentária.

Segundo TCE (2019), a obrigatoriedade do detalhamento de todos os custos quando da elaboração de orçamentos para a contratação de obras e serviços de engenharia está expressa na Lei Federal nº 14.133/2021. Portanto, tendo em vista que o BDI é uma parcela relevante dos custos de serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares, é imprescindível que o seu detalhamento conste nos anexos do edital e nas propostas das licitantes, entendimento também consolidado na Súmula 258 do TCU20.

Geralmente, o BDI é composto pelas seguintes parcelas:

- a.) Despesas financeiras;
- b.) Administração central;
- c.) Impostos;
- d.) Lucro;
- e.) Seguros, garantia e riscos;

12.1 Despesas Financeiras

As 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





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

do recebimento da medição dos serviços. De acordo com a jurisprudência do TCU, a taxa SELIC é a mais adequada para a remuneração desse 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.

12.2 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 é influenciado por diversos fatores, tais como o custo direto do contrato e o porte e eficiência da empresa. Como esse é um custo relativo a cada empresa e depende de cada contrato firmado, é muito difícil calculá-lo sem o conhecimento das características da contratada, situação que é enfrentada na elaboração do orçamento-base da licitação. A taxa de administração central, portanto, deve ser estimada com base em percentual que reflita o custo médio do mercado, estimado a partir de dados históricos de taxas praticadas em contratos semelhantes ou sugeridas em estudos específicos sobre o assunto. A fim de avaliar os percentuais praticados, foram consideradas as taxas de administração central dos contratos cadastrados no LicitaCon (2016), obtendo-se o percentual médio de 5,08% de taxa da administração central, com uma faixa de referência entre 2,97% e 6,27%.

Informação a ser avaliada pela empresa contratada com base em suas despesas administrativas.

12.3 Lucro

Lucro (do termo latino *lucru*), em sentido amplo, é todo ganho ou vantagem obtidos. No campo mais estrito da economia, é o retorno positivo de um investimento, deduzido dos gastos que este exigiu.

Neste caso do projeto é a remuneração está relacionada com uma recompensa ou bonificação que a Administração Pública está previamente disposta a pagar pela dos serviços executados, dentro dos padrões de mercado.

Conforme TCE (2019), no caso da elaboração de orçamento para a contratação de serviços, o administrador público deve estabelecer o percentual de lucro com base nas





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

taxas médias praticadas no mercado. O percentual de lucro praticado nos contratos de serviços de coleta de resíduos sólidos cadastrados no sistema LicitaCon (2016) atingiu o valor médio de 10,85%, com uma faixa de referência entre 7,78% e 13,55%.

13. IMPOSTOS

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).

13.1 ISS

Conforme consta no artigo 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 116/2003. 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 o 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 artigo 3º da Lei Complementar nº 116/2003, o ISS de serviços de coleta e destinação final de resíduos sólidos é devido no município em que o serviço é prestado. Nesse sentido, ao elaborar os orçamentos que envolvam simultaneamente serviços de coleta e destino final de resíduos, sendo o destino final em outro município, é importante que os preços sejam discriminados separadamente de forma a possibilitar a aplicação do percentual de ISS que compete ao município onde o serviço é prestado.

De acordo com o artigo 7º da Lei Complementar nº 116/2003, a base de cálculo do ISS para serviços de coleta de resíduos é o preço do serviço.

Para fins de informativo foi verificada a Lei Municipal de Boa Vista do Buricá e a alíquota de ISS do município é de 2,00%.

13.2 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, independentemente de sua denominação ou classificação contábil (artigos 2º e 3º da Lei Federal nº 9.718/1998 e artigo 1º da Lei Federal nº 10.833/2003).

Conforme TCE (2019), em pesquisa aos contratos realizados nos municípios gaúchos, não foi encontrado instrumento vigente com custo superior ao limite de tributação para enquadramento no regime não cumulativo (lucro real), o que sugere o uso de alíquotas de 0,65% PIS e 3% COFINS.





13.3 SIMPLES NACIONAL

De acordo com TCE (2019), 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 artigo 22 da Lei Federal nº 8.212/1991;
- g) ICMS;
- h) ISS (artigo 13 da Lei Complementar nº 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 diferencia-se 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 Lei Complementar nº 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 artigo 240 da Constituição Federal, as quais não estão incluídas no sistema de recolhimento unificado (artigo 13, § 3º, da Lei Complementar nº 123/2006).

Como deve ser apresentado o BDI de empresa optantes pelo simples nacional.

Na elaboração das propostas de preços, considera-se que a composição de BDI das MEs e EPPs contratadas pela Administração Pública deve prever alíquotas compatíveis àquelas as quais a empresa está obrigada a observar, conforme os percentuais contidos no Anexo III da Lei Complementar nº 123/2006. Não se admite, portanto, que a empresa inclua, na composição de encargos sociais de sua proposta, os gastos relativos às contribuições dispensadas de recolhimento, como aquelas previstas no artigo 13, § 3º, da referida Lei 95 Complementar. Esse é o entendimento do TCU exarado no Acórdão 2.622/2013 do TCU Plenário.

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





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

13.4 FÓRMULA DO BDI

Conforme consta no Acórdão 2.622/2013 do TCU/Plenário, a fórmula mais adequada para o cálculo do BDI é:

Figura 12. Cálculo do BDI

$$BDI = \frac{[1 + (AC + R + S + G)] \cdot (1 + DF) \cdot (1 + L)}{(1 - T)} - 1$$

Em que:

- AC – Taxa representativa das despesas de rateio da administração central
- R – Taxa representativa de riscos
- S – Taxa representativa de seguros
- G – Taxa representativa de garantias
- DF – Taxa representativa das despesas financeiras
- L – Taxa representativa do lucro ou remuneração
- T – Taxa representativa da incidência de tributos

Fonte: TCE (2019)

13.4.1 BDI REFERENCIAL

A Tabela 13 abaixo sugere percentuais de referência para a composição do BDI de contratos de serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos.

Conforme TCE (2019), os percentuais tabelados foram definidos a partir dos valores praticados em contratos cadastrados no sistema LicitaCon (2016), sendo adequada a adoção, nos editais, do valor médio tabelado. O BDI, no entanto, não pode ser considerado isoladamente para a avaliação das propostas dos licitantes. Determinada empresa poderá apresentar uma proposta com BDI maior ao composto no orçamento referencial e, ainda assim, apresentar um preço global menor do que o de seus concorrentes.





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

Tabela 13. BDI referencial para coleta de resíduos sólidos urbanos

Parcela do BDI	1º Quartil	Média	3º Quartil
Administração Central	2,97%	5,08%	6,27%
Seguros, Riscos e Garantias ²⁷	0,86%	1,33%	1,71%
Lucro	7,78%	10,85%	13,55%
Impostos			
PIS/COFINS	No orçamento-base, adotar 3,65%. Se o valor estimado anual da licitação for superior ao limite para tributação pelo lucro presumido, adotar 9,25%. Na proposta, cada licitante deverá informar e comprovar a alíquota de acordo com o seu regime de tributação.		
ISS	De 2% a 5%, conforme legislação municipal.		
BDI Total	21,43%	27,17%	33,62%

Fonte: TCE (2019)

Abaixo segue a planilha modelo orientada pelo TCE (2019) de como calcular o BDI, o qual deve ser preenchido apenas as células em amarelo, de acordo com as orientações abaixo:

Tabela 14. Cálculo de BDI

4. Composição do BDI - Benefícios e Despesas Indiretas					
Informar o % de Lucro estimado	Informar o % de Seguros, Riscos e Garantia estimado	Referência estudo TCE	1º Quartil	Médio	3º Quartil
Administração Central	AC		2,97%	5,08%	6,27%
Seguros/Riscos/Garantias	SRG		0,86%	1,33%	1,71%
Lucro	L		7,78%	10,85%	13,55%
Despesas Financeiras	DF	0,00%			
Tributos - ISS		SELIC			
Tributos - PIS/COFINS	T				
Fórmula para o cálculo do BDI: $\frac{[(1+AC+SRG) \times (1+L) \times (1+DF)]}{(1-T)} - 1$					
Resultado do cálculo do BDI:			0,00%	21,43%	27,17%
Informar o valor estimado de PIS/COFINS. 1. Adotar 0,65% PIS + 3% COFINS quando o valor anual estimado do contrato for inferior ao limite para tributação pelo regime de incidência não-cumulativa (lucro presumido); 2. Adotar 1,65% PIS + 7,6% COFINS quando o valor anual estimado do contrato for superior ao limite para tributação pelo regime de incidência não-cumulativa (lucro real);					

Informar o % de Administração Local estimado

Informar o valor anual da taxa SELIC

Informar a média de dias úteis entre data de pagamento prevista no contrato e a data final do período de adimplimento da parcela

Informar o percentual de ISS, de acordo com a legislação tributária do município onde serão prestados os serviços. De 2% até o limite de 5%.

1. Coleta Domiciliar 2. Encargos Sociais 3. CAGED 4. BDI 5. Depreciação 6. Remuneração de capital 7. Dimension

Fonte: TCE (2019)

15. EDITAL

O instrumento convocatório, ou edital, é o documento chave que irá disciplinar todo o processo licitatório voltado a escolher a proposta mais





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

vantajosa para a Administração. A Lei 14.133/21 disciplina os requisitos obrigatórios do edital.

Quanto ao enquadramento do objeto do edital consiste na contratação de empresa especializada para a prestação de serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos, compreendendo:

- Coleta regular de resíduos domiciliares urbanos;
- Triagem de resíduos recicláveis;
- Transporte dos resíduos;
- Destinação final ambientalmente adequada;

14.1 Exigências De Qualificação Técnica

Nos termos do disposto na Lei Federal nº 14.133/2021, em especial nos artigos 67 a 74, a contratação dos serviços objeto deste Projeto Básico deverá prever, no edital de licitação, critérios de qualificação técnica compatíveis com a complexidade do objeto, com vistas a assegurar a capacidade da futura contratada em executar os serviços com qualidade, eficiência e segurança.

A definição criteriosa dos requisitos de qualificação técnica visa garantir que a empresa vencedora detenha a experiência e os meios técnicos adequados para a realização do serviço público contínuo de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos, conforme os princípios da eficiência, isonomia e interesse público.

14.1.1 Registro ou inscrição na entidade profissional competente;

Tendo em vista que os serviços de manejo de resíduos sólidos (coleta, triagem e destinação final) são serviços de engenharia, entende-se que o registro passível de exigência é aquele junto aos Conselhos Técnicos. No caso específico de projeto e implantação de sistemas de coleta de resíduos. Em qualquer caso, é descabida a exigência de registro em mais de um conselho profissional ao mesmo tempo.

14.1.2 Comprovação de aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da licitação, e indicação das instalações e do aparelhamento e do pessoal técnico adequados e disponíveis para a realização do objeto da licitação, bem como da qualificação de cada um dos membros da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos;

Comprovação de capacitação técnica operacional, de que a licitante executou serviços pertinentes em características, quantidades e prazos, a este objeto de licitação de referência o município, através de atestado emitido em seu nome por pessoa jurídica de direito público, respeitando as seguintes observações:

- a.) Comprovação de serviços realizados em municípios, com atestado de um período de no mínimo 12 (doze) meses de execução;
- b.) Execução da atividade em municípios de mínimo 2 (dois) mil habitantes;
- c.) Característica da descrição mínima do atestado, serviços coleta, triagem e destino final de resíduos sólidos domiciliares;





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

d.) Atestado deverá ser registrado pelo Conselho.

14.1.3 Comprovação de que recebeu os documentos, e, quando exigido, de que tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação:

Ciente de todas exigências estabelecidas pelo poder público previstas em edital, a contratada deverá fornecer os serviços de forma eficiente diante do desenvolvimento das atividades, após assinatura do contrato, considerando consciente das condições legais e obrigações da mesma diante do município.

14.1.4 Comprovação de que possui local específico e licenciado para destinação dos resíduos seletivos, sendo próprio ou de terceiros

Declaração assinada pelo responsável da empresa comprovando que possui local específico para o desenvolvimento da atividade de recebimento e triagem dos resíduos sólidos seletivos no centro de triagem, sendo este de sua propriedade ou de terceiros, juntamente com a licença de operação em vigor.

Em caso de a central de triagem não ser própria deverá ser apresentado contrato de locação com data de início e fim de contrato de acordo com o objeto desta licitação, especificando a triagem dos resíduos provenientes do município, sendo necessário apresentação de tais documentos na assinatura do contrato, se houver subcontratação.

14.1.5 Comprovação de disponibilidade dos equipamentos

Deverá ser solicitado na fase de habilitação do procedimento licitatório a **declaração formal de disponibilidade.**

Recomenda-se que a vistoria para comprovação de propriedade ou disponibilidade dos equipamentos declarados seja realizada antes da ordem de início dos serviços. A eventual ausência dos equipamentos constantes na declaração anexa à proposta poderá ensejar a rescisão contratual, bem como todas as demais penalidades legalmente cabíveis. Recomenda-se que o contrato preveja cláusulas específicas para tratar essa eventualidade. Considerando que o veículo deverá ser compactador visando atender a normativa NR38 e suas previsões, sendo esta exigência já redigida em edital.

14.2 Previsão De Penalidades

O projeto básico e o edital devem prever adequadamente as penalidades aplicáveis. É comum, nesse tipo de contratação, que a descrição do fato gerador da penalidade não esteja bem definida, o que dificulta a aplicação das sanções prescritas.

As inconformidades na execução contratual com maior probabilidade de ocorrência devem estar claramente previstas no edital, entre as quais são exemplos:

- Atrasar o início da prestação dos serviços, em contrariedade à data





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

aprazada na “Ordem de Início dos Serviços”;

- Não entregar a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente à execução dos serviços até o início da prestação dos serviços;
- Prestar informações inexatas ou causar embaraços à fiscalização;
- 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 ou 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;
- Terminar os serviços além dos horários determinados no projeto básico;
- Utilizar equipamentos de coleta em desacordo com o especificado no projeto básico;
- Transitar com os veículos coletores em velocidade incompatível com a boa execução do serviço;
- Deixar suja a via pública por derramamento de líquidos ou detritos dos resíduos coletados;

Não conceder intervalo para descanso e alimentação (intervalo intrajornada) a seus funcionários conforme estabelecido na CLT ou na convenção coletiva;

- Descarregar resíduos em qualquer local onde não for determinado pelo projeto básico;
- Transitar com veículos coletores fora dos seus respectivos roteiros ou com coletores sendo transportados nos estribos dos equipamentos;
- 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;
- Permitir que seus funcionários promovam gritarias ou faltem com respeito para com a população durante a execução dos serviços;
- Permitir que seus funcionários promovam, para comercialização ou quaisquer outros fins, a triagem dos resíduos coletados;
- 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;
- Impedir, propositadamente, com os veículos coletores, o livre trânsito dos demais veículos;
- Permitir que seus funcionários solicitem contribuições ou gratificações nos domicílios atendidos pelo serviço;





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

- Executar, durante os horários de coleta, com os equipamentos e /ou as equipes de pessoal, outros serviços que não sejam objeto do contrato pactuado;
- Coletar quaisquer outros tipos de resíduos que não sejam os definidos no projeto básico;
- Fraudar ou tentar fraudar a pesagem de resíduos;

Executar o serviço com veículo de idade superior ao limite estabelecido no projeto básico;

- Realizar amontoa de resíduos nas áreas urbanas do município;
- Realizar a coleta com os veículos em inadequado estado de conservação, incluindo pneus, lataria, equipamentos, acessórios, etc.

As inconformidades objetivas aqui listadas integram uma lista exemplificativa, uma vez que diversas outras irregularidades na execução contratual poderão estar claramente previstas. Estabelecida uma completa relação de possíveis infrações, deverão ser também definidas as penalidades para cada situação, incluindo a correspondente definição de multas pecuniárias em proporção ao número de ocorrências.

Os valores deverão ser estabelecidos em percentual do preço unitário contratado ou do valor global mensal do contrato. Esses critérios devem ser definidos de forma objetiva, de modo a evitar imprecisões ou ambiguidades no momento do cálculo do montante da penalidade. O edital também poderá propor que a recorrência das infrações, por parte do prestador dos serviços, irá majorar, gradualmente, os valores das multas. Para isso, deverá estabelecer uma relação explícita das infrações, do número de reincidências e dos respectivos fatores de majoração das penalidades pecuniárias. Os valores estabelecidos não deverão ser irrisórios quando comparados com os benefícios obtidos pelo prestador dos serviços. Em regra, o valor de uma multa deverá resultar em um dispêndio financeiro superior ao que seria realizado no cumprimento da obrigação. Também não deverão possuir valores muito elevados, sob pena de inviabilizar a continuidade da execução contratual. Por fim, todas as infrações relacionadas deverão guardar consonância com regras explícitas que determinem as obrigações da empresa contratada.

Fica definido as seguintes penalidades sendo a aplicação de multas em proporção ao número de ocorrências realizadas, diante das advertências:

- Na recorrência de mais de duas advertências no mês deverá ser aplicada multa de 0,5 % (meio por cento) sobre o valor global mensal do contrato, na recorrência de quatro advertências deverá ser aplicado multa de 2% (dois por cento) sobre o valor mensal global do contrato.
- **Acima de 5 infrações em um trimestre poderá ser realizado a rescisão contratual, via processo administrativo.**





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

Sobre qualquer infração cometida, a contratada será notificada, por escrito, e a mesma possuirá um prazo de 15 (quinze) dias úteis para apresentar defesa diante dos fatos apontados, junto a secretaria responsável pelo contrato.

Antes de aplicar a multa o órgão público deve analisar a gravidade da infração, as peculiaridades do caso e os danos sofridos, além de ter que conceder prazo de defesa de 15 dias.

14.4 Reequilíbrio Econômico Financeiro

Admite-se o reequilíbrio quando a situação ocasionar consequências incalculáveis à equação econômico-financeira inicialmente estabelecida no instrumento contratual. Isso ocorrerá quando houver aumento real na remuneração dos trabalhadores ou quando um novo direito, inicialmente não previsto aos trabalhadores, for estabelecido.

Ainda, para que o reequilíbrio possa ser homologado pelo poder público contratante, além de confirmadas as situações antes detalhadas, será preciso que a empresa contratada formalize o respectivo pedido e comprove, por meio da planilha de preços que integrou a proposta vencedora, que a variação destes custos é significativa na composição global do contrato, pois pequenas oscilações dos custos fazem parte do risco do negócio.

Por fim, a parte contratante deverá avaliar se o novo valor reequilibrado ainda corresponde ao preço de mercado. Caso contrário, deverá ser buscada uma proposta melhor ao erário com a promoção de novo processo licitatório.

15. FISCALIZAÇÃO E GESTÃO CONTRATUAL

A gestão e a fiscalização são dois importantes núcleos de atuação na atividade de acompanhamento dos contratos administrativos e são duas atividades distintas exercidas por diferentes agentes. A gestão pode ser realizada por um servidor, grupo de servidores ou mesmo um setor, enquanto a fiscalização propriamente dita é realizada por servidor ou comissão de fiscalização, devidamente designados por ato administrativo próprio (exemplo portaria). São princípios norteadores dessas atividades de acompanhamento contratual a transparência, a motivação, a eficiência, entre outros.

Está disponível em anexo um check list para a prefeitura realizar a vistoria da contratada visando validar na prática o atendimento a todos os requisitos do edital e do projeto básico antes de da assinatura do contrato.

15.1 Gestão do contrato

Gestão do é o serviço administrativo realizado por um fiscal do órgão público da administração e também pelo contratado, para fins de avaliar documentações bem como eventuais solicitações em relação ao contrato de referência como possíveis alterações de rota, projeto e/ou até mesmo não cumprimento das condicionantes do contrato, entre outras funções. Por meio da gestão do contrato se permite um acompanhamento geral de todos os aspectos da contratação.





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

No exercício dessas atividades, é papel do gestor de contratos:

- zelar pela eficiência do contrato;
- comunicar-se com o fiscal e com o contratado;
- impulsionar o processo, inclusive no que tange à produção dos aditivos contratuais.

O gestor do contrato poderá ser desenvolvido por uma pessoa ou um setor determinado, podendo ser meio ambiente, contabilidade, obras, contratos, entre outros.

Uma gestão eficiente do contrato pode ser realizada por meio de criação de procedimentos administrativos a serem definidos junto ao contratado sobre demonstração dos serviços realizados por meio de relatórios, evidências, planilhas, ou seja, meio de demonstração mensal ou prestação de contas da empresa contratada sob o serviço realizado, sendo pontuado como check list de vistoria mensal, garantindo assim a eficiência da gestão do contrato bem como os serviços contratados.

A escolha da função deve observar alguns critérios, sendo:

- pertencer aos quadros da administração;
- não pertencer à equipe de licitação;
- ter aptidão técnica para a função;
- contar com boa reputação ético-profissional;

15.2 Fiscalização

Fiscalização é o acompanhamento pontual que se faz em cada contrato, ação individualizada e técnica, que requer a análise *in loco* da quantidade e da qualidade de bens, serviços ou obras executadas em cada etapa do contrato. Compreende a verificação da forma de execução do contrato e dos seus prazos.

Cabe ao fiscal receber as solicitações, modificações, falhas, melhorias, penalizações, reequilíbrio financeiro econômico em relação ao contrato e o mesmo deve enviar as solicitações ao gestor do contrato para avaliação.

A base legal da fiscalização está contida no **artigo 117 da Lei 14.133/21**:

A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada por 1 (um) ou mais fiscais do contrato, representantes da Administração especialmente designados conforme requisitos estabelecidos no [art. 7º desta Lei](#), ou pelos respectivos substitutos, permitida a contratação de terceiros para assisti-los e subsidiá-los com informações pertinentes a essa atribuição.

No exercício das atribuições do fiscal, é seu papel:

- zelar pela eficiência do contrato;
- atuar com pró-atividade;
- atentar para as ocorrências em tempo hábil;
- manter registro próprio e formal de todas as ocorrências do contrato;
- solucionar problemas dentro da sua área de competência (fiscal não aplica penalidades).





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

Um fiscal deverá ser exercido por um profissional de habilitação específica, pois se trata de um responsável que acompanhe os processos na prática, tendo conhecimento de tal atividade, sendo coleta de resíduos sólidos urbanos, sendo preferencialmente desenvolvido por uma destas áreas: engenharia civil, engenharia sanitária, engenharia ambiental ou outra que legalmente proporcione as mesmas atribuições/habilitações.

A escolha da função deve observar alguns critérios, sendo:

- pertencer aos quadros da administração;
- não pertencer à equipe de licitação;
- ter aptidão técnica para a função;
- contar com boa reputação ético-profissional.

Visando realizar uma eficiência diante da fiscalização o fiscal poderá criar procedimentos padrões para fins de avaliar a prestação de serviços, definindo determinado tempo a ser realizado vistorias junto ao contratado, por meio de acompanhamentos das atividades de coleta até os respectivos destinos finais, bem como avaliação dos serviços por meio de pesquisa da comunidade, por bairros, visualização das ruas da cidade para fins de verificar eficiência no processo de limpeza das mesmas, além de que o município prevê coleta seletiva, o fiscal ainda poderá validar a compreensão da comunidade em geral em relação as separações dos resíduos, de acordo com cronograma da coleta seletiva, entre outras funções, o procedimento padrão criado pelo fiscal orienta-se para manter uma eficiência de fiscalização junto ao contratado.

Foi realizado uma apresentação em forma de treinamento com os setores envolvidos com o contrato na prefeitura, visando demonstrar qual a melhor forma de desenvolvimento do projeto e fiscalização do contrato posterior a contratação, no anexo IV consta o registro do treinamento realizado.

15.3 Principais Pontos de Controle nos Contratos de Resíduos Sólidos

As condições estabelecidas no projeto básico, na proposta contratada e no respectivo contrato deverão se manter no transcurso da execução contratual. Cabe ao fiscal e ao gestor do contrato verificarem, de forma contínua, se tais condições estão sendo atendidas no âmbito de suas competências.

Caso contrário, poderão ser aplicadas as medidas estabelecidas no contrato, as quais poderão ser a glosa do valor a ser pago e/ou aplicação das penalidades previamente estabelecidas, garantidos o contraditório e a ampla defesa, sempre com base no devido processo legal a ser observado. Caso as cláusulas contratuais não estejam sendo atendidas pela parte contratada, e isto ocasionar dano ao erário, parte do respectivo pagamento se caracterizará como indevido. Abaixo estão elencados alguns aspectos que devem ser observados no acompanhamento contratual e sua respectiva atribuição de controle no âmbito da Administração Pública.

15.3.1 Fiscalização equipes de trabalho

Deverá ser fiscalizado a composição das equipes de trabalho (motorista e coletores), se está sendo executado com as quantidades previstas nesse projeto básico, considerando





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

o aspecto qualitativo quanto quantitativo, para tal comprovação deverá ser visualizado in loco por meio do fiscal do contrato a evidencia da atividade.

Além disso, deverá ser solicitado de modo mensal ao contratado a emissão da GFIP (Guia de Recolhimento do FGTS) para fins de evidenciar o registro dos funcionários que estão desenvolvendo as atividades, ressaltando a importância da fiscalização e comunicação entre gestor do contrato e fiscal, para fins de verificar se os funcionários apresentados mensalmente são de fato os que estão atuando diante da prestação de serviços no município.

A obrigação que a empresa contratada tem de elaborar uma GFIP por tomador de serviço, contendo os empregados que atuam neste contrato, encontra amparo legal no artigo 219, §§ 5º e 6º, do Regulamento da Previdência, bem como no que dispõe o artigo 47, incisos III e VIII, da Instrução Normativa RFB nº 971, de 13/11/2009.

O gestor deve verificar e comprovar se os empregados vinculados à empresa prestadora dos serviços, que estiverem atuando na execução contratual acompanhada, estão efetivamente recebendo os valores previstos junto ao projeto básico e junto à proposta contratada, no que refere ao adicional de insalubridade e outros direitos. Isso porque o município possui solidariedade relativamente a esses pagamentos, segundo a jurisprudência trabalhista. Esta verificação poderá ocorrer por meio da análise das folhas de pagamento da contratada, assim como pela GFIP mensal.

Considerando, então, que o município contratante estará pagando mensalmente por estes direitos aos trabalhadores envolvidos na execução contratual, caberá ao gestor constantemente ratificar se tais direitos estão sendo devidamente pagos e/ou atendidos pela contratada.

É importante que o edital estabeleça que a contratada deverá fornecer mensalmente as informações relativas à folha de pagamento, GFIPs, recibos de vale-refeição e transporte, para fins de liquidação dos pagamentos.

Cabe a fiscalização verificar se os trabalhadores os quais estão desenvolvendo as atividades de coleta estão recebendo devidamente bem como fazendo uso dos equipamentos de proteção individual, sendo esse custo incluso na planilha de custos.

15.3.2 Fiscalização da frota

Quanto a frota a fiscalização deverá sempre observar se a contratada está utilizando de frota de acordo com a idade dos veículos, dimensão do compactador, limpeza dos veículos, consumo de diesel, pneus, manutenções, seguros, licenciamentos e frota reserva.

Também será de responsabilidade verificar se esses veículos apresentam todas as características especificadas na presente proposta, em anexo segue um “modelo” de check list o qual deverá ser aplicado pela empresa contratada e solicitado a entrega dos mesmos mensalmente.

A troca de um ou mais veículos por outro(s) de idade diferente poderá implicar na exclusão do pagamento mensal motivado pela depreciação, conforme





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

estiver estipulado no projeto básico. O mesmo também pode ocorrer caso o equipamento utilizado ultrapasse a vida útil estipulada no projeto básico.

O consumo de combustível deve ser aferido pela fiscalização e confrontado com a previsão do projeto básico e com a proposta do contratada no município, o que objetivará, dentre outros pontos, o seguinte:

- obter dados precisos para subsidiar a elaboração dos próximos projetos básicos e, portanto, o pacto de novos contratos;
- avaliar a necessidade de sugerir a não prorrogação dos contratos vigentes quando o índice de consumo adotado não for favorável ao erário, respeitando a manutenção das garantias jurídicas do contrato vigente, salvo evidente descumprimento do princípio da razoabilidade;
- subsidiar a avaliação da repactuação do contrato, por meio de termo aditivo, quando o consumo contratado for muito diferente do real.
- subsidiar a emissão de pareceres técnicos fundamentados, caso ocorra pedido de reequilíbrio econômico do contrato motivado pela discrepância entre o consumo contratado e o verificado e quando esse fato importar consequências incalculáveis, retardadoras ou impeditivas da execução do ajustado.

Para fins de orientação de como realizar procedimento de fiscalização do consumo do diesel sugere-se o acompanhamento do abastecimento no início do trabalho, anotando-se quilometragem inicial, certificando-se que o tanque esteja devidamente completo, ao final do roteiro, o tanque de combustível deverá ser devidamente completado, dessa forma, serão obtidas a extensão percorrida pelo veículo (km) e a quantidade de litros de combustível consumida (l). Da divisão de ambas as variáveis observadas, obtém-se o consumo de combustível do veículo (km/l). Esta sistemática deverá ser feita com uma frequência a ser estabelecida pela própria fiscalização.

A fiscalização deve realizar o controle do consumo de pneus confrontando a realidade observada durante a execução do contrato com as condições informadas no projeto básico e na proposta contratada. Deverá ser verificada a durabilidade dos pneus, em km, bem como a previsão, ou não, de uma ou mais recapagens, sendo esse item inserido no check list de monitoramento do veículo.

15.3.3 Fiscalização da rota

A fiscalização da rota poderá ser realizada de modo instantâneo pois a contratada deverá dispor de usuário e senha do acesso ao GPS de monitoramento das rotas do veículo, de modo que o fiscal possa monitorar horários de coleta, rotas desenvolvidas, km percorrida bem como a disposição final dos resíduos se realizada na central de triagem e/ou aterros definidos em contratos.

Mensalmente deverá ser solicitado a apresentação do relatório de rota percorrida durante o mês no município.

15.3.3 Quantitativo de resíduos

A fiscalização do quantitativo de resíduos é de extrema importância já que os custos de base nesse projeto básico e para o desenvolvimento dos serviços em sua grande





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

maioria são destacados a partir desses dados, portanto deverá ser criado procedimento para fins de monitorar mensalmente a geração dos resíduos, portanto deverá ser **solicitado ao contratado que após coletas diárias deverá ser realizado a pesagem do caminhão em balança da Cooperativa definida pelo município, sendo essas aferidas pelo INMETRO, sendo necessário solicitar 2 (duas) vias, diferenciando os resíduos recicláveis dos rejeitos, mensalmente o contratado deverá emitir planilha com relatório de pesagens do mês, assinada.**

Conforme TCE (2019), o quantitativo de resíduos coletados será necessário para:

- atender ao que dispõe o artigo 19, inciso XIII, da Lei Federal nº 12.305/2010;
- atestar, com adequada precisão, a remuneração a ser paga para o prestador dos serviços, caso o pagamento seja em função da quantidade de resíduos coletados;
- qualificar a elaboração dos próximos projetos básicos visando novas contratações envolvendo o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos no município;
- subsidiar futuros dimensionamentos da frota e dos roteiros de coleta;
- subsidiar a elaboração de pareceres técnicos acerca da necessidade de se promover alterações contratuais que visem reequilibrar a equação econômica inicialmente pactuada.

- Monitorar se a coleta seletiva está sendo realizada conforme estipulado;

- Avaliar o quantitativo de resíduos e rejeitos gerados no município;

15.3.4 Licenciamento ambiental

Cabe a fiscalização avaliar e vistoriar quanto aos licenciamentos ambientais da central de triagem e aterro sanitário sendo ele próprio ou de terceiros, verificando principalmente a **validade da licença** considerando que a mesma possui prazo de validade podendo ser expirado.

Vale ressaltar que o município possui responsabilidade compartilhada quanto a destinação dos resíduos coletados, sendo a responsabilidade até destino final, no caso de aterro sanitário enquanto houver o passivo ambiental, o município se manteve corresponsável, portanto, os ambientes responsáveis por tal destinações precisam estar de acordo com as legislações ambientais para execução das atividades determinadas.

Além da licença ambiental, os documentos de exigência que venham a ser necessários junto aos órgãos pertinentes como alvará dos bombeiros, entre outros.

15.3.5 Educação ambiental

Deverá ser previsto a contratada o desenvolvimento de educação ambiental por parte da mesma, com períodos estabelecidos pela administração pública, que podem ser trimestrais, semestrais ou anuais. Isso deve promover a coleta seletiva no município, levando em conta que as datas foram ajustadas para 6 dias de coleta, visando uma melhor eficácia na implementação da coleta seletiva.

15.4.4 Apresentação de Documentos

Mensalmente deverão ser solicitados os seguintes documentos para a contratada como forma de evidenciar a regularidade diante do contrato, sendo:





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

- Cópias das guias de recolhimento das contribuições para o FGTS, INSS e cópia da GFIP da empresa, relativa aos empregados contratados;
- Cópia dos recibos de pagamento dos funcionários;
- CNDT (certidão negativa de débitos trabalhistas);
- Certidão negativa de FGTS;
- Ficha de EPI dos empregados;
- Planilha de entrada de rejeitos no aterro sanitário, com pesagem, dia e assinatura;
- Planilha de entrada de resíduos na central de triagem, com pesagem, dia e assinatura;
- Planilha de monitoramento de coleta diária no município, com data, hora e assinatura;
- Relatório de MTR (manifesto de transporte de resíduos) de gerador com as informações dos rejeitos destinados para o aterro, deverá ser entregue mensalmente, emitido através do sistema da Fepam;
- Relatório de MTR (manifesto de transporte de resíduos) de gerador com as informações dos resíduos recicláveis destinados para o aterro, deverá ser entregue mensalmente, emitido através do sistema da Fepam;
- Relatório de educação ambiental, (período) com evidências das ações realizadas;
- Check List do Caminhão;
- Relatório de monitoramento das rotas realizadas através do GPS do veículo;

Poderá ainda a Prefeitura Municipal tomar como regra o recebimento de tais documentos para realização do pagamento dos serviços realizados.

15.3.6 Plano de Trabalho

A contratada deverá apresentar, no prazo máximo de **120 após o início das atividades**, um **Plano de Trabalho Operacional**, contendo as informações detalhadas da execução dos serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos, com o objetivo de garantir transparência, controle técnico e eficiência na prestação dos serviços.

O plano deverá conter, no mínimo, os seguintes itens:

1. **Descrição das rotas de coleta**, com indicação clara dos trajetos realizados nos turnos de trabalho, considerando a divisão por zonas ou bairros;
2. **Identificação dos pontos de apoio e parada dos veículos**, incluindo locais para descanso da equipe, pausas regulamentares e áreas de controle;
3. **Definição dos locais de abastecimento dos veículos**, indicando endereços e horários previstos;
4. **Descrição da escala de trabalho das equipes**, com horários de início e término das atividades, jornada diária e turnos;
5. **Informação dos veículos utilizados**, com suas respectivas capacidades, placas, modelo, ano e frequência de manutenção;
6. **Cronograma semanal das coletas**, diferenciando se houver variações entre dias úteis, finais de semana ou feriados;
7. **Indicação dos responsáveis técnicos e operacionais** pela execução do serviço, com nome completo, função e contato direto;





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

8. **Procedimentos de contingência** em caso de panes, atrasos, intempéries ou indisponibilidade de equipe ou equipamento.

Este documento será analisado e poderá ser ajustado em comum acordo com a fiscalização contratual do município, visando sempre a melhoria contínua dos serviços prestados.

16. PLANILHA DE CUSTOS

A partir dos estudos realizados, elaboraram-se as planilhas de custos com os orçamentos-base de licitações. A planilha utilizada foi o modelo disponibilizado pelo TCE/RS.

A planilha de custo foi elaborada com dados variáveis os quais compõem as despesas e custos fixos para desenvolvimento da atividade de coleta e transporte dos resíduos até a central de triagem e aterro sanitário, de acordo com os dados desenvolvidos para este projeto.

A tabela abaixo evidencia as referências dos dados inseridos na planilha de custo, ressalta-se em relação a equipamentos de proteção individual, ferramentas e materiais de consumo, pneus e consumos, foram realizados orçamentos na região buscando comparar os dados para fins de projetar corretamente os custos buscando uma média de mercado regional.

Tabela 15. Referência de dados e informações inseridas na planilha de custo

Discriminação	Descrição	Referencia
Mão de Obra		
Coletor turno dia		
Piso da categoria	Refere-se ao salário base definido na Convenção Coletiva de Trabalho 2026	http://www3.mte.gov.br/sistemas/mediador/ .
Adicional de insalubridade	Refere-se ao grau máximo de insalubridade 40%	Anexo XIV da NR 158 – Atividades e Operações Insalubres a atividade com contato permanente com resíduos urbano (coleta e industrialização)
Soma	Refere-se a soma do piso e insalubridade	
Encargos sociais	Definida no texto deste projeto em " Encargos Sociais"	Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), na Constituição Federal de 1988, em leis específicas e nas





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

		Convenções Coletivas de Trabalho das categorias.
Total por coletor	Refere-se a soma do piso, insalubridade e encargos sociais	
Total do efetivo	Conforme determina o projeto básico	
Motorista turno dia		
Piso da categoria	Refere-se ao salário base definido na Convenção Coletiva de Trabalho 2026	https://www3.mte.gov.br/sistemas/mediador/Resumo/ResumoVisualizar?NrSolicitacao=MR027175/2025&CNPJ=92964451000167&CEI=
Adicional de insalubridade	Refere-se ao grau de insalubridade 40%, conforme critério do salário mínimo	Anexo XIV da NR 158 – Atividades e Operações Insalubres a atividade com contato permanente com resíduos urbano (coleta e industrialização)
Auxilio Alimentação	Refere-se ao valor adicionado na Convenção Coletiva da categoria atualizada.	Convenção 2026
Seguro de Vida	Refere-se ao seguro de vida incluso na Convenção Coletiva regional da categoria.	Convenção 2026
Total por motorista	Refere-se a soma do piso, insalubridade e encargos sociais	
Vale transporte	Refere-se a 6% do salário base da categoria (se considerado)	Convenção Coletiva de Trabalho da categoria
Total do vale transporte	Refere-se a soma do vale multiplicado pelos dias trabalhados	
Vale refeição / Auxilio lanche		
Coletores	Valor não inferior a R\$ 27,15 por dia de efetivo trabalho (sob 6 horas de trabalho)	Convenção Coletiva de Trabalho da categoria
Motorista	Valor de R\$19,00 por dia trabalhado	Convenção Coletiva de Trabalho da categoria





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

Total do vale refeição	Refere-se a soma do vale refeição multiplicado pelos dias trabalhados	
Auxilio alimentação		
Motorista	Valor de R\$138,00 mensal	Convenção Coletiva de Trabalho da categoria
Total do auxílio alimentação	Refere-se a soma do auxílio alimentação no valor de R\$138,00 mensal	
Uniformes e Equipamentos de Proteção Individual		
Coletor	Realizados orçamentos de mercado para fins de avaliar custo real, de acordo com a durabilidade	Mercado Regional
Uniformes e EPIs para demais categorias	Realizados orçamentos de mercado para fins de avaliar custo real, de acordo com a durabilidade	Mercado Regional
Total do efetivo	Soma de quantitativo de funcionários multiplicado pelo custo	
Veículos e Equipamentos		
Veículo coletor compactador		
Depreciação		
Custo aquisição chassis	Custo de acordo com a tabela FIPE	https://veiculos.fipe.org.br/
Vida útil do chassis	Determinado em reunião com administração publica	Manual de Orientações do TCE (2019)
Idade do veículo	Deverá ser preenchido idade média do veículo	Manual de Orientações do TCE (2019)
Depreciação do chassis	Conforme figura 7 deste projeto	Manual de Orientações do TCE (2019)
Depreciação mensal veículos coletores	É obtido através da divisão do total a ser depreciado pelo número de meses previsto.	Manual de Orientações do TCE (2019)





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

Custo de aquisição do compactador	Custo de aquisição realizado por meio de orçamentos de mercado	Mercado Regional
Vida útil do compactador	Determinado em reunião com administração publica	-
Idade do compactador	Deverá ser preenchido idade média do veículo	Manual de Orientações do TCE (2019)
Depreciação do compactador	Referência dados da tabela do TCE	Manual de Orientações do TCE (2019)
Depreciação mensal do compactador	É obtido através da divisão do total a ser depreciado pelo número de meses previsto.	-
Total por veículo	Somatório da depreciação do caminhão e do compactador	-
Frota Reserva (10% sobre custo da depreciação)	Previsto custo de 10% da frota reserva	Manual de Orientações do TCE (2019)
Total previsto	Total previsto conforme necessidade	
Remuneração do capital		
Custo do chassis	Custo de aquisição realizado por meio de orçamentos de mercado	Mercado Regional
Taxa de juros anual	Referência a taxa SELIC	https://www.bcb.gov.br/contr oleinflacao/historicotaxasjuros
Valor do compactador proposto (V0)	Valor determinado pela média de mercado pelo ano do veículo a ser utilizado (menos depreciado)	Concessionárias
Investimento médio total do compactador	Valor do veículo (menos o valor residual proporcional)	-
Remuneração mensal de capital do compactador	Resultado da relação do investimento médio	-





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

	multiplicado pela taxa de juros mensais	
Total por veículo	Somatório da depreciação dos caminhões	
Frota Reserva (10% sobre custo da rem. do capital)	Previsto custo de 10% da frota reserva	Manual de Orientações do TCE (2019)
Total da frota	Total previsto conforme necessidade	
Impostos e Seguros		
IPVA	Atualizado de acordo com Detran/RS	https://www.detran.rs.gov.br/inicial
Licenciamento e Seguro obrigatório	Atualizado de acordo com Detran/RS	https://www.detran.rs.gov.br/inicial
Seguro contra terceiros	Realizados orçamentos de mercado para definição de valor	Mercado Regional
Consumos		
Quilometragem mensal	Realizado mapeamento e definição das rotas	Mapa Urbano e Google Earth
Custo de óleo diesel/km rodado	Realizados orçamentos de mercado para avaliação média de custo	Mercado Regional
Custo mensal com óleo diesel	Combinação do custo por km multiplicado pela quilometragem mensal.	Mercado Regional
Custo de óleo do motor/1.000 km rodados	Realizados orçamentos de mercado para avaliação média de custo	Mercado Regional
Custo mensal com óleo do motor	Combinação do custo por km multiplicado pela quilometragem mensal	-
Custo de óleo da transmissão/1.000 km	Realizados orçamentos de mercado para avaliação média de custo	Mercado Regional





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

Custo mensal com óleo da transmissão	Combinação do custo por km multiplicado pela quilometragem mensal	-
Custo mensal com arla	Combinação do custo por km multiplicado pela quilometragem mensal	-
Custo de graxa/1.000 rodados km	Realizados orçamentos de mercado para avaliação média de custo	Mercado Regional
Manutenção		
Custo de manutenção dos caminhões	Valor determinado pela multiplicação dos quilômetros mensais x custo/km base (TCE)	Manual de orientação técnica do TCE (2019)
Pneus		
Custo do jogo de pneus	Realizados orçamentos de mercado para avaliação média de custo	Mercado Regional
Número de recapagens por pneu	Considerado duas recapagens por pneu	
Custo de recapagem	Realizados orçamentos de mercado para avaliação média de custo	Mercado Regional
Custo jg. compl. + 2 recap./ km rodado	Custo total dos pneus novos, mais o custo de uma recapagem, dividido pela previsão de vida útil em kms	
Custo mensal com pneus	Multiplicação do custo por km X a quilometragem mensal	
Benefícios e Despesas Indiretas – BDI		
Benefícios e despesas indiretas	Determinado conforme projeto básico.	
PREÇO MENSAL TOTAL (R\$/mês)	É o somatório dos custos operacionais e do BDI.	

Fonte: Autor (2026)





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

A tabela demonstra os dados inseridos na planilha de custo, sendo todos descritos e projetados neste documento, assim como as referências de base para compor a planilha e desenvolvimento das atividades de coleta, triagem, transporte de resíduos urbanos e rurais e destino final dos resíduos sólidos urbanos e rurais gerados no município.

17. CONSIDERAÇÕES FINAIS

17.1 Execução Dos Serviços

Após desenvolvimento do projeto básico para realização das atividades de coleta, triagem, transporte dos resíduos domiciliares urbanos e rurais e destino final do município de Boa Vista do Buricá, com base em dados atuais de geração de resíduos no município, bem como população de referência e roteiros de acordo com zoneamento urbano, chegou-se as seguintes definições conclusivas descritas abaixo.

17.1.1 Coleta Seletiva

A coleta deverá ser realizada por um veículo compactadores Toco com idade de até 10 (dez) anos e compactador de no mínimo 12 (m³) devendo os equipamentos estarem em condições adequadas de trabalho, bem como regularização documental em vigor, os materiais de consumo citados nesse projeto deverão estar instalados no caminhão bem como equipamentos de monitoramento da frota. Prevendo ainda um veículo reserva em caso de necessidade de substituição por motivos de manutenções dos veículos atuais.

Em anexo segue o mapa de rotas o qual deverá ser realizado diariamente, conforme cronograma para coleta seletiva, considerando que a coleta deverá ocorrer de porta em porta e em qualquer condição climática.

Em relação aos funcionários todos deverão estar registrados de acordo com as leis trabalhistas, uniformizados com os EPIs de referência, devendo ser uniformes para a categoria da função com a identificação da empresa, considerando o quantitativo previsto neste projeto 1 motorista e 3 garis para realização dos serviços.

Os custos com a coleta foram dimensionados de acordo com o trajeto diário executado em todo perímetro de coleta bem como o consumo e depreciações do equipamento.

A coleta seletiva na área urbana deverá ocorrer nas segunda a sexta feira, pela equipe de coleta a partir das 08:00 horas até as 17:00, na seguinte cronologia sendo segunda, quarta e sexta para rejeitos (orgânico) e terça e quinta para resíduos (recicláveis), sendo estes dados de referencia a rota 01.

A rota 02 denominada Ivagaci, a coleta seletiva ocorre na segunda e sexta para coleta de rejeitos e na quinta para coleta de resíduos, a rota 03 denominada Beato Roque ocorre na terça feira semanalmente com coleta de resíduos, a rota 04 do Frigorifico ocorre na segunda e sextas coleta de rejeitos e na quinta a coleta de seletivos, a rota 05 que ocorre na Linha Caçador ocorre na segunda terça do mês e no terceiro sábado junto a rota 07, apenas para seletivos.

A rota 06 ocorre no primeiro sábado do mês e a rota 07 ocorre no terceiro sábado do mês, ambas coletas se referem a apenas coleta de resíduos.





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

A empresa contratada deverá realizar educação ambiental conforme período definido pelo município, no mínimo por um período de 1 (hum) ano com objetivo de sensibilizar a população no geral quanto a coleta seletiva e monitorar eficiência da implantação, mantendo-se a renovação do contrato se mantém a exigência da educação ambiental, nas mesmas exigências.

Diariamente deverá ocorrer a pesagem do caminhão após a coleta na balança contratada pela empresa, sendo balança aferida pelo Inmetro e mensalmente apresentado o relatório de pesagens.

17.1.2 Transporte Ao Centro De Triagem

Foi realizado um dimensionamento de centros de triagem de resíduos sólidos domiciliares em um raio de 50 km prevendo a logística e custo, devido a implantação da coleta seletiva nas datas de terças e quintas feiras os resíduos deverão ser transportados por veículo com compactador até o centro de triagem definido pela contratada, podendo ser próprio ou de terceiros.

O centro de triagem deverá ser licenciado bem como respeitar normativas ambientais e trabalhistas, sendo local próprio ou de terceiros, sendo responsabilidade da contratada e da fiscalização municipal verificar tais condições, assim como comprovar que a destinação dos resíduos no centro de triagem está ocorrendo para empresas licenciadas, sendo exigido apresentação do relatório de destinação de resíduos com os MTR (Manifesto de Transporte de Resíduos), regida pela Portaria FEPAM 87/2018 a qual possui controle de monitoramento dos resíduos dentro do estado do RS.

Fica definido a apresentação dos seguintes documentos para fins de evidenciar a destinação dos resíduos seletivos coletados no município:

- a.) Relatório mensal de pesagem dos resíduos coletados no município;
- b.) Relatório mensal da central de triagem evidenciando a entrega dos resíduos, sendo necessário constar, data de entrega;
- c.) Relatório mensal da destinação dos resíduos, emitida pelo sistema de MTR (manifesto de transporte de resíduos) sendo obrigatório destino para empresas licenciadas.

O custo da central de triagem, caso haja subcontratação, não será incluído na planilha de custos, pois os gastos relacionados ao aterro sanitário foram calculados com base na geração total diária de resíduos do município.

17.1.3 Transporte ao Aterro Sanitário

O município de Boa Vista do Buricá possui dois aterros sanitários licenciados próximos, considerando o mais próximo há cerca de 100 km.

Os transportes dos rejeitos até o destino final deverão ser realizados por caminhão compactador, sendo calculado os custos das distancias percorridas, sendo nas segundas, quartas, sextas feiras e sábados.

Em relação a contratação do destinatário final será realizado por parte da empresa contratada definir onde será a destinação final dos resíduos, sendo próprio ou de terceiros, a contratada responsável por coletar e realizar o transporte dos rejeitos até o





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

destino final definido, bem como apresentar os relatórios de destinação solicitados, sendo eles:

- a.) Relatório mensal de pesagem dos rejeitos coletados no município
- b.) Relatório mensal do aterro sanitário evidenciando a entrega dos rejeitos, sendo necessário constar, data de entrega;
- c.) Relatório mensal da destinação dos rejeitos, emitida pelo sistema de MTR (manifesto de transporte de resíduos) sendo obrigatório destino para empresas licenciadas.

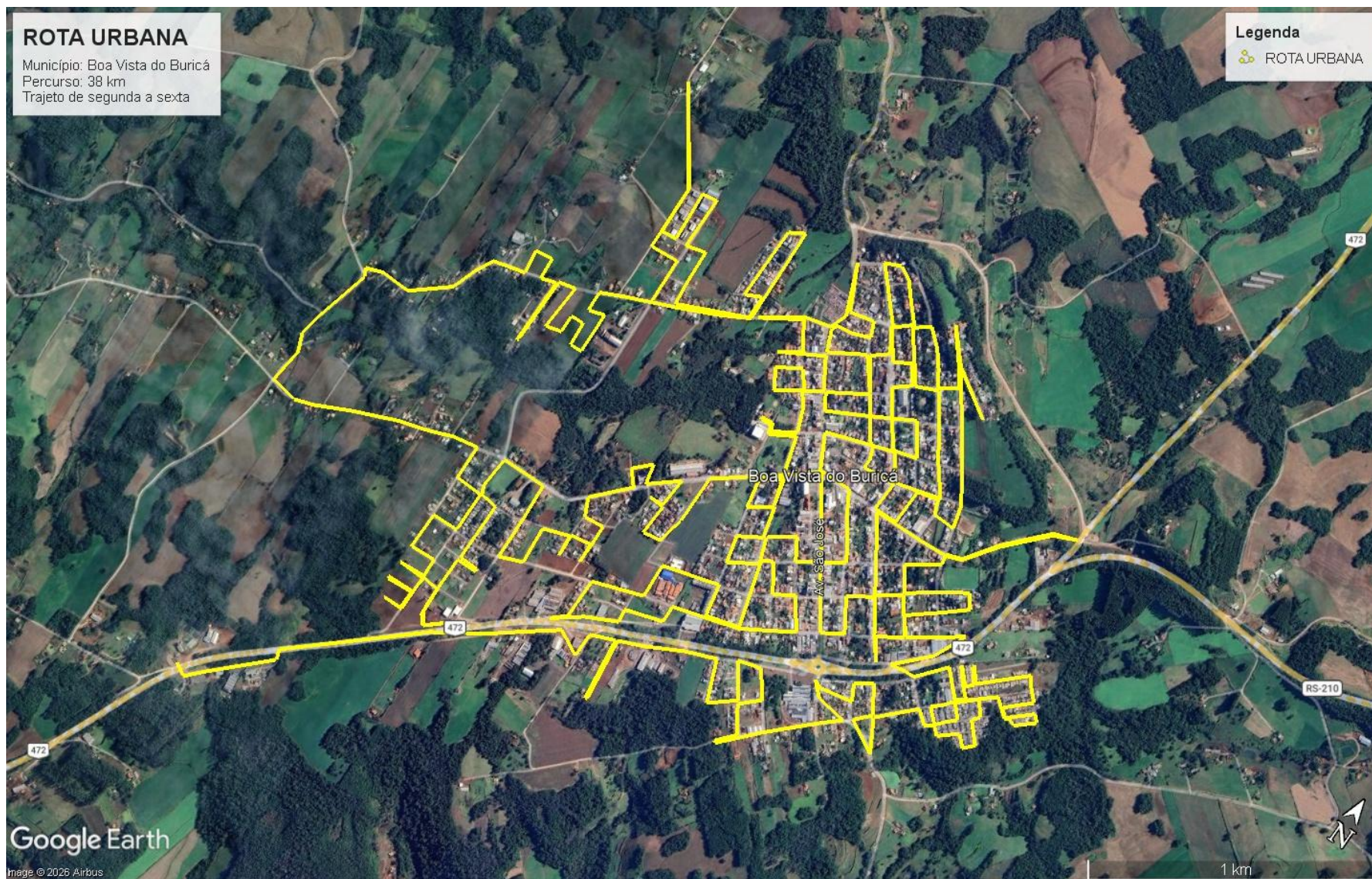
ANEXOS

- Anexo I – Check List de Caminhões
- Anexo II – Mapas de roteiros de coleta
- Anexo III – Check list de verificação dos itens





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS



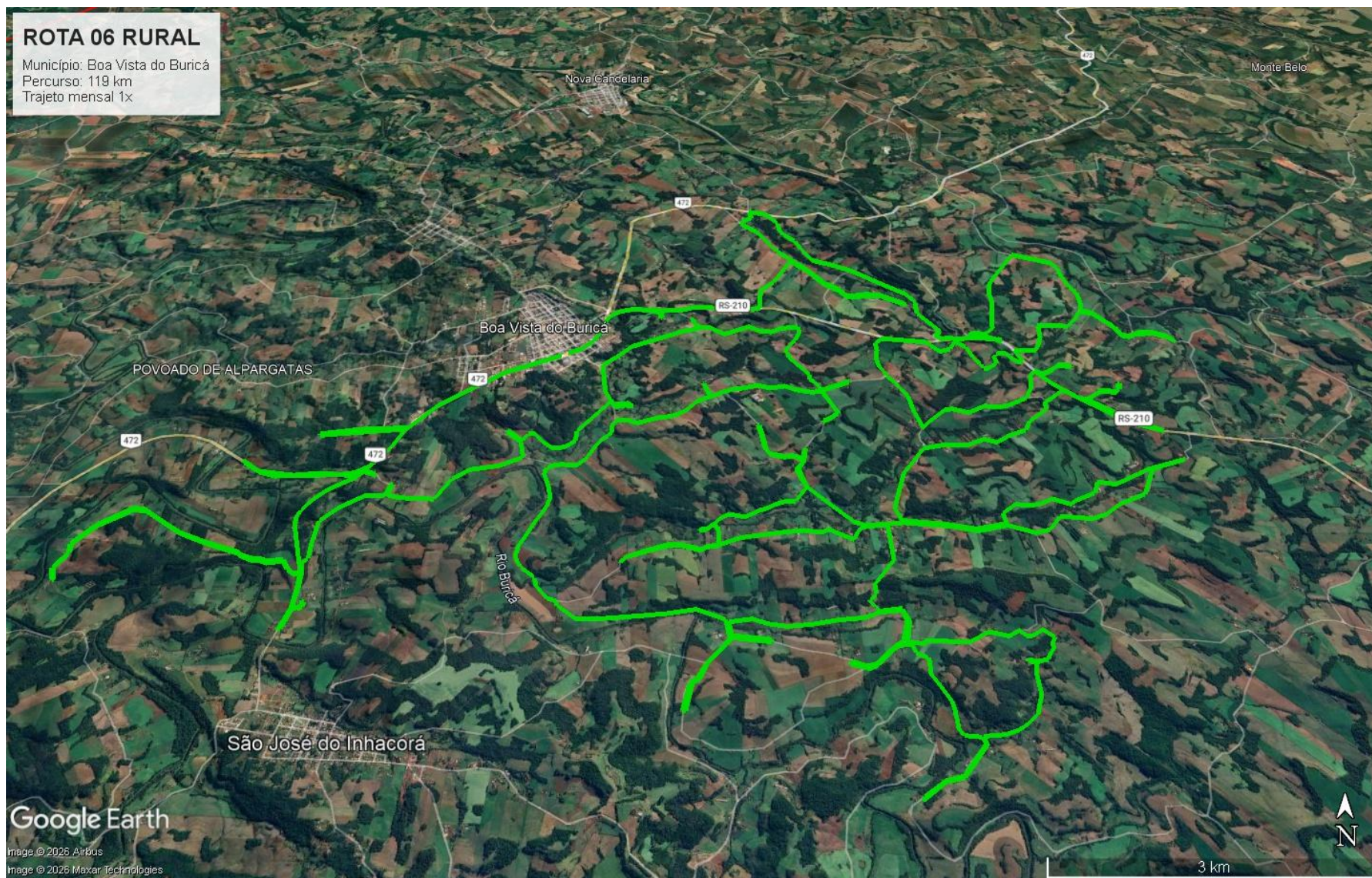


MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS



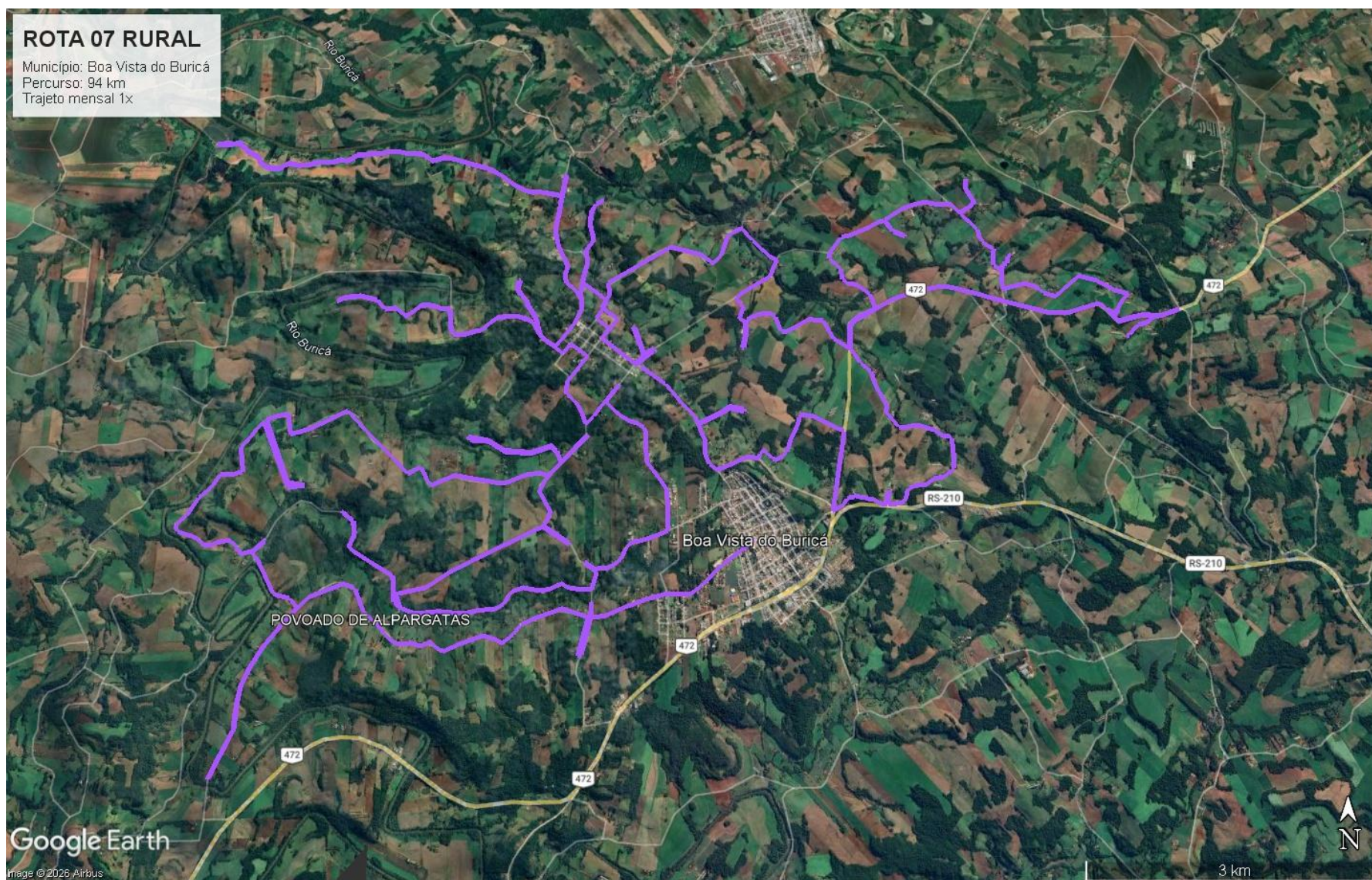


MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS





MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO BURICÁ/RS

REFERENCIAS

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.

RECEITA FEDERAL. Taxa de Juros SELIC. 2026. Disponível em <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/assuntos/orientacao-tributaria/pagamentos-e-parcelamentos/taxa-de-juros-selic>>.

NR 38 - Segurança e saúde no trabalho nas atividades de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Publicação Portaria MTP nº 4.101, 16 de dezembro de 2022.

LEI 14.133/2021 - Regulamenta Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14133.htm

LEI 12.605/2010 – Dispõe sobre a política nacional de resíduos sólidos.02 de Agosto de 2010. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm.

LEI COMPLEMENTAR Nº 123, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2006 - Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte. 14 de Dezembro de 2006.Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp123.htm.

DETRAN/RS. IPVA e Licenciamentos. Disponível em <https://www.detran.rs.gov.br/inicial>.

IBGE. Cidades e Estados | População. Disponível em <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rs/boavistadoburica.html>.

CHECKLIST DIÁRIO DE CAMINHÕES

CAMINHÃO COMPACTADOR () TRUCK () TOCO

LOGO DA EMPRESA

Mês da Inspeção:

Placa:

Nome do Responsável (is) pela Inspeção:

Município de Coleta:

"Caso algum item restritivo (R) seja marcado, não poderá o equipamento ser operado, devendo ser encaminhado para Manutenção imediatamente".

SIMBOLOGIA			Conforme “C”											Não conforme “NC”										(R) Restritivo										
	CAMINHÕES		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
01	A Manutenção preventiva está em dia e anotada no manual de manutenção do caminhão?	R																																
02	Aros e Rodas																																	
03	Baterias	R																																
04	Calços	R																																
05	Extintor de Incêndio	R																																
06	Chassis																																	
07	Cinto de Segurança	R																																
08	Condições Gerais da Cabine																																	
09	Corrimãos	R																																
10	Escada	R																																
11	Estepes																																	
12	Eixos (Folgas e Trincas)	R																																
13	Faixas Refletivas																																	
14	Funcionamento da pisca alerta	R																																
15	Giroflex																																	



Schuster Assessoria Ambiental

 schusterassessoria@gmail.com

 [54] 99700-9818

CAMINHÃO COMPACTADOR () TRUCK () TOCO

Mês da Inspeção:

Nome do Responsável (is) pela Inspeção:

"Caso algum item restritivo (R) seja marcado, não poderá o equipamento ser operado, devendo ser encaminhado para Manutenção imediatamente".

[illegible]

 schusterassessoria@gmail.com

 [54] 99700-9818

CHECKLIST DIÁRIO DE CAMINHÕES

CAMINHÃO COMPACTADOR () TRUCK () TOCO

LOGO DA EMPRESA

Mês da Inspeção:

Placa:

Nome do Responsável (is) pela Inspeção:

Município de Coleta:

"Caso algum item restritivo (R) seja marcado, não poderá o equipamento ser operado, devendo ser encaminhado para Manutenção imediatamente".

ITENS PARA VERIFICAÇÃO COM VEÍCULO LIGADO

SIMBOLOGIA			Conforme “X”											Não conforme “NC”										Não Se Aplica “NA”									
CAMINHÕES			01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
01	Alarme da Prensa em funcionamento																																
02	Buzina																																
03	Compressor de ar																																
04	Elevação da Caçamba																																
05	Freio de Retardo																																
06	Freio Estacionário																																
07	Freio Motor																																
08	Freios de Serviços																																
09	Ignição																																
10	Kit de Emergência																																
11	Limpador de Para-Brisa																																
12	Luz de Freio																																
13	Luz de Ré / Alarme de Ré																																
14	Nível água do Limpador de Para-brisa																																
15	Nível do Combustível																																
16	Painel (Temperatura, combustível etc)																																



Schuster Assessoria Ambiental

 schusterassessoria@gmail.com

 [54] 99700-9818

CAMINHÃO COMPACTADOR () TRUCK () TOCO

Mês da Inspeção:

Nome do Responsável (is) pela Inspeção:

"Caso algum item restritivo (R) seja marcado, não poderá o equipamento ser operado, devendo ser encaminhado para Manutenção imediatamente".

[illegible]**OBSERVAÇÕES:**

 schusterassessoria@gmail.com

 [54] 99700-9818

CHECKLIST DIÁRIO DE CAMINHÕES

CAMINHÃO COMPACTADOR () TRUCK () TOCO

LOGO DA EMPRESA

Mês da Inspeção:	Placa:
Nome do Responsável (is) pela Inspeção:	Município de Coleta:
"Caso algum item restritivo (R) seja marcado, não poderá o equipamento ser operado, devendo ser encaminhado para Manutenção imediatamente".	

Dia	Nome do responsável	Observações (manutenção, troca, conserto, ajuste)	Custo	Dia	Nome do responsável	Observações (manutenção, troca, conserto, ajuste)	Custo
01				17			
02				18			
03				19			
04				20			
05				21			
06				22			
07				23			
08				24			
09				25			
10				26			
11				27			
12				28			
13				29			
14				30			
15				31			
16							



CHECKLIST DE VISTORIA PRÉ-OPERACIONAL

Serviço:

Município:

Data da Vistoria: ____/____/____

Responsável pela Vistoria: _____

1. Documentação da Empresa Contratada

- ☐ Contrato com central de triagem (em caso de subcontratada)
- ☐ Licença de operação da central de triagem
- ☐ Contrato com aterro sanitário (em caso de subcontratado)
- ☐ Licença de operação do aterro sanitário
- ☐ Seguro dos veículos e equipamentos (em dia)
- ☐ ARTs dos responsáveis técnicos apresentadas
- ☐ Contrato com empresa de balança no município para pesagem diária;
- ☐ Licença da lavagem responsável pela higienização do veículo

2. Veículos e Equipamentos

- ☐ Caminhões compactadores compatíveis com as rotas previstas
- ☐ Veículos em condições adequadas de uso e higiene
- ☐ Equipamentos de segurança nos veículos (extintor, luz de ré, sinalização)
- ☐ GPS em funcionamento;
- ☐ Laterais com adesivos;
- ☐ Equipamentos de apoio (pá, vassoura, lona, etc.)
- ☐ Apresentação dos documentos do veículo com idade e compactadores compatíveis ao objeto;
- ☐ Apresentação do contrato do Seguro dos veículos;
- ☐ Camera de ré instalada

3. Equipe Operacional

- ☐ Apresentação da equipe responsável pela execução (nomes)
- ☐ Ficha de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) fornecidos e em uso
- ☐ Registro dos motoristas e coletores com comprovação
- ☐ Uniformes padronizados e identificados (NR38);
- ☐ Contrato Seguro de vida dos motoristas, de acordo com convenção coletiva;

4. Estrutura de Apoio e Pontos de Operação

- ☐ Local da Central de Transbordo estruturado conforme normas (piso impermeável, canaletas, sinalização, cobertura, kit de emergência)
- ☐ Central de Triagem (se prevista) equipada e em condições de operação



elisa@schusterambiental.com.br



(54) 99700-9818

Schuster Assessoria
Ambiental

- ☐ Área de apoio aos trabalhadores (banheiro, água potável, descanso)
- ☐ Sinalização da área e acessos adequados

5. Procedimentos Técnicos

- ☐ Roteiro de coleta validado com o município
- ☐ Frequência e cronograma de coleta definidos
- ☐ Local de destinação final devidamente licenciado (com contrato ou autorização da unidade receptora)
- ☐ Fluxo de triagem definido (quando aplicável)
- ☐ Registro dos volumes coletados e pesagem previsto
- ☐ Procedimento para resíduos rejeitados (destinação adequada)

Assinaturas:

Responsável pela vistoria (Prefeitura):

Nome: _____

Assinatura: _____

Responsável da empresa contratada:

Nome: _____

Assinatura: _____