ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

VINCULADO AO DFD N° 031/2026

OBJETO DO ESTUDO: Contratação de empresa especializada para prestação de serviços contínuos de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos (RSU), incluindo coleta manual, mecanizada e automatizada, transporte até unidade de destinação final licenciada, bem como fornecimento, implantação e manutenção de contêineres com capacidade de 1.000 litros para carga traseira e 3.200 litros para carga lateral, destinados à operacionalização do sistema de coleta mecanizada, nos termos da tabela, conforme condições e exigências estabelecidas neste instrumento.

1. INFORMAÇÕES GERAIS

O presente documento caracteriza a primeira etapa da fase de planejamento e apresenta os devidos estudos para a contratação de solução que atenderá à necessidade abaixo especificada.

O objetivo principal é estudar a necessidade e identificar no mercado a melhor solução para supri-la, em observância às normas vigentes e aos princípios que regem a Administração Pública.

Este Estudo Técnico Preliminar está atendendo a todos os requisitos referentes ao Decreto Municipal n° 20.682/2023. Além disso, está atendendo a todos os aspectos apontados através dos documentos para orientação redigidos pela Prefeitura do Município de Lages.

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

A Secretaria Municipal de Água e Saneamento – SEMASA, autarquia responsável pela gestão dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no Município de Lages, possui obrigação legal e institucional de garantir a prestação contínua, eficiente, regular e ambientalmente adequada dos serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos, nos termos da Lei Federal nº 11.445/2007, da Lei Federal nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos) e da Lei nº 14.133/2021.

O problema administrativo identificado consiste na necessidade de assegurar a continuidade operacional dos serviços públicos essenciais de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos diante da proximidade do encerramento da contratação

atualmente vigente, bem como da necessidade de modernização, ampliação da eficiência operacional e adequação técnica do modelo de execução adotado pelo Município.

Atualmente, os serviços são executados por meio do Contrato nº 032/2025, celebrado em caráter emergencial decorrente de dispensa de licitação, contemplando serviços de coleta manual e mecanizada e transporte dos resíduos domiciliares até o aterro sanitário de Lages. Embora o contrato vigente permita a manutenção temporária da prestação dos serviços, verifica-se que a solução atualmente adotada não se mostra adequada como modelo definitivo de operação, especialmente diante da necessidade de planejamento estruturado, previsibilidade operacional, gestão eficiente dos custos e mitigação de riscos administrativos, sanitários e ambientais.

A ausência de contratação definitiva e devidamente estruturada poderá ocasionar impactos diretos à saúde pública, ao meio ambiente urbano e à continuidade dos serviços públicos essenciais, considerando que eventual interrupção da coleta de resíduos sólidos urbanos possui elevado potencial de geração de riscos sanitários, proliferação de vetores, degradação ambiental, descarte irregular de resíduos, comprometimento da salubridade urbana e responsabilização administrativa do ente público.

Além disso, a realidade operacional do Município evidencia a necessidade de aprimoramento do sistema atualmente existente, mediante adoção de solução contratual que contemple:

i. Coleta manual e mecanizada integrada;
ii. Disponibilização e manutenção de contêineres de grande capacidade;
iii. Rastreabilidade operacional da frota;
iv. Controle de rotas e pesagem;
v. Estrutura de manutenção preventiva;
vi. Reserva técnica operacional;
vii. Melhoria da eficiência logística;
viii. Ampliação da capacidade de resposta operacional;
ix. Redução de riscos de paralisação dos serviços.

A demanda também decorre da necessidade de adequação do sistema municipal às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos, especialmente quanto à melhoria da eficiência do manejo de resíduos, redução de impactos ambientais, fortalecimento das

práticas de sustentabilidade e incremento da capacidade operacional do serviço público de limpeza urbana.

A adoção de um sistema híbrido de coleta de resíduos sólidos urbanos, combinando a coleta convencional de carga lateral com a coleta mecanizada por carga lateral e utilização de contêineres, representa um aprimoramento do modelo atualmente empregado, permitindo adequar a solução às diferentes características urbanas e operacionais do município.

Atualmente, o Município já realiza a coleta por carga traseira, com o emprego de contentores com capacidade aproximada de 1.000 litros em determinados pontos. A implantação da coleta mecanizada por carga lateral, associada à utilização de contentores de 3.200 litros, amplia a capacidade de armazenamento temporário dos resíduos, proporcionando melhor acondicionamento e contribuindo para a organização e limpeza das vias públicas.

Além disso, a implantação da coleta mecanizada em áreas tecnicamente compatíveis possibilita maior eficiência operacional, redução da exposição dos trabalhadores ao contato direto com os resíduos e melhoria das condições ergonômicas e de segurança.

A análise técnica da geração de resíduos sólidos urbanos do Município demonstra estabilidade dos quantitativos coletados ao longo dos últimos exercícios, permitindo a adoção de parâmetros operacionais consistentes para o dimensionamento da futura contratação, considerando a média mensal estimada de geração, a extensão territorial atendida, a densidade urbana, a logística operacional e a necessidade de manutenção contínua das rotas de coleta.

Sob a perspectiva do interesse público, a contratação pretendida mostra-se imprescindível para:

i. Assegurar a continuidade de serviço público essencial;
ii. Preservar as condições de saúde pública e salubridade urbana;
iii. Evitar degradação ambiental decorrente do acúmulo de resíduos;
iv. Garantir eficiência operacional e previsibilidade contratual;
v. Reduzir riscos de contratações emergenciais;
vi. Assegurar conformidade com a legislação ambiental e sanitária;
vii. Promover maior controle e rastreabilidade da operação;

viii. Garantir economicidade e sustentabilidade na execução dos serviços públicos.

3. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

Em observância ao princípio do planejamento previsto na Lei nº 14.133/2021, especialmente ao disposto no art. 12, inciso VII, e art. 18, verifica-se que a presente contratação encontra alinhamento com o planejamento institucional previamente consolidado no Plano de Contratações Anual – PCA do ente público.

Conforme consulta realizada junto ao Portal Nacional de Contratações Públicas, identificou-se o seguinte registro:

i. ID PCA PNCP: 82777301000190-0-000001/2026
ii. Data de publicação no PNCP: 12/01/2026
iii. Local: Lages
iv. Fonte: compras.gov.br
v. Quantidade total de itens previstos no PCA: 7.491 itens
vi. Valor total estimado do PCA: R$ 695.064.580,2144

A inserção da presente demanda no Plano de Contratações Anual demonstra aderência ao planejamento estratégico e orçamentário da Administração Pública, evidenciando que a contratação não constitui ação isolada ou superveniente, mas integra programação administrativa previamente estruturada.

O elevado quantitativo de itens constantes no PCA e o montante global estimado indicam a amplitude do planejamento institucional, reforçando a necessidade de adoção de metodologias padronizadas de composição de custos, rastreabilidade documental e levantamento de mercado, de modo a assegurar governança, eficiência e controle das contratações públicas.

A referência ao PCA também evidencia compatibilidade da contratação com:

i. O planejamento anual de despesas;
ii. A previsão orçamentária do exercício;
iii. A política de gestão de resíduos e infraestrutura urbana;
iv. Os instrumentos de governança das contratações públicas.

Adicionalmente, a vinculação ao PCA permite maior transparência e controle social, possibilitando rastreamento integral da contratação nos sistemas oficiais de

compras públicas e nos mecanismos de fiscalização dos órgãos de controle interno e externo.

Dessa forma, resta demonstrado que a presente contratação observa os instrumentos formais de planejamento exigidos pela Lei nº 14.133/2021, atendendo aos princípios da legalidade, planejamento, eficiência, transparência e responsabilidade na gestão fiscal.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

A presente contratação caracteriza-se como serviço comum de engenharia sanitária e ambiental, inserido no âmbito dos serviços públicos essenciais de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos, possuindo natureza contínua, indispensável e permanente, nos termos da Lei nº 11.445/2007, da Lei nº 12.305/2010 e da Lei nº 14.133/2021.

Os requisitos da contratação foram definidos com a finalidade de estabelecer padrões mínimos de qualidade, desempenho operacional, sustentabilidade, segurança, continuidade e eficiência, delimitando objetivamente as condições técnicas necessárias para atendimento da necessidade administrativa identificada no presente Estudo Técnico Preliminar.

A solução pretendida deverá observar critérios técnicos compatíveis com a realidade operacional do Município de Lages, assegurando a adequada prestação dos serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos, coleta mecanizada, conteinerização, higienização de contêineres, manutenção operacional da frota e rastreabilidade da execução contratual.

4.1. Natureza continuada do serviço e justificativa da duração contratual

Os serviços objeto da futura contratação possuem natureza continuada, considerando que sua interrupção compromete diretamente:

i. A saúde pública;
ii. A salubridade urbana;
iii. A proteção ambiental;
iv. A regularidade dos serviços públicos essenciais;

v. A continuidade das atividades urbanas do Município.

A natureza continuada decorre da necessidade permanente de execução diária e ininterrupta das atividades de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos, sendo inviável sua paralisação sem ocorrência de graves impactos sanitários, ambientais e administrativos.

O prazo inicial de contratação deverá observar a necessidade de amortização dos custos de mobilização da operação, especialmente:

i. Disponibilização da frota operacional;
ii. Implantação do sistema de conteinerização;
iii. Estruturação da base operacional;
iv. Mobilização de equipes técnicas;
v. Implantação dos sistemas tecnológicos de rastreamento e controle operacional.

Sob a ótica econômica e operacional, prazos demasiadamente reduzidos podem comprometer:

i. A competitividade do certame;
ii. A viabilidade econômica da operação;
iii. A amortização dos investimentos iniciais;
iv. A atratividade do mercado fornecedor;
v. A estabilidade operacional da prestação dos serviços.

Dessa forma, a modelagem contratual deverá observar prazo compatível com a natureza continuada do serviço e com a necessidade de preservação do equilíbrio econômico-financeiro da futura contratação.

4.2. Padrões mínimos de qualidade e desempenho

A solução contratada deverá atender aos seguintes padrões mínimos de qualidade:

4.2.1. Frota operacional

i. Os veículos deverão estar em perfeitas condições de uso, conservação, manutenção preventiva e corretiva, segurança operacional e devidamente licenciados perante os órgãos competentes, atendendo integralmente à legislação de trânsito, ambiental e de segurança do trabalho aplicável à execução dos serviços;

ii. A frota operacional deverá possuir idade média máxima de 3 (três) anos, contada a partir do ano de fabricação dos veículos, visando garantir maior confiabilidade mecânica, eficiência operacional, disponibilidade da frota, redução de custos de manutenção corretiva, minimização de paralisações, maior produtividade dos serviços e redução dos riscos de interrupção da coleta;

iii. A composição dos caminhões compactadores deverá possuir capacidades mínimas de 6 m³ e 15 m³ (equipados com sistema de carga traseira) e unidades com capacidade entre 17 m³ e 24,5 m³ (para os modelos com carga lateral);

iv. O sistema hidráulico de compactação e basculamento deverão ser compatíveis com a tecnologia de coleta mecanizada adotada;

v. O sistema hidráulico deverá apresentar total compatibilidade com o mecanismo de elevação de contêineres subterrâneos, realizando o acoplamento ao caminhão de carga traseira via engate rápido adaptado.

vi. A disponibilidade de frota reserva operacional deverá ser em quantidade suficiente para garantir a continuidade e a regularidade dos serviços diante de manutenções ou imprevistos.

A limitação da idade média da frota justifica-se pelas características essenciais dos serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos, os quais possuem natureza contínua, elevada severidade operacional, operação diária em múltiplos turnos, tráfego intenso, constante compactação de resíduos e elevada exigência mecânica dos equipamentos.

Tal exigência também busca assegurar a maior eficiência energética e operacional, a redução de emissão de poluentes e fumaça preta, o menor índice de quebras e

indisponibilidade mecânica, a maior segurança aos operadores e à população, a regularidade e continuidade da prestação dos serviços públicos essenciais e a compatibilidade com princípios da eficiência, economicidade e interesse público previstos na Lei nº 14.133/2021.

A definição da idade média máxima de 3 (três) anos encontra respaldo em critérios técnicos amplamente utilizados em contratos de limpeza urbana de grande porte, mostrando-se proporcional, razoável e compatível com a criticidade operacional dos serviços executados.

4.2.2. Contêineres

Os contêineres deverão:

i. Possuir capacidade mínima de 1.000 litros para equipamentos de carga traseira;
ii. Possuir capacidade mínima de 3.200 litros para equipamentos de carga lateral;
iii. Ser fabricados em PEAD ou metálicos;
iv. Possuir proteção contra raios UV;
v. Atender às normas técnicas da ABNT;
vi. Possuir certificação emitida por instituição acreditada pelo INMETRO;
vii. Os contentores com capacidade de 3.200 litros deverão possuir, adicionalmente, pedal para acionamento da tampa.
viii. Possuir identificação pelo menos na parte frontal, com informação do tipo de resíduo a ser acondicionado

4.2.3. Higienização

A higienização deverá:

i. Ser executada mecanicamente;
ii. Utilizar produtos bactericidas e desengordurantes;
iii. Assegurar eliminação de odores e vetores;
iv. Possuir rastreabilidade operacional;

v. Garantir tratamento adequado dos efluentes gerados;
vi. Observar periodicidade mínima mensal;
vii. Permitir atendimento emergencial em até 24 horas quando demandado pela fiscalização.

4.2.4. Tecnologia e controle operacional

A operação deverá possuir:

i. Sistema de rastreamento GPS;
ii. Controle de rotas;
iii. Controle de quilometragem;
iv. Controle de pesagem;
v. Emissão de relatórios operacionais;
vi. Rastreabilidade integral da operação.

4.2.5. Sustentabilidade e critérios ambientais objetivos

A contratação deverá incorporar critérios objetivos de sustentabilidade ambiental, observando:

i. Lei nº 12.305/2010;
ii. Lei nº 11.445/2007;
iii. Guia Nacional de Contratações Sustentáveis da AGU;
iv. Normas ambientais federais, estaduais e municipais aplicáveis.

Deverão ser observadas, no mínimo, as seguintes diretrizes:

4.2.6. Frota e eficiência ambiental

i. Manutenção periódica da frota visando redução de emissões;
ii. Utilização de veículos com melhores padrões de eficiência energética disponíveis no mercado;
iii. Redução de consumo de combustível;

iv. Mitigação de ruídos e emissões atmosféricas;
v. Controle de vazamentos e derramamentos operacionais.

4.2.7. Gestão ambiental da operação

A execução deverá contemplar:

i. Prevenção de impactos ambientais;
ii. Controle de resíduos líquidos da lavagem da frota e contêineres;
iii. Destinação final em unidade devidamente licenciada;
iv. Adoção de práticas de economia circular;
v. Compatibilidade com políticas públicas de reciclagem e reaproveitamento.

4.3. Normativos técnicos aplicáveis

A solução contratada deverá observar obrigatoriamente:

i. Lei nº 14.133/2021;
ii. Lei nº 12.305/2010;
iii. Lei nº 11.445/2007;
iv. Normas da ABNT aplicáveis à Conteinerização e equipamentos;
v. NR-06;
vi. NR-24;
vii. NR-38 — Segurança e Saúde no Trabalho nas Atividades de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos;
viii. Código de Trânsito Brasileiro;
ix. Normas ambientais federais, estaduais e municipais;
x. Convenções coletivas aplicáveis à categoria profissional;

4.4. Subcontratação, assistência técnica e garantias

A subcontratação será admitida como instrumento de eficiência operacional, especialmente para atividades especializadas, complementares ou de apoio cuja execução por empresas tecnicamente especializadas possa contribuir para a

continuidade, qualidade, disponibilidade e eficiência dos serviços, sem prejuízo da responsabilidade integral da contratada perante o Município.

A possibilidade de subcontratação tem por finalidade permitir que a contratada principal utilize, quando tecnicamente conveniente, empresas especializadas em determinados serviços, evitando a necessidade de manter estruturas próprias permanentes para atividades de natureza especializada ou de menor frequência operacional, sem comprometer a unidade de comando e a integração do objeto.

Poderão ser objeto de subcontratação, mediante prévia autorização da Administração e observadas às condições estabelecidas no Termo de Referência, sem prejuízo de outras atividades tecnicamente justificadas e previamente autorizadas, as seguintes:

i. Manutenção preventiva e corretiva especializada de veículos e equipamentos, incluindo serviços mecânicos, elétricos, hidráulicos, eletrônicos, sistemas de compactação, sistemas de elevação e equipamentos de coleta mecanizada;
ii. Serviços especializados de manutenção dos contêineres, incluindo reparos, recuperação, substituição de componentes, pintura, soldagem, reparos estruturais e demais intervenções necessárias à manutenção de sua funcionalidade;
iii. Lavagem e higienização especializada dos contêineres, inclusive procedimentos mecanizados, lavagem interna e externa, desinfecção e demais procedimentos necessários à manutenção das condições sanitárias e operacionais;
iv. Lavagem técnica e higienização especializada dos veículos e equipamentos, quando realizada em instalações ou por empresas especializadas devidamente licenciadas;
v. Serviços especializados de rastreamento, telemetria, monitoramento e suporte tecnológico, incluindo manutenção dos equipamentos, sistemas de localização, transmissão e armazenamento de dados operacionais;

vi. Serviços de tecnologia da informação e suporte aos sistemas de gestão operacional, inclusive manutenção de plataformas, servidores, dispositivos de comunicação e sistemas de controle da frota;

vii. Serviços especializados de calibração, aferição, inspeção, ensaios e certificação de equipamentos, quando exigidos por normas técnicas, legislação ou procedimentos de controle operacional;

viii. Fornecimento e instalação de componentes, peças, equipamentos e acessórios especializados, quando sua instalação ou manutenção exigir conhecimento técnico específico;

ix. Serviços especializados de recuperação, manutenção ou adequação de equipamentos de coleta mecanizada, inclusive sistemas hidráulicos, elevadores, braços mecânicos, dispositivos de acoplamento e componentes correlatos;

x. Serviços técnicos especializados relacionados à gestão ambiental, controle de emissões, monitoramento ambiental e atendimento a exigências específicas de órgãos ambientais, quando necessários à execução do objeto;

xi. Serviços auxiliares de apoio à mobilização e desmobilização de equipamentos, inclusive transporte especializado, remoção, movimentação e instalação de equipamentos e contêineres;

xii. Outros serviços especializados de natureza complementar que, mediante justificativa técnica, demonstrem potencial de proporcionar maior eficiência, segurança, disponibilidade ou economicidade à execução contratual, desde que previamente autorizados pela Administração.

A subcontratação deverá observar a natureza e os limites estabelecidos neste Termo de Referência, não podendo abranger a transferência integral ou substancial do núcleo essencial do objeto, especialmente as atividades de planejamento operacional, gerenciamento do contrato, comando das equipes, programação das rotas, coleta e transporte dos resíduos, controle da execução, gestão das ocorrências e relacionamento operacional com a Administração.

A contratada principal permanecerá integralmente responsável perante o Município pela execução do objeto, inclusive pelos atos, omissões, qualidade dos serviços, prazos, segurança, obrigações trabalhistas, previdenciárias, fiscais, ambientais e demais responsabilidades decorrentes das atividades executadas pelas empresas subcontratadas.

A subcontratação não estabelecerá qualquer vínculo contratual entre a empresa subcontratada e o Município, permanecendo a contratada principal como única responsável pela coordenação e integração das atividades, inclusive quanto à compatibilização dos serviços subcontratados com a programação operacional da coleta.

A autorização da Administração poderá ser revogada quando constatada deficiência técnica, descumprimento de normas, comprometimento da qualidade dos serviços, risco à continuidade da operação ou qualquer circunstância que possa prejudicar a execução contratual.

A subcontratação deverá ser utilizada como mecanismo de especialização e eficiência, e não como forma de transferência da responsabilidade contratual ou de descaracterização da capacidade técnica exigida da contratada.

A subcontratação autorizada não poderá implicar redução dos níveis de serviço, alteração dos indicadores de desempenho, prejuízo à continuidade da coleta, aumento do preço contratual ou transferência de riscos que, nos termos do contrato, sejam de responsabilidade da contratada. Eventuais ganhos de eficiência decorrente da subcontratação constituirão risco empresarial da contratada, salvo hipótese de alteração contratual regularmente autorizada pela Administração.

Não poderão ser subcontratadas, em sua integralidade, as atividades de gerenciamento operacional, comando das equipes, planejamento e controle das rotas, coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos e gestão da execução contratual, por constituírem o núcleo essencial da contratação e serem indispensáveis à manutenção da unidade de comando e da responsabilidade integral da contratada.

RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA PRINCIPAL

1. Comando operacional;
2. Planejamento das rotas;
3. Coleta;

4. Transporte;
5. Gestão das equipes;
6. Controle da execução e
7. Responsabilidade integral.

RESPONSABILIDADES DAS SUBCONTRATADAS ESPECIALIZADAS

1. Manutenção;
2. Higienização;
3. Lavagem técnica;
4. Telemetria/TI;
5. Reparos especializados;
6. Calibração/inspeção;
7. Transporte especializado de equipamentos;
8. Outros serviços complementares autorizados.

4.5. Justificativa técnica das exigências

Os requisitos estabelecidos neste ETP possuem fundamento técnico, operacional, ambiental e econômico, sendo compatíveis com:

i. A complexidade da operação;
ii. A essencialidade do serviço público;
iii. Os riscos sanitários envolvidos;
iv. A necessidade de continuidade operacional;
v. As práticas de mercado observadas no setor;
vi. Os princípios da eficiência, economicidade e planejamento previstos na Lei nº 14.133/2021.

As exigências estabelecidas não possuem caráter restritivo indevido, constituindo requisitos mínimos indispensáveis à garantia da adequada execução do objeto, à segurança operacional, à proteção ambiental e à manutenção da qualidade dos serviços públicos prestados.

5. ESTIMATIVA DE QUANTIDADES

5.1. Equipamentos

5.1.1. Coleta de resíduos domiciliares (RSU) – Frota Operacional.

Descrição	Unidade	Quantidade
Caminhão com caçamba coletora compactadora com capacidade de no mínimo 6 m³. Todos os caminhões deverão ser dotados de coletor hidráulico para basculamento de contêineres e Elevador / coletor hidráulico para basculamento de contêineres (ou "lift" / "hoist" para contêineres de 120 a 1.000 L).	Unidade	1
Caminhão com caçamba coletora compactadora com capacidade de no mínimo 6 m³. Todos os caminhões deverão ser dotados de coletor hidráulico para basculamento de contêineres e Elevador / coletor hidráulico para basculamento de contêineres (ou "lift" / "hoist" para contêineres de 120 a 1.000 L). **(RESERVA)**	Unidade	1
Caminhão com caçamba coletora compactadora com capacidade de no mínimo 15 m³. Todos os caminhões deverão ser dotados de coletor hidráulico para basculamento de contêineres e Elevador / coletor hidráulico para basculamento de contêineres (ou "lift" / "hoist" para contêineres de 120 a 1.000 L).	Unidade	4
Caminhão com caçamba coletora compactadora com capacidade de no mínimo 15 m³. Todos os caminhões deverão ser dotados de coletor hidráulico para basculamento de contêineres e Elevador / coletor hidráulico para basculamento de contêineres (ou "lift" / "hoist" para contêineres de 120 a 1.000 L).**(RESERVA)**	Unidade	1
Caminhão coletor compactador de resíduos sólidos urbanos, equipado com sistema automatizado de coleta lateral (side loader), com braço hidráulico articulado para elevação e basculamento de contêineres, incluindo implemento compactador, totalmente integrado, instalado e em pleno funcionamento. Volume útil da Caixa de Armazenamento entre 17,0 a 24,5m³, para container de 3.200.litros.	Unidade	1

Caminhão coletor compactador de resíduos sólidos urbanos, equipado com sistema automatizado de coleta lateral (side loader), com braço hidráulico articulado para elevação e basculamento de contêineres, incluindo implemento compactador, totalmente integrado, instalado e em pleno funcionamento. Volume útil da Caixa de Armazenamento entre 17,0 a 24,5m³, para container de 3.200.litros. **(RESERVA)**	Unidade	1
Caminhão Lava-Contêiner equipado com sistema automatizado de coleta e lavagem de contêineres de 1.000 e de 3.200 litros, destinado à higienização e manutenção de contêineres.	Unidade	1
Caminhão Apoio para serviços de manutenção, conservação e reparo de contentores de resíduos sólidos urbanos.	Unidade	1

5.1.2. Coleta de resíduos domiciliares (RSU) – Frota Auxiliar.

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
	Veículo apoio, tipo utilitário, Combustível flex (gasolina/Álcool), Capacidade de carga aproximadamente 700 KG	Unidade	1
4.7	Veículo apoio, tipo utilitário, Combustível Diesel, Capacidade de carga aproximadamente 1500 KG	Unidade	1

5.1.3. Dimensionamento da Frota Operacional e Reserva Técnica.

O dimensionamento da frota destinada à execução dos serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos (RSU) no Município de Lages foi realizado com

base em critérios técnicos relacionados à geração estimada de resíduos, à capacidade volumétrica dos veículos, à produtividade média das equipes de coleta, à extensão das rotas operacionais e à necessidade de manutenção da continuidade do serviço público.

Além da frota necessária para a execução das rotas diárias de coleta, foi prevista reserva técnica de equipamentos, destinada a garantir a continuidade da operação em casos de indisponibilidade temporária de veículos decorrentes de manutenção preventiva, manutenção corretiva ou eventuais falhas mecânicas.

5.1.4. Dimensionamento da Frota Operacional

Tipo de Equipamento	Capacidade	Quantidade Operacional	Reserva Técnica	Total
Caminhão compactador – Carga lateral	17 m³ a 24,5 m³	1	1	2
Caminhão compactador – Carga Traseira	15 m³	4	1	5
Caminhão compactador	6 m³	1	1	2
Caminhão Lava-Contentor	-	1	0	1
Caminhão de Apoio	-	1	0	1
Total da Frota	—	8	3	11

5.1.5. Percentual de Reserva Técnica – Frota operacional

Indicador	Valor
Veículos operacionais	8
Veículos reserva	3

Percentual de reserva técnica 27,27%

5.1.6. Justificativa Técnica da Reserva de Equipamentos.

A previsão de veículos reserva constitui prática operacional consolidada em sistemas de limpeza urbana, sendo fundamental para garantir a continuidade e

regularidade da prestação do serviço público, especialmente em operações que dependem diretamente da disponibilidade da frota.

Esta opção de reserva técnica permite a substituição imediata de veículos em manutenção preventiva ou corretiva, a redução do risco de interrupção das rotas de coleta, a maior flexibilidade na gestão operacional da frota e a manutenção da regularidade da coleta em todo o perímetro urbano.

Na ausência de reserva técnica, corre-se o risco de atrasos ou paralisações na execução das rotas de coleta, com consequente acúmulo de resíduos em vias públicas, riscos à saúde pública e impactos ambientais negativos.

Dessa forma, o percentual de reserva técnica adotado apresenta-se compatível com práticas operacionais observadas em sistemas de limpeza urbana de municípios de porte semelhante, garantindo segurança operacional e eficiência logística na execução dos serviços.

A operação desses serviços está sujeita a variáveis que impactam diretamente a disponibilidade da frota, tais como manutenções preventivas e corretivas, falhas mecânicas inesperadas, indisponibilidade por sinistros, condições adversas de tráfego e operação em ambientes severos, característicos da atividade. Nesse contexto, a adoção de frota reserva constitui prática consolidada no setor, sendo necessária para evitar interrupções ou descontinuidade dos serviços.

O percentual de 27,27% foi estabelecido com base em parâmetros técnicos usualmente adotados em contratos similares de limpeza urbana, estudos setoriais e boas práticas operacionais, os quais indicam a necessidade de reserva mínima entre 15% e 45% da frota, a depender da complexidade da operação, abrangência territorial, condições viárias e intensidade de uso dos veículos.

No caso específico do Município de Lages, a definição do percentual no patamar de 27,27% justifica-se por fatores objetivos e auditáveis como a elevada exigência de disponibilidade contínua dos serviços, sem possibilidade de paralisação, o desgaste acentuado dos veículos em razão da operação diária intensiva, a necessidade de cobertura imediata em casos de falhas mecânicas ou manutenção programada, a garantia de cumprimento integral das rotas e frequências estabelecidas e a mitigação de riscos operacionais que possam comprometer indicadores de desempenho contratual.

Destaca-se que a reserva técnica não representa ociosidade, mas sim componente essencial do dimensionamento da frota, estando alinhada ao princípio da eficiência e à gestão preventiva de riscos, conforme preconizado pela Lei nº 14.133/2021.

Adicionalmente, o percentual adotado mostra-se proporcional e adequado, evitando tanto a subdimensionamento da frota, que implicaria risco de descontinuidade dos serviços, que acarretaria custos desnecessários à Administração.

Dessa forma, conclui-se que o percentual de 27,27% de reserva técnica é tecnicamente justificável, operacionalmente necessário e economicamente adequado, constituindo parâmetro compatível com as boas práticas do setor e plenamente passível de verificação em sede de controle e auditoria.

5.1.7. Índice de Utilização da Frota

Indicador	Valor
Frota total	11 veículos
Frota operacional	8 veículos
Índice de utilização	72,72%

O índice de utilização apurado de 72,72% demonstra que parte da frota se encontra alocada como reserva técnica, o que é compatível com as boas práticas operacionais aplicáveis aos serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos.

Em operações dessa natureza, recomenda-se a manutenção de frota reserva entre 15% e 30%, com vistas a garantir a continuidade dos serviços essenciais, a cobertura de manutenções preventivas e corretivas, a substituição imediata em casos de falhas mecânicas ou sinistros e o cumprimento integral das rotas e frequências estabelecidas.

Considerando padrões de mercado e contratos similares, estabelece-se como referência técnica:

i. Índice de utilização adequado: entre 70% e 85%.
ii. Reserva técnica correspondente: entre 15% e 45%.

O índice de utilização da frota encontra-se dentro da faixa de tolerância recomendada, evidenciando dimensionamento adequado da frota, equilíbrio entre

eficiência operacional e gestão de riscos, bem como conformidade com os princípios da continuidade do serviço público e da economicidade previstos na Lei nº 14.133/2021.

Ressalta-se que o percentual de reserva implícito (27,27%) é tecnicamente justificável diante das características da operação, não configurando ociosidade, mas sim medida preventiva indispensável à manutenção da regularidade e qualidade dos serviços.

5.2. Do pessoal

5.2.1. Quadro consolidado da mão de obra

5.2.1.1. Mão de Obra Direta (Operacional)

DESCRIÇÃO	QTDADE
MOTORISTA OPERACIONAL	17
COLETOR OPERACIONAL	40
MOTORISTA RESERVA	3
COLETOR RESERVA	4
TOTAL	**64**

5.2.1.2. Mão de Obra Indireta (Gerencial)

DESCRIÇÃO	QTDADE
AUXILIAR ADMINISTRATIVO	2
TÉCNICO SEGURANÇA TRABAHLO	1
(Encarregado Nível 2 - CCT Asseio)	1
FISCAL Operacional (Líder de Grupo)	4
TÉCNICO AMBIENTAL	1
Gerente Operacional / Respons. Técnico	1
TOTAL PROFISSIONAL	**10**

5.2.1.3. Mão de Obra Operacional (Escala Ativa)

Descrição	Mot/Mat	Mot/Vesp	Mot/Not	Col/Mat	Col/Vesp	Col/Not	Total Pessoas	Horas/Dia	Horas Mês
Caminhão 6m³	1	1	_	2	2	_	6	43,98	1143,48
Caminhão 15m³ - Coleta Traseira	4	4	3	12	12	9	44	322,52	8385,52
Caminhão (COLETA LATERAL)	0	1	1	0	1	1	4	29,32	762,32
Caminhão Lava	1	0	0	0	0	0	1	7,33	190,58
Caminhão Apoio	1	0	0	1	0	0	2	14,66	381,16
Total	**7**	**6**	**4**	**15**	**15**	**10**	**54**	**417,81**	**10.863,06**

5.2.1.4. Memória de cálculo

Composição Total

i. Mão de obra operacional (direta): 64
ii. Mão de obra gerencial (indireta): 10

Total geral: 74 profissionais

Reserva Técnica

Motoristas

i. Total: 20
ii. Em operação: 17
iii. Reserva: 3

Percentual da reserva técnica: 15%

Percentual utilização operacional da Mão de obra: 85%

Coletores

i. Total: 44
ii. Em operação: 40
iii. Reserva: 4

Percentual de reserva técnica: 9,09%

Percentual utilização operacional da Mão de obra: 90,91%

Índice Médio de Reserva Técnica

= 10,00%

Conclusão técnica:

Reserva dentro da faixa recomendada (10% a 20%) para serviços contínuos.

5.2.1.5. Índice de Utilização da Mão de Obra

Interpretação:

Índice médio de utilização de Mão de Obra: 90%

i. Faixa ideal: 70% a 90%
ii. Situação: adequada e eficiente

5.2.1.6. Indicadores operacionais

Relação Coletor/Motorista

= 2,2

Aproximadamente 1 : 2,2 (1 motorista para 2,2 coletores)

Compatível com coleta mecanizada com apoio manual, sendo que o padrão técnico usual é de 2 a 3 coletores por veículo.

5.2.1.7. Distribuição por Turno

OPERACIONAL	
Motorista matutino	7
Motorista vespertino	6
Motorista noturno	4
TOTAL Motoristas	**17**
Coletor matutino	15
Coletor vespertino	15
Coletor noturno	10
TOTAL Coletores	**40**
TOTAL GERAL	**57**

Motoristas

i. Matutino: 41,18%
ii. Vespertino: 35,29%
iii. Noturno: 23,53%

Coletores

i. Matutino:37,50%
ii. Vespertino: 37,50%
iii. Noturno: 25,00%

Distribuição equilibrada, com reforço em horários de maior geração de resíduos.

O dimensionamento da mão de obra foi desenvolvido com base na necessidade de atendimento contínuo e eficiente dos serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos, contemplando equipes operacionais por turno, estrutura de apoio e reserva técnica.

A força de trabalho totaliza 74 profissionais, sendo 64 vinculados diretamente à operação e 10 destinados às atividades de suporte técnico e administrativo.

A operação diária é executada por 57 profissionais ativos, distribuídos em turnos matutino, vespertino e noturno, garantindo cobertura integral das rotas.

5.2.1.8. Reserva Técnica

Os quantitativos excedentes correspondem à reserva técnica operacional, composta por:

i. 3 motoristas;
ii. 4 coletores.

Tal reserva representa aproximadamente 10% da força de trabalho direta, situando-se dentro dos parâmetros recomendados para serviços contínuos.

Sua previsão tem como finalidade a cobertura de afastamentos legais, as substituições emergenciais, a manutenção da continuidade do serviço e a mitigação de riscos operacionais.

O índice de utilização da mão de obra é de 90%, demonstrando elevado nível de eficiência, sem comprometimento da capacidade de resposta operacional.

A relação média de 2,2 coletores por motorista encontra-se compatível com as melhores práticas do setor, assegurando produtividade e equilíbrio das equipes.

O dimensionamento da estrutura operacional dos serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos no Município de Lages foi realizado considerando a estimativa média de geração de aproximadamente 3.100 toneladas de resíduos por mês, a cobertura do perímetro urbano, a frequência de coleta nas diferentes regiões da cidade e a capacidade operacional da frota prevista.

A estrutura operacional foi organizada em turnos de trabalho, permitindo melhor distribuição das rotas e maior eficiência logística na execução dos serviços.

MEMORIAL DE CÁLCULO FINANCEIRO DA RESERVA TÉCNICA DE PESSOAL – MOTORISTAS E COLETORES

COMPOSIÇÃO DO CUSTO FINANCEIRO

Para a apuração do custo mensal, foram considerados os quantitativos de profissionais previstos para a reserva técnica e os respectivos custos mensais individuais constantes da planilha orçamentária do ETP.

Motoristas

a) Motoristas – turno diurno:

Quantidade: 2 profissionais.

Custo mensal individual: R$ 5.445,92.

Cálculo: 2 × R$ 5.445,92 = R$ 10.891,84

b) Motorista – turno noturno:

Quantidade: 1 profissional.

Custo mensal individual: R$ 6.072,40.

Cálculo: 1 × R$ 6.072,40 = R$ 6.072,40.

Custo mensal total da reserva técnica de motoristas: R$ 16.964,24**.**

Coletores

a) Coletores – turno diurno:

Quantidade: 3 profissionais.

Custo mensal individual: R$ 4.664,50.

Cálculo: 3 × R$ 4.664,50 = R$ 13.993,50.

b) Coletor – turno noturno:

Quantidade: 1 profissional.

Custo mensal individual: R$ 5.106,37.

Cálculo: 1 × R$ 5.106,37 = R$ 5.106,37.

Custo mensal total da reserva técnica de coletores: R$ 19.099,87.

QUADRO-RESUMO DO CUSTO MENSAL

Categoria profissional	Quantidade	Custo mensal
Motoristas – diurnos	2	R$ 10.891,84
Motoristas – noturnos	1	R$ 6.072,40
Subtotal – motorista	3	R$ 16.964,24
Coletores – diurnos	3	R$ 13.993,50
Coletores – noturnos	1	R$ 5.106,37
Subtotal – coletor	4	R$ 19.099,87
TOTAL GERAL DA RESERVA TÉCNICA	7	R$ 36.064,11

RESULTADO DO MEMORIAL DE CÁLCULO

Com base nos quantitativos e nos custos mensais individuais utilizados na planilha orçamentária do ETP, o custo financeiro mensal estimado da reserva técnica corresponde a R$ 36.064,11 (trinta e seis mil, sessenta e quatro reais e onze centavos)**,** referente a 3 (três) motoristas e 4 (quatro) coletores, distribuídos entre os turnos diurno e noturno.

O valor acima representa o custo mensal calculado a partir dos valores individuais informados na planilha. Sua validação definitiva deverá observar a composição detalhada dos custos, especialmente quanto aos encargos sociais, às provisões trabalhistas e às demais parcelas eventualmente já contempladas nos custos operacionais, a fim de evitar duplicidade de remuneração ou de cobertura de ausências e substituições.

Este memorial complementa a justificativa operacional constante do item 5.2.1.8 deste ETP, apresentando a correspondente demonstração financeira do quantitativo de profissionais previsto para a reserva técnica.

5.2.1.9. Dimensionamento

Com base na estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos no Município de Lages, na população estimada e no número de economias geradoras de resíduos, foram elaborados indicadores técnicos que permitem avaliar a eficiência e o dimensionamento do sistema de coleta.

Para efeito de cálculo foram considerados os seguintes parâmetros:

i. População estimada: **172.458 habitantes;**
ii. Economias geradoras de resíduos: **65.579 unidades;**
iii. Resíduos coletados mensalmente: **3.100 toneladas.**

Indicadores de Geração de Resíduos.

Indicador	Valor
Geração mensal de resíduos	3.100 t
Geração diária de resíduos	103 t
Geração per capita	**0,60 kg/hab./dia**
Geração por economia	**1,57 kg/economia/dia**

O dimensionamento das equipes de coleta foi estabelecido considerando as características operacionais do serviço, especialmente a distribuição dos setores de coleta, as respectivas frequências de atendimento, a quantidade de resíduos coletados e a capacidade operacional da frota disponível, conforme será apresentado abaixo:

Indicadores dos setores de coleta:

COLETA MANUAL E MECANIZADA					
TURNO	DIA	BAIRRO	KM SETOR DIA	KM MÊS	TONELADAS
MANHÃ	SEG/QUA/SEX	SÃO FRANCISCO	96	1.242	98,9
		CAROBA	97	1.258	87,87

		CONTA DINHEIRO	98	1.269	86,21
		FREI ROGÉRIO	81	1.048	91,62
	TER/QUI/SAB	PETRÓPOLIS	85	1.102	101,3
		BELA VISTA	98	1.272	91,36
		SANTA RITA	81	1.046	101,32
		SANTA CATARINA	94	1.218	98,01
TARDE	SEG/QUA/SEX	GUARUJÁ	78	1.017	120,65
		PENHA	94	1.220	120,96
		VILA MARIZA	84	1.085	89,71
		TRIBUTO	80	1.041	126,2
	TER/QUI/SAB	HABITAÇÃO	89	1.160	114,55
		POPULAR	88	1.139	89,38
		SÃO LUIS	97	1.265	98,24
		CARAVAGIO	94	1.226	101,26
NOITE	SEG/QUA/SEX	GETHAL	84	1.091	110,78
		SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS	81	1.058	95,82
	TER/QUI/SAB	TRIÂNGULO	87	1.125	99,44
		SANTA HELENA	86	1.115	95,93
	DIÁRIO	CENTRO	72	1.863	161,6
QUILOMETRAGEM TOTAL VEÍCULOS DE 15 m³				**24.861**	2.181,11
COLETA AUTOMATIZADA					
TURNO	DIA	BAIRRO	KM SETOR DIA	KM MÊS	TONELADAS
TARDE	SEG/QUA/SEX	CENTRO	121	**1.574**	152,36
		BRUSQUE	131	**1.697**	190,63
NOITE	TER/QUI/SAB	COPACABANA / SANTA RITA	138	**1.789**	125,5
		SÃO CRISTÓVÃO / CORAL	132	**1.719**	198,78
QUILOMETRAGEM TOTAL VEÍCULOS DE 21 m³				**6.779**	667,27

LOCAIS DE DIFICIL ACESSO					
TURNO	DIA	BAIRRO	KM SETOR DIA	KM MÊS	TONELADAS
DIURNO	SEG/QUA/SEX	LOCAIS DE DIFÍCIL ACESSO	191	2.476	89,09
	TER/QUI/SAB	LOCAIS DE DIFÍCIL ACESSO	215	2.793	93,97
QUILOMETRAGEM TOTAL VEÍCULOS DE 06 m³				**5.269**	183,06
DOMINGO					
TURNO	DIA	BAIRRO	KM SETOR DIA	KM MÊS	TONELADAS
TARDE	DOMINGO	CENTRO E PRINCIPAIS AVENIDAS	113	487	31,4
QUILOMETRAGEM TOTAL VEÍCULOS DE 06 m³ (DOMINGO)				**487**	31,4
QUILOMETRAGEM TOTAL A SER PERCORRIDA				**37.396**	
QUANTIDADE TOTAL DE RESÍDUOS					**3.062,83**

Indicadores de Produtividade Operacional

Tipo de Veículo	Capacidade (m³)	Capacidade (t/viagem)
Caminhão compactador	17 a 24,5 m³	10 t
Caminhão compactador	15 m³	6 t
Caminhão compactador	6 m³	2,5 t

Estrutura das equipes

Veículo	Equipe
Caminhões 6m³	1 motorista + 2 coletores
Caminhões 15m³	1 motorista + 3 coletores
Caminhões 17 a 24,5m³	1 motorista + 1 coletor
Caminhão LavaConteiner	1 motorista
Caminhão Apoio Manutenção	1 motorista + 1 coletor

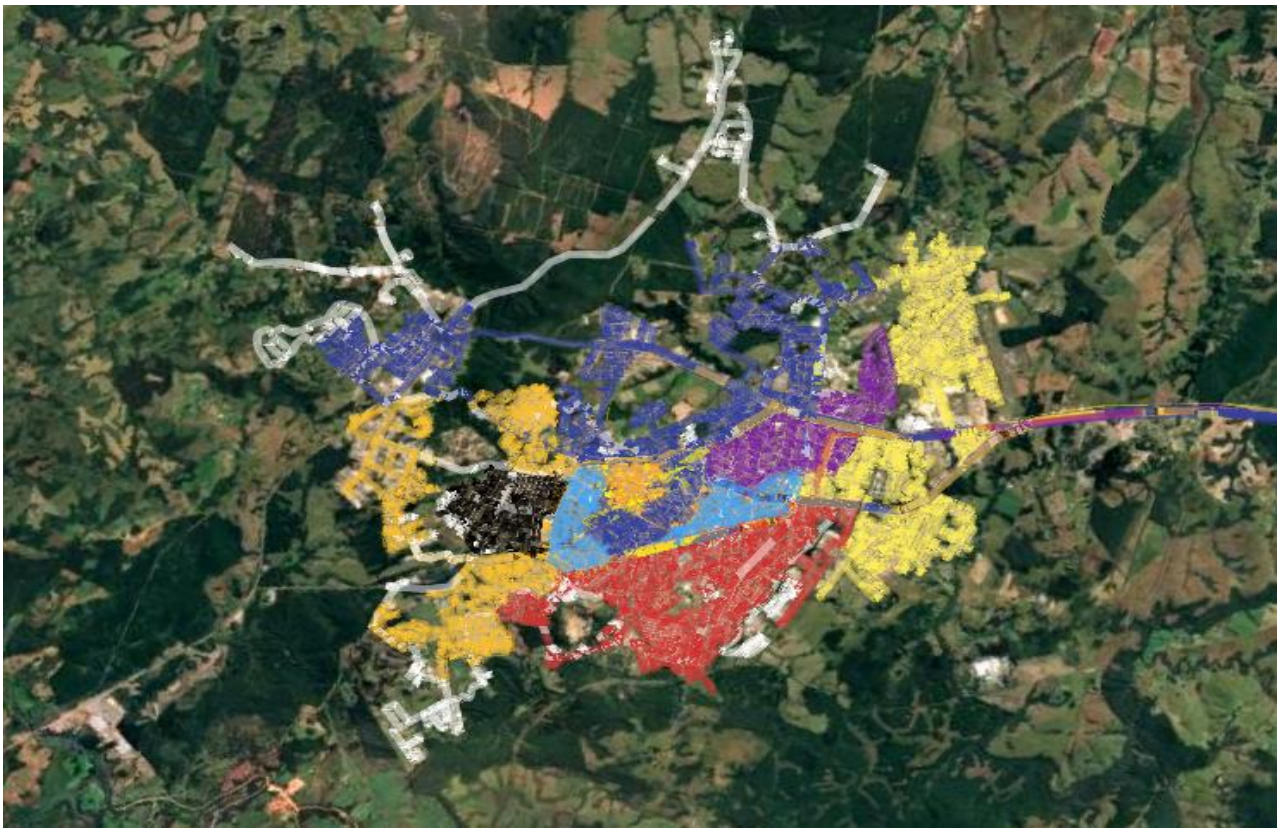
Indicadores de Quilometragem e de Consumo:

Veículo	Quilometragem	Consumo estimado
Caminhões 6m³	5.756	2,5
Caminhões 15m³	24.861	1,8
Caminhões 17 a 24,5m³	6.779	1,2
Caminhão LavaConteiner	3.080	1,8
Caminhão Apoio Manutenção	1.040	5,0
Consumo médio dos utilitários da frota operacional (gasolina)	3.510	10,5
Consumo médio dos utilitários da frota operacional (diesel)	1.560	7,0

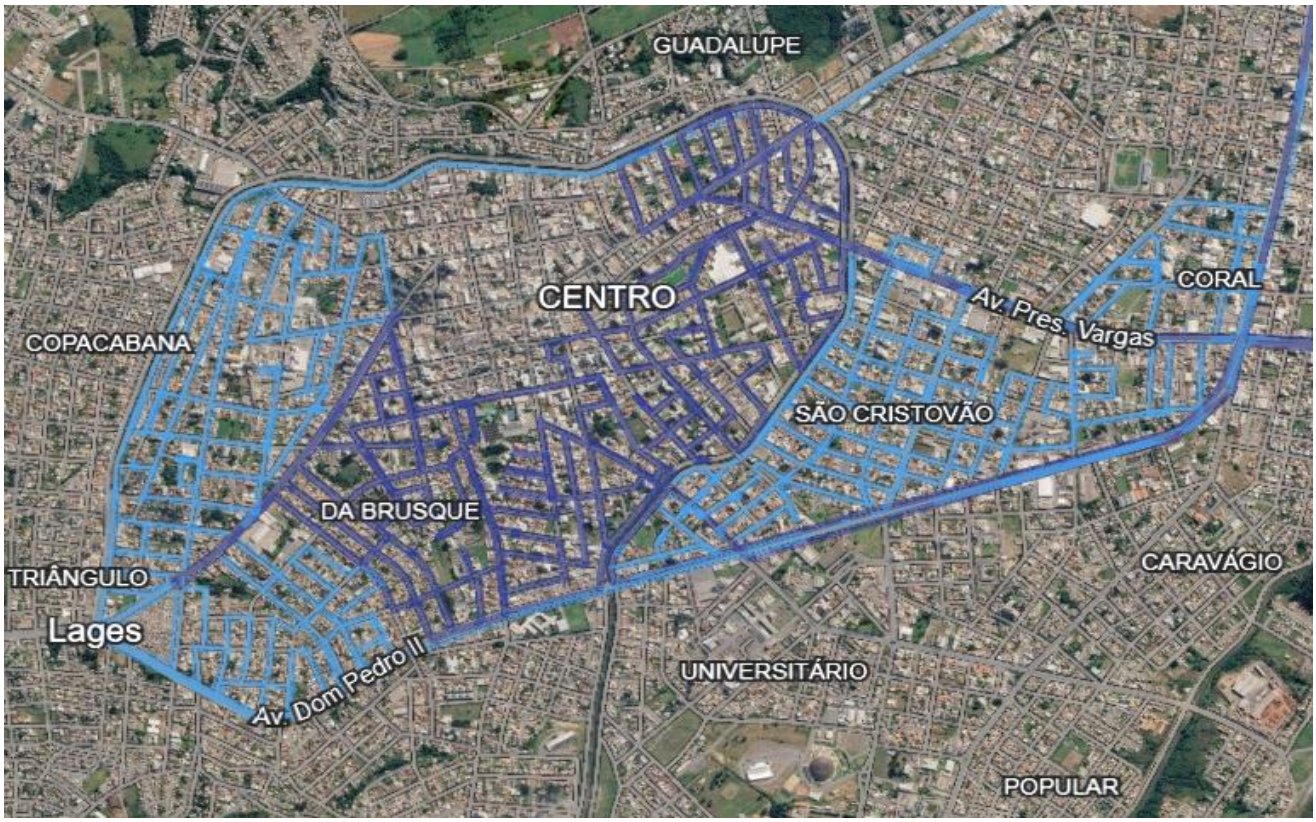
Para o dimensionamento da operação, considerou-se a quantidade de resíduos coletada em cada setor, associada à respectiva frequência de atendimento, de modo a estimar a carga média por coleta. A partir dessa relação, estimou-se o número de viagens necessárias por rota, com base nas capacidades de cada veículo e, consequentemente, a quantidade de veículos e equipes requeridas em cada turno para o cumprimento integral dos serviços.

A seguir apresenta-se os mapas dos setores de coleta:

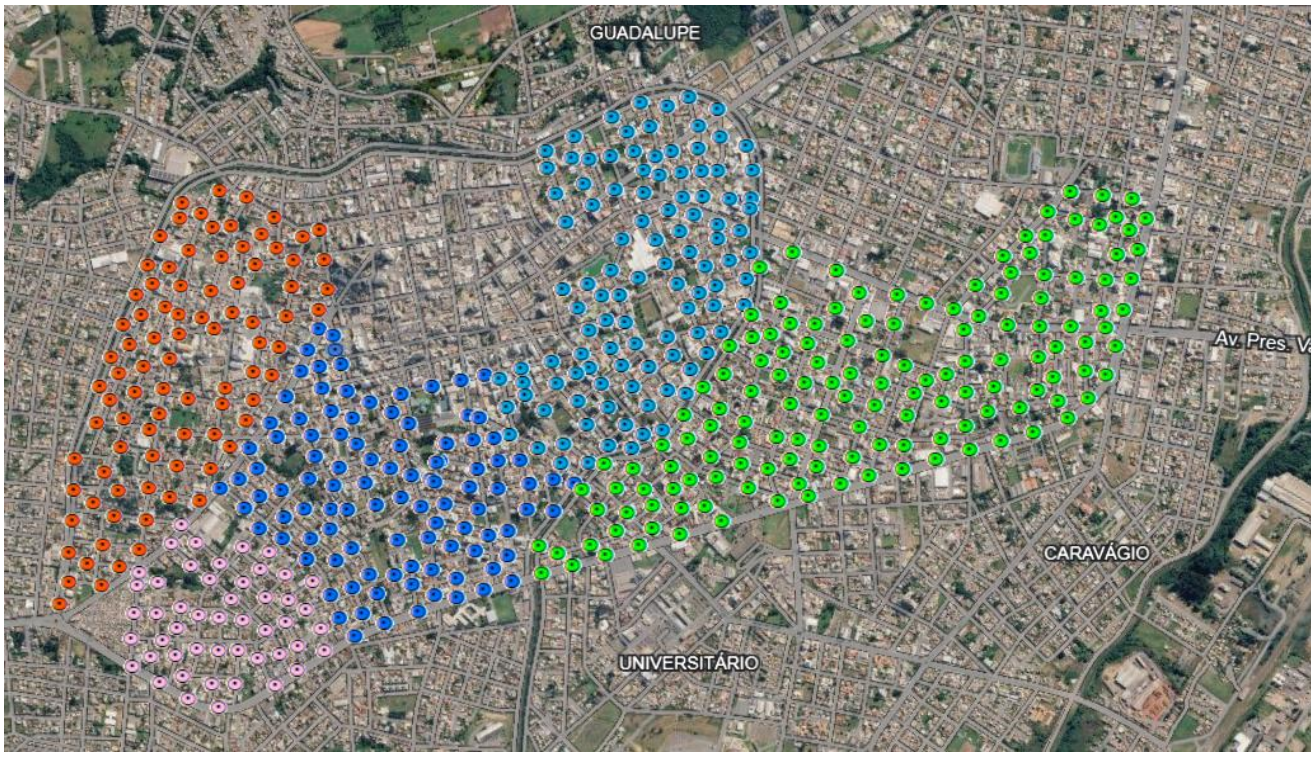
MAPA GERAL DA COLETA



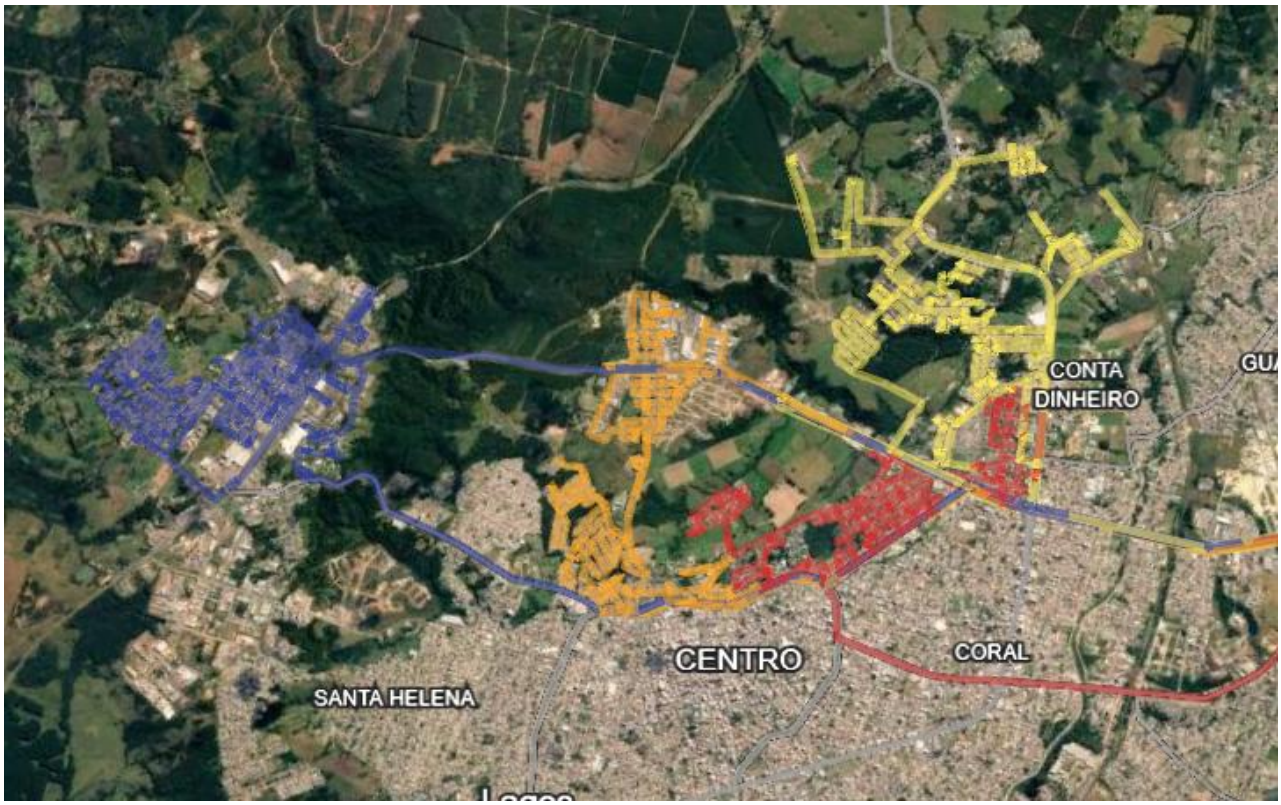
ROTA DA COLETA AUTOMATIZADA



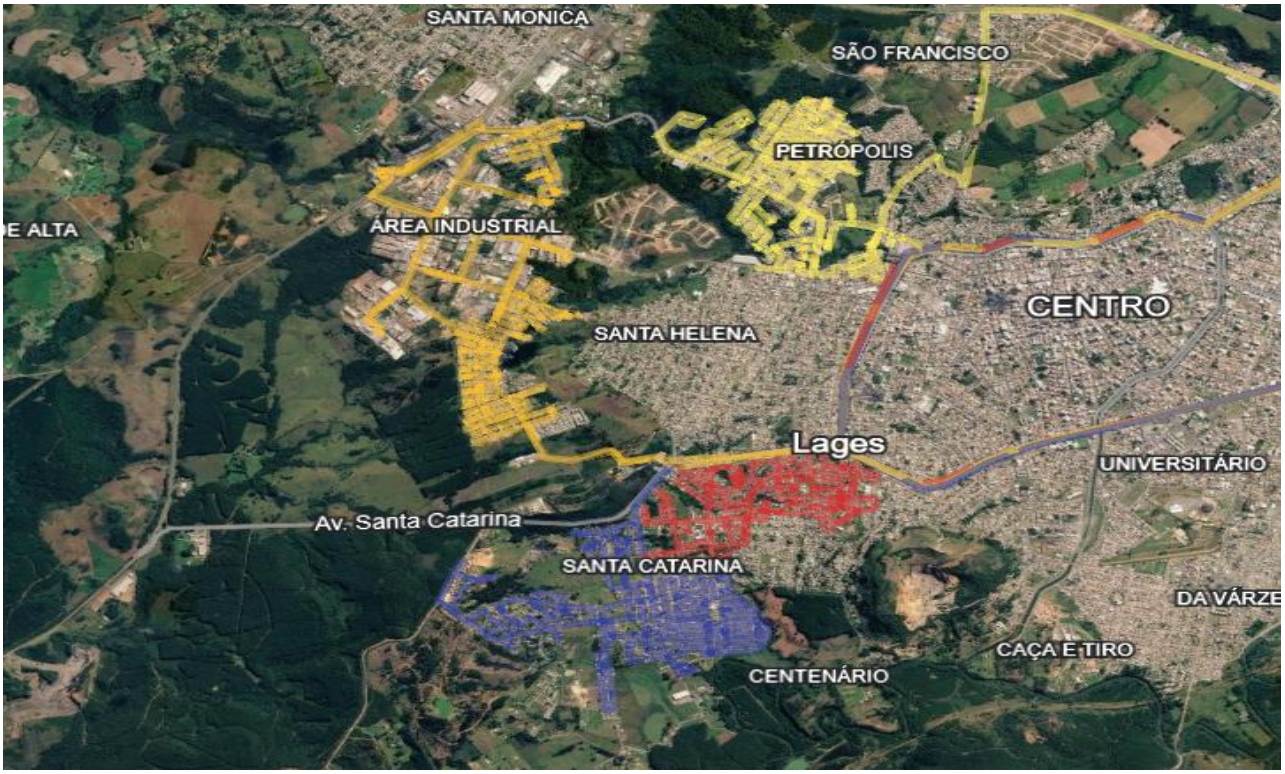
CONTENTORES COLETA AUTOMATIZADA



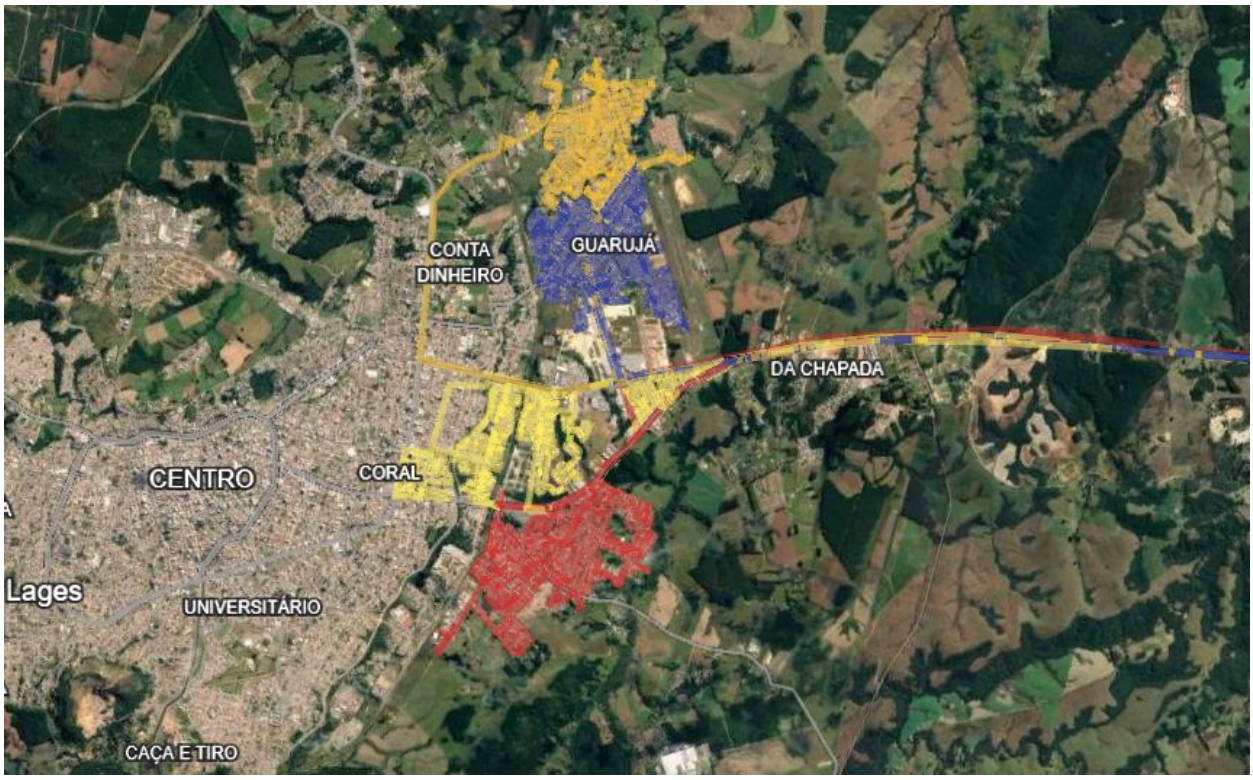
ROTA SEGUNDA/QUARTA/SEXTA MANHÃ



TERÇA / QUINTA / SÁBADO MANHÃ



ROTA SEGUNDA / QUARTA / SEXTA A TARDE



ROTA TERÇA / QUINTA / SÁBADO A TARDE



ROTA SEGUNDA / QUARTA / SEXTA A NOITE



ROTA TERÇA / QUINTA / SÁBADO A NOITE



ROTA DIÁRIA NOITE



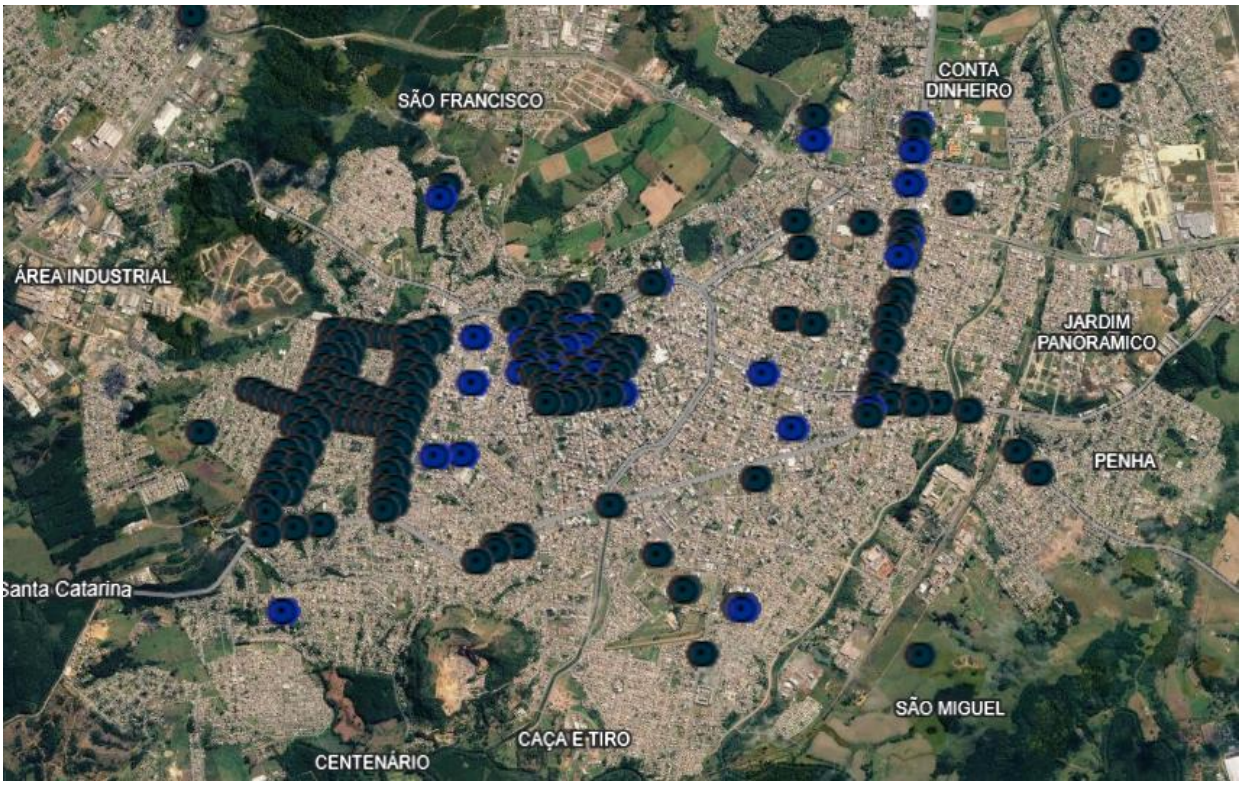
LOCAIS DE DIFÍCIL ACESSO



ROTA COLETA DOMINGO



CONTENTORES DE 1.000 LITROS



O modelo proposto atende aos princípios da eficiência, economicidade e continuidade do serviço público, apresentando compatibilidade entre capacidade operacional, extensão territorial e demanda de coleta.

Para fins de cálculo de produção, adota-se o mês padrão de 30 dias por se tratar de referência técnica consolidada que assegura uniformidade e consistência nas estimativas operacionais. Essa padronização evita variações decorrentes do calendário civil (meses com 28, 30 ou 31 dias), permitindo maior estabilidade nos indicadores, comparabilidade entre períodos e simplificação no dimensionamento de equipes, frota e custos. Trata-se, portanto, de critério metodológico adequado e amplamente utilizado no planejamento de serviços contínuos.

5.3. Avaliação Técnica dos Indicadores

Os indicadores apresentados demonstram que o sistema de coleta de resíduos sólidos urbanos do município apresenta níveis de geração e produtividade compatíveis com padrões observados em cidades brasileiras de porte semelhante.

A geração per capita estimada de aproximadamente 0,60 kg/habitante/dia encontra-se dentro da faixa observada em municípios de médio porte da região Sul do Brasil, que normalmente varia entre 0,55 kg e 0,90 kg por habitante/dia**.**

Da mesma forma, os indicadores de produtividade operacional por veículo e por equipe mostram-se adequados à estrutura da frota proposta, assegurando condições técnicas suficientes para a execução eficiente das rotas de coleta e transporte dos resíduos até a unidade de destinação final.

O dimensionamento da frota e das equipes operacionais foi estruturado para garantir a cobertura integral do perímetro urbano, a regularidade das rotas de coleta, a eficiência logística da operação, a segurança das equipes operacionais e a capacidade de atendimento ao crescimento da geração de resíduos, considerando os índices gravimétricos observados no Estado de Santa Catarina e no município de Lages, conforme o Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Santa Catarina.

A estrutura proposta encontra-se alinhada às práticas operacionais adotadas em sistemas de limpeza urbana de municípios de porte semelhante, apresentando

compatibilidade com a demanda atual de geração de resíduos sólidos urbanos do município.

A ausência de reserva técnica implicaria elevado risco de paralisação parcial ou total do serviço, o que poderia gerar comprometimento da saúde pública, acúmulo de resíduos em vias públicas, responsabilização administrativa do gestor, apontamentos por falha de planejamento.

Assim, a estrutura proposta observa o princípio da continuidade do serviço público, bem como os princípios da eficiência e da prevenção de riscos administrativos.

A mão de obra classificada como reserva poderá, conforme a demanda operacional e a variação sazonal da geração de resíduos, ser alocada em atividades noturnas ou em reforço de rotas diurnas. Tal previsão visa conferir flexibilidade operacional ao contrato, permitindo, tais como a adequação imediata às oscilações de volume, a otimização do uso da força de trabalho, a redução da necessidade de contratações emergenciais, a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro contratual.

A eventual alocação em turno noturno deverá observar integralmente a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), o pagamento de adicional noturno, os limites de jornada, as normas de segurança e saúde do trabalho e as convenções coletivas vigentes da categoria (SINTEPLU-SC 2025/2026).

O dimensionamento proposto está baseado em critérios técnicos objetivos:

i. Proporcional à variação sazonal da demanda;
ii. Evitar tanto o subdimensionamento (risco sanitário) quanto o superdimensionamento (ônus financeiro indevido);
iii. Assegurar exequibilidade da futura proposta e mitigar risco de paralisação do serviço essencial.

Sob a ótica da governança pública e do controle externo, a estrutura de pessoal apresentada demonstra planejamento prévio adequado, compatibilidade com a realidade operacional do Município e observância aos princípios da legalidade, eficiência, economicidade e continuidade do serviço público.

O quantitativo definido representa o mínimo necessário para garantir a prestação regular, eficiente e ininterrupta do serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos, não

caracterizando excesso de pessoal, mas estrutura operacional compatível com a complexidade e essencialidade da atividade.

A modelagem adotada encontra-se tecnicamente justificada, economicamente razoável e juridicamente adequada para fins de análise pelos órgãos de controle.

5.4. Da Conteinerização

5.4.1. Da Disponibilidade de Contêineres

Deverão ser disponibilizados 320 (trezentos e vinte) unidades de contêineres operacionais com capacidade de 1000l para equipamentos de carga traseira e 500 (quinhentos) de 3200 L para equipamentos de carga lateral para instalação em pontos a serem estabelecidos pela SEMASA. Sendo que deverá ser segurado 80 contentores com capacidade de 1000l como reserva técnica.

Contêiner estacionário para resíduos sólidos urbanos, com capacidade nominal de 3.200 litros, compatível com sistema de coleta mecanizada lateral automatizada, dotado de reforço estrutural e dispositivos de acoplamento para braço hidráulico.	Unidade	500
Contentor de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) fabricado por processo de injeção. Capacidade de 1.000 litros	Unidade	320
Contentor de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) fabricado por processo de injeção. Capacidade de 1.000 litros **(Reserva Técnica)**	Unidade	80

Os contêineres deverão ser fabricados em PEAD (Polietileno de Alta Densidade) ou metálicos, com proteção contra raios UV. Deverão estar em conformidade com a Norma ABNT através de certificação emitida por instituição acreditada pelo INMETRO. Os equipamentos deverão possuir sinalização refletiva, em estrita conformidade com as determinações do Código de Trânsito Brasileiro (CTB), visando garantir a segurança viária e facilitar a visualização noturna. Devem ser compostos de tampa, corpo, com freio e dispositivos para permitir o içamento

pelos caminhões coletores compactadores, adicionalmente, os contentores de 3.200 litros devem possuir pedal para abertura da tampa. Os contêineres devem possuir identificação sobre o tipo de resíduo. O corpo do contêiner deve ser marcado de forma permanente, legível e em local visível com no mínimo as seguintes informações: identificação do fabricante, mês e ano de fabricação, símbolo de identificação da matéria-prima, número da referida norma ABNT volume nominal expresso em litros e carga total permitida expressa em quilos.

6. LEVANTAMENTO DE MERCADO

O levantamento de mercado foi realizado com a finalidade de identificar as soluções disponíveis no segmento de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos, avaliar metodologias operacionais aplicáveis, verificar a existência de fornecedores aptos à execução do objeto e analisar a viabilidade técnica, operacional e econômica das alternativas possíveis, em conformidade com o art. 18, §1º, inciso V, da Lei nº 14.133/2021.

O estudo considerou:

i. Contratações similares realizadas por outros entes públicos;
ii. Análise de fornecedores e operadores do setor;
iii. Fabricantes de equipamentos e implementos;
iv. Soluções tecnológicas aplicáveis;
v. Práticas operacionais consolidadas no segmento;
vi. Diretrizes do Guia Nacional de Contratações Sustentáveis da AGU;
vii. Parâmetros técnicos observados no mercado regional e nacional.

O levantamento demonstrou que o mercado nacional de limpeza urbana apresenta ampla disponibilidade de empresas especializadas, fabricantes de equipamentos e soluções tecnológicas aptas ao atendimento das necessidades operacionais do Município de Lages, inexistindo inviabilidade mercadológica para a futura contratação.

6.1. Objetivos do levantamento de mercado.

O levantamento teve como principais objetivos:

i. Identificar soluções técnicas disponíveis no mercado;
ii. Verificar a pluralidade de fornecedores aptos;
iii. Avaliar metodologias operacionais aplicáveis;
iv. Analisar tecnologias de coleta e rastreamento;
v. Identificar parâmetros de desempenho operacional;
vi. Avaliar práticas de sustentabilidade aplicáveis;
vii. Subsidiar tecnicamente a escolha da solução mais vantajosa;
viii. Mitigar riscos de direcionamento indevido ou restrição à competitividade.

6.2. Soluções operacionais identificadas

Foram identificadas no mercado as seguintes alternativas técnicas para execução dos serviços:

6.2.1. Coleta convencional manual

Modelo operacional baseado na coleta porta a porta mediante utilização de caminhões compactadores convencionais e equipes de coletores.

Vantagens:

i. Ampla utilização nacional;
ii. Elevada flexibilidade operacional;
iii. Facilidade de adaptação às rotas urbanas.

Desvantagens:

i. Maior exposição ocupacional dos trabalhadores;
ii. Menor eficiência operacional em áreas adensadas;
iii. Maior geração de resíduos dispersos nas vias públicas;
iv. Menor capacidade de mecanização operacional.

6.2.2. Coleta mecanizada com sistema de conteinerização

Modelo operacional baseado na utilização de contêineres estacionários e caminhões equipados com sistema hidráulico de basculamento mecanizado.

Vantagens:

i. Maior produtividade operacional;
ii. Redução da exposição ocupacional dos trabalhadores;
iii. Melhoria das condições sanitárias;
iv. Redução de resíduos dispersos;
v. Maior padronização operacional;
vi. Melhor controle de odores e vetores;
vii. Redução do tempo operacional de coleta.

Desvantagens:

i. Necessidade de maior investimento inicial;
ii. Necessidade de implantação de infraestrutura de conteinerização;
iii. Necessidade de adequação logística das rotas.

6.2.3. Sistema híbrido (coleta manual e mecanizada integrada)

Solução combinada envolvendo coleta convencional em regiões específicas e coleta mecanizada em áreas estratégicas e de maior densidade populacional.

Vantagens:

i. Maior flexibilidade operacional;
ii. Adaptação às características urbanísticas do Município;
iii. Melhor equilíbrio entre custo operacional e eficiência;
iv. Possibilidade de expansão gradual da mecanização;
v. Maior compatibilidade com a realidade operacional municipal.

Desvantagens:

i. Necessidade de gestão operacional mais complexa;
ii. Coexistência de diferentes metodologias operacionais.

Após análise técnica, operacional e econômica, verificou-se que o sistema híbrido apresenta maior compatibilidade com as características urbanas, operacionais e logísticas do Município, mostrando-se mais adequado à realidade local e à necessidade de modernização gradual dos serviços de coleta urbana.

6.3. Soluções tecnológicas identificadas

O levantamento identificou tecnologias atualmente consolidadas no mercado de limpeza urbana, incluindo:

6.3.1. Rastreamento e telemetria

i. Monitoramento GPS da frota;
ii. Controle de rotas;
iii. Monitoramento de consumo de combustível;
iv. Controle de produtividade operacional;
v. Rastreabilidade da execução contratual.

6.3.2. Sistemas mecanizados

i. Elevadores hidráulicos para basculamento de contêineres;
ii. Compactadores automatizados;
iii. Sistemas de higienização mecanizada de contêineres.

6.3.3. Gestão operacional

i. Emissão de relatórios gerenciais;
ii. Monitoramento de indicadores operacionais;
iii. Controle informatizado de manutenção preventiva e corretiva.

6.3.4. Tecnologias ambientais

i. Veículos com melhores padrões de eficiência energética;
ii. Sistemas de redução de emissões atmosféricas;
iii. Controle ambiental da lavagem da frota e contêineres;

6.4. Empresas e fornecedores identificados

O levantamento identificou múltiplas empresas aptas à execução dos serviços pretendidos, evidenciando competitividade suficiente para realização do certame.

6.4.1. Empresas prestadoras de serviços identificadas

i. Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda;
ii. Racli Serviços & Sustentabilidade Ltda;

iii. Transresíduos Ambiental S/A;
iv. Cone Sul Soluções Ambientais Ltda;
v. Empresas regionais especializadas em limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

6.4.2. Fabricantes e fornecedores de equipamentos

i. Planalto Indústria Mecânica
ii. Usimeca
iii. Damaeq
iv. Busa Industrial e Comercial LTDA
v. OMB Latam
vi. Contemar Ambiental

O levantamento não identificou concentração excessiva de mercado ou limitação relevante de fornecedores aptos, razão pela qual as exigências técnicas definidas mostram-se compatíveis com a manutenção da competitividade do certame.

6.5. Contratações similares analisadas

Foram analisadas contratações similares realizadas por outros entes públicos, incluindo:

i. Município de Lages;
ii. Tubarão;
iii. São Bento do Sul.

A análise demonstrou:

i. Utilização crescente de sistemas mecanizados;
ii. Incorporação de tecnologias de rastreamento;
iii. Utilização de frota compactadora padronizada;
iv. Exigência de reserva técnica operacional;
v. Ampliação gradual da conteinerização urbana.

Também foi constatado que os sistemas modernos de limpeza urbana têm incorporado mecanismos de sustentabilidade ambiental, controle operacional informatizado e ampliação da mecanização das atividades.

6.6. Avaliação da competitividade e flexibilização de requisitos

O levantamento de mercado permitiu verificar que:

i. Os requisitos técnicos estabelecidos possuem aderência ao mercado fornecedor;
ii. Há múltiplos fabricantes aptos ao fornecimento dos equipamentos;
iii. Há pluralidade de operadores econômicos capazes de executar o objeto;
iv. As exigências estabelecidas são compatíveis com contratos similares do setor.

A equipe de planejamento avaliou a necessidade de flexibilização de requisitos potencialmente restritivos, concluindo que:

i. Os requisitos mínimos de capacidade operacional;
ii. A exigência de frota compatível;
iii. Os padrões mínimos de qualidade;
iv. Os requisitos ambientais e tecnológicos;
v. As exigências de rastreabilidade operacional;

Constituem medidas tecnicamente indispensáveis à adequada execução do serviço público essencial, não configurando restrição indevida à competitividade.

6.7. Justificativa técnica da solução escolhida

Após análise das alternativas identificadas, conclui-se que a solução mais vantajosa para a Administração consiste na contratação integrada dos serviços de:

i. Coleta manual e mecanizada/automatizada de resíduos sólidos urbanos;
ii. Transporte até unidade licenciada;
iii. Implantação e manutenção de sistema de conteinerização;
iv. Higienização e manutenção dos contêineres;
v. Rastreamento e controle operacional da frota.

A solução escolhida apresenta maior compatibilidade com:

i. A realidade operacional do Município;
ii. A necessidade de continuidade do serviço público;

iii. Os princípios da eficiência e economicidade;
iv. A mitigação de riscos sanitários e ambientais;
v. A modernização gradual do sistema municipal de limpeza urbana;
vi. As práticas contemporâneas observadas no setor.

Dessa forma, conclui-se que a modelagem proposta apresenta viabilidade técnica, operacional, ambiental e econômica, mostrando-se adequada ao atendimento do interesse público e às necessidades da Administração Pública Municipal.

7. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

7.1. Metodologias analisadas

7.1.1. Pesquisa de preços baseada em contratos similares (benchmarking*).

Consiste na obtenção de valores praticados por outros entes públicos, com base em contratos vigentes ou recentemente celebrados.

**Benchmarking é uma estratégia de gestão que consiste em comparar os processos, produtos e desempenho de uma empresa com os líderes de mercado ou concorrentes diretos com o objetivo de identificar "melhores práticas", aprender com os sucessos alheios e adaptar essas estratégias para melhorar a própria eficiência.*

Exemplos utilizados:

i. Município de Lages/SC;
ii. Município de Tubarão/SC;
iii. SAMAE São Bento do Sul/SC;

Características:

i. Base empírica de mercado;
ii. Aplicação direta de valores unitários (R$/tonelada);
iii. Baixo nível de detalhamento dos custos.

Anexo 1 - Município de Lages/SC

MUNICÍPIO DE LAGES/SC
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
SETOR DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

PREFEITURA DE LAGES

CONTRATO 32/2025

O MUNICÍPIO DE LAGES, por intermédio da **SECRETÁRIA MUNICIPAL DE AGUAS E SANEAMENTO - SEMASA,** com sede na Av. 1° de Maio, n° 1700, Popular, Lages/SC, CEP: 88203-070, inscrito(a) no CNPJ sob o n° 05.532.421/0001-87, neste ato representado(a) pela Sra. **PAULA CRISTINA PINHEIRO GRANZOTTO** doravante denominado **CONTRATANTE**, e o(a) **AMBIENTAL LIMPEZA URBANA E SANEAMENTO LTDA,** inscrito(a) no CNPJ sob o n° 03.094.629/0001-36, sediado(a) na Rua Coronel Santiago, n° 400, CEP 89203-560, na cidade de Joinville/SC, contato: (47) 3433-0037 doravante designado **CONTRATADO,** neste ato representado(a) por **FERNANDO RISSI** e **VANDRA MARIA D'AGOSTINI** conforme *atos constitutivos da empresa*, tendo em vista o que consta no **PROCESSO DE COMPRAS n° 49/2025** e em observância às disposições da Lei n° 14.133, de 1° de abril de 2021, Decreto Municipal n° 20.682/2023, e demais legislação aplicável, resolvem celebrar o presente Termo de Contrato, decorrente do **DISPENSA DE LICITAÇÃO n° 16/2025.**, mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas.

CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO

1.1. Contratação de empresa especializada para prestação de serviço de coleta manual e mecanizada e transporte e resíduos domiciliares até o aterro Municipal de Lages.

1.2. Objeto da contratação:

AMBIENTAL LIMPEZA URBANA E SANEAMENTO LTDA

1	Contratação de Empresa Especializada para prestação do serviço de Coleta Manual e Mecanizada e Transporte de Resíduos Domiciliares até o Aterro Municipal de Lages.	SV	37.715,4000	349,2300	13.171.349,140
				Total Fornecedor:	**13.171.349,14**

1.3. Vinculam esta contratação, independentemente de transcrição:

1.3.1. O Termo de Referência;

1.3.2. A Proposta do contratado;

1.3.3. Eventuais anexos dos documentos supracitados.

CLÁUSULA SEGUNDA – PRAZO DE VIGÊNCIA, EXECUÇÃO E PRORROGAÇÃO

2.1. O prazo de vigência da contratação é de **12 (doze) meses, contados a partir da data da Autorização de Início de Execução do serviço**, sendo vedada a prorrogação, conforme art. 75, inciso VIII, da Lei Federal n° 14.133/2021;

2.2. O prazo para iniciar a tratativa da execução dos serviços será de acordo com o disposto no Termo de Referência.

Anexo 2 – Município de Tubarão/SC

PREFEITURA TUBARÃO

CONTRATO Nº 06/2026
CONCORRÊNCIA Nº 06/2025
(Processo Administrativo nº 167/2025)

PREÂMBULO

O Município de Tubarão/SC, CNPJ nº 82.928.656/0001-33, situado à rua Felipe Schmidt nº 108, bairro Centro, neste ato, representado pelo Prefeito, Sr. Estêner Soratto da Silva Júnior, doravante denominado CONTRATANTE, e RACLI SERVIÇOS & SUSTENTABILIDADE LTDA, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 26.093.870/0001-46 sediada na Rua Carlos Pinto Sampaio, nº 15, bairro São Luiz, município de Criciúma/SC, doravante designada CONTRATADA, representada por Rodolfo Back Loch, sócio-administrador da empresa, inscrito no CPF sob o nº 040.xxx.xxx-19, tendo em vista o que consta no Processo nº 167/2025 e em observância às disposições da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, e demais legislação aplicável, resolvem celebrar o presente Termo de Contrato, decorrente da Concorrência Eletrônica 06/2025, mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas.

CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO

1.1. O objeto do presente instrumento é a contratação de empresa especializada no fornecimento de mão de obra, equipamentos, ferramentas e insumos para prestação de serviços de Coleta manual e/ou mecanizado, dos resíduos sólidos gerados nos domicílios, estabelecimentos comerciais e congêneres da área urbana e rural, devidamente acondicionados em sacos plásticos e/ou em recipientes aprovados pela municipalidade, e no seu transporte em veículos apropriados, do ponto de geração ao local de destino, onde serão descarregados, como descrevem o Termo de Referência e demais anexos ao edital de Concorrência nº 06/2025.

1.2. Objeto da contratação:

LOTE	QUANT	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID MEDIDA	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	2.600/ mês	73014572099	Coleta manual e/ou mecanizado, dos resíduos sólidos gerados nos domicílios, estabelecimentos comerciais e congêneres da área urbana e rural, devidamente acondicionados em sacos plásticos e/ou em recipientes aprovados pela municipalidade, e no seu transporte em	TON	272,43	708.318,00

Rua Felipe Schmidt, 108
Centro - Tubarão/SC - CEP 88701-180
(48) 3621-9000
www.tubarao.sc.gov.br
@prefeituradetubarao
@municipiodetubarao
@governotubarao

Anexo 3 – SAMAE São Bento do Sul/SC

SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
SÃO BENTO DO SUL ♦ SANTA CATARINA

CONTRATO Nº 01/2026

PRIMEIRO TERMO ADITIVO AO CONTRATO Nº 112/2024 CELEBRADO ENTRE O SERVIÇO AUTONÔMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE SÃO BENTO DO SUL, SC E A EMPRESA TRANSRESÍDUOS AMBIENTAL S/A PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE COLETA, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS, CONFORME CONDIÇÕES, QUANTIDADES E EXIGÊNCIAS ESTABELECIDAS NESTE INSTRUMENTO.

O **SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO - SAMAE**, com sede na Rua João Wenceslau Pscheidt nº 811, Bairro Brasília, em São Bento do Sul/SC, inscrito no CNPJ sob o nº 86.050.978/0001-83, neste ato representado pelo seu Diretor Presidente, Sr. Osvalcir Peters, portador do CPF n.º 004.549.099-69, doravante denominado simplesmente **CONTRATANTE** e de outro, a Empresa **TRANSRESÍDUOS AMBIENTAL S/A**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 77.371.789/0001-11, com sede na Rua William Booth, nº 537, Boqueirão, no Município de Curitiba - PR, neste ato representada pelo Sr. Angelo Breseghello Filho, portador do CPF nº 838.543.208-68, doravante denominada simplesmente **CONTRATADA**, na forma estabelecida na Lei Nº 14.133/2021, Lei Municipal Nº 4702/2022, regulamentos municipais e regulamentos federais que não conflitem com as normas municipais e Edital de Concorrência nº 78/2024, resolvem celebrar este contrato, nos seguintes termos:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO ADITIVO

1.1 Fica renovada a vigência do contrato ora aditado pelo prazo de 12 (doze) meses, a partir de 03/02/2026 a 03/02/2027, podendo o mesmo ser renovado, por interesse das partes, na forma da lei e do contrato aditado.

CLÁUSULA SEGUNDA – DO REAJUSTE

2.1 Através do presente aditivo, ainda, as partes convencionam que o valor do contrato celebrado será reajustado, adotando-se o índice IPCA, nos termos da Lei Complementar nº 001/2021, publicada em 08/01/2021, a qual alterou o indexador utilizado pela Administração. Fica reajustado o valor, sendo corrigido pelo IPCA em **4,46%** (Índice Acumulado nos últimos 12 meses), conforme especificado no demonstrativo abaixo.

LOTE 01: COLETA CONVENCIONAL E SELETIVA

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UND	VALOR UNITÁRIO R$	VALOR MENSAL R$	VALOR ANUAL R$
01	Coleta Convencional Urbana e Rural	1.311,06	Tonelada	R$ 294,15	R$ 385.648,30	R$ 4.627,779,60
02	Coleta Seletiva	03	Equipe/mês	R$ 67.313,52	R$ 201.940,56	R$ 2.423.286,72

LOTE 02: OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO ATERRO

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UND	VALOR UNITÁRIO R$	VALOR MENSAL R$	VALOR ANUAL R$
03	Operação e manutenção do Aterro Sanitário	1.311,06	Tonelada	R$ 183,92	R$ 241.130,15	R$ 2.893,561,80
04	Manutenção do Aterro Sanitário após encerramento da vida útil	01	Equipe/mês	R$ 56.235,16	R$ 56.235,16	R$ 674.821,92

CLÁUSULA TERCEIRA - CONDIÇÕES GERAIS

3.1 Permanecem inalteradas as demais cláusulas do contrato ora aditado.

São Bento do Sul, 8 de janeiro de 2026.

OSVALCIR PETERS
Diretor-Presidente SAMAE

ANGELO BRESEGHELLO FILHO
TRANSRESÍDUOS AMBIENTAL S/A

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 16/01/2026 13:30 03.00 03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.pm.com.br/pa/ac/d8fdde/96

7.1.2. Planilha de composição de custos (metodologia analítica).

Consiste na decomposição detalhada dos custos necessários à execução do serviço, considerando todos os insumos, mão de obra, equipamentos e despesas indiretas.

Componentes típicos:

i. Mão de obra (salários + encargos);
ii. Frota (depreciação, manutenção, combustível);
iii. EPIs e insumos;
iv. Custos administrativos;
v. BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

7.1.3. Análise comparativa das metodologias

Critério	Pesquisa de Preços (Benchmarking)	Planilha de Custos
Base técnica	Valores históricos de contratos	Estrutura analítica detalhada
Transparência	Baixa	Alta
Auditabilidade	Limitada	Elevada
Aderência à realidade local	Parcial	Total
Identificação de sobre preço	Difícil	Facilitada
Flexibilidade (variação de demanda)	Baixa	Alta
Atendimento à Lei 14.133	Parcial	Integral
Capacidade de justificativa técnica	Limitada	Robusta

As metodologias de pesquisa de preços por contratos similares (benchmarking) e de composição analítica de custos não devem ser consideradas alternativas excludentes, mas sim abordagens complementares para a formação e validação do preço estimado. Enquanto o benchmarking fornece uma referência baseada em valores efetivamente praticados pelo mercado e por outros entes públicos em contratações semelhantes, a planilha de composição de custos permite identificar, de forma detalhada, os elementos

que compõem o preço do serviço, considerando as particularidades da contratação e da realidade local. Dessa forma, a utilização conjunta das duas metodologias possibilita confrontar os valores obtidos, verificar sua compatibilidade com as condições de mercado e avaliar a coerência dos custos estimados, conferindo maior consistência, transparência e segurança técnica à definição do preço de referência.

7.1.4. Quadro comparativo de orçamentos – serviços de coleta de RSU

CONTRATANTE	EMPRESA CONTRATADA	Nº DO CONTRATO	QUANTIDADE (t/mês)	VALOR UNITÁRIO (R$/t)	VIGÊNCIA	VALOR TOTAL ESTIMADO
Município de Lages/SC	Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda	32/2025	37.715,40	349,23	12 meses	R$ 13.171.349,14
Município de Tubarão/SC	Racli Serviços & Sustentabilidade Ltda	06/2026	2.600	272,43	12 meses	R$ 8.499.816,00
SAMAE São Bento do Sul/SC	Transresíduos Ambiental S/A	112/2024 (Aditivo 01/2026)	1.311,06	294,15	12 meses	R$ 4.627.779,60

7.1.5. Analise da Planilha de Formação de Custos

Os valores obtidos demonstram coerência com o mercado regional, apresentando variação compatível com as características operacionais de cada município.

O intervalo identificado permite validar a estimativa de preços do processo, comprovar compatibilidade com contratações similares e atender às exigências da Lei nº 14.133/2021 quanto à pesquisa de mercado.

7.1.6. Novas metodologias e inovações.

Com base no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis da AGU (7ª edição, 2024), a otimização de frotas e a redução de impactos ambientais passam pela adoção de tecnologias que integram eficiência energética e inteligência logística.

Abaixo, lista-se inovações metodológicas e tecnológicas que podem ser aplicadas:

Inovações Tecnológicas (Hardware e Energia)

i. Eletrificação da Frota: A substituição de veículos a combustão por veículos elétricos (VEs) é uma das principais estratégias para zerar a emissão local de poluentes e gases de efeito estufa.
ii. Sistemas de Telemetria Avançada: Uso de sensores para monitorar, em tempo real, o comportamento do motorista (frenagens bruscas, aceleração excessiva), o que permite reduzir o consumo de combustível e o desgaste de pneus.
iii. Motores com Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE): Priorização de veículos que possuam as melhores classificações de eficiência energética, garantindo menor emissão por quilômetro rodado.
iv. Pneus com Baixa Resistência ao Rolamento: Uso de componentes que exigem menos esforço do motor para o deslocamento, otimizando o consumo de energia da frota.

7.1.7. Inovações Metodológicas (Software e Processos)

i. Roteirização Inteligente (Algoritmos de Otimização): Utilização de softwares que calculam as rotas mais curtas e com menos tráfego, reduzindo o tempo de deslocamento e a queima de combustível.
ii. Logística Reversa Integrada: Metodologia que aproveita a rota de entrega ou coleta para realizar o recolhimento de resíduos (como pneus e óleos usados), evitando deslocamentos extras e ociosidade da frota.
iii. Monitoramento de Emissões (Inventários): Implementação de metodologias para inventariar as emissões de gases de efeito estufa da operação, permitindo a definição de metas de redução baseadas em dados reais.
iv. Manutenção Preditiva: Uso de análise de dados para identificar a necessidade de reparos antes que ocorram falhas, mantendo o veículo sempre operando em condições ideais de eficiência mecânica.

7.2. Fundamentação Legal

Nos termos da Lei nº 14.133/2021, a Administração deve demonstrar a compatibilidade dos preços com o mercado; a estimativa deve ser fundamentada em memória de cálculo detalhada e devem-se observar os princípios da economicidade, transparência, eficiência e motivação dos atos administrativos.

Além disso, Contratos analisados demonstram utilização de preço unitário por tonelada, sem explicitação detalhada dos custos. A planilha analítica é exigida como base para reequilíbrio econômico-financeiro.

7.3. Limitações da pesquisa de preços (benchmarking)

A utilização isolada de contratos similares apresenta limitações relevantes:

7.3.1. Diferenças operacionais

i. Extensão territorial;
ii. Densidade populacional;
iii. Logística urbana/rural.

7.3.2. Ausência de detalhamento

i. Não evidencia composição dos custos;
ii. Não permite verificar margem de lucro ou ineficiências.

7.3.3. Risco de replicação de distorções

i. Possível reprodução de preços inflacionados;
ii. Dificuldade de auditoria pelos órgãos de controle.

7.4. Vantagens da planilha de custos (metodologia adotada)

7.4.1. Transparência

Cada componente do custo é identificado, permitindo rastreabilidade completa.

7.4.2. Auditabilidade plena

Permite a verificação por órgãos de controle (TCE, CGU), a conferência de cada insumo e a validação da formação do preço.

7.4.3. Aderência à realidade do município

A planilha considera características específicas de Lages, quantidade de resíduos gerados e configuração da frota e equipes.

7.4.4. Base para gestão contratual

Viabiliza o reequilíbrio econômico-financeiro, a revisão de preços e o controle de execução.

7.4.5. Mitigação de riscos

Reduz risco de sobre preço, evita subdimensionamento do serviço e garante continuidade do serviço público essencial.

7.5. Técnica da escolha

Diante da análise comparativa realizada, conclui-se que a planilha de composição de custos se mostra a metodologia mais adequada, pelos seguintes fundamentos:

i. Atende integralmente à Lei nº 14.133/2021;
ii. Permite motivação técnica detalhada do preço;
iii. Garante transparência e rastreabilidade;
iv. Possibilita auditoria completa do processo;
v. Reflete com maior precisão a realidade operacional do município
vi. Reduz riscos jurídicos e financeiros.

Importante destacar que a pesquisa de preços foi utilizada de forma complementar, exclusivamente para validação dos valores obtidos na planilha, garantindo alinhamento com o mercado.

A adoção da planilha analítica de custos como metodologia principal representa a alternativa mais segura, técnica e juridicamente adequada para a estimativa da contratação dos serviços de coleta e transporte de RSU no Município de Lages/SC.

Tal escolha assegura a conformidade legal, a eficiência na aplicação dos recursos públicos, a segurança para gestores e fiscais do contrato e a plena capacidade de fiscalização pelos órgãos de controle.

7.6. Metodologia elaboração da planilha de custos

A aplicação da composição de custos como metodologia para a formação do referencial de preços baseia-se em sua capacidade de assegurar a transparência, eficiência e equidade no processo de contratação, conforme exigido pela Lei 14.133/2021.

A Lei 14.133/2021, que rege as contratações públicas, estabelece em seu Art. 18 a necessidade de uma estimativa de custos robusta, construída a partir de parâmetros confiáveis, como condição indispensável para a elaboração do planejamento da contratação. A metodologia de composição de custos atende a essa exigência, permitindo:

i. Análise detalhada dos componentes individuais que impactam o custo final.
ii. Cumprimento do princípio da transparência, ao discriminar os elementos que compõem os valores apresentados.
iii. Mitigação de riscos de superfaturamento ou subdimensionamento de valores.

7.6.1. Aplicabilidade aos Serviços Contratados

Os serviços de coleta manual e mecanizada de resíduos sólidos, assim como os de coleta seletiva e transporte, envolvem uma complexa estrutura de insumos e variáveis.

A composição de custos é ideal para capturar esses aspectos específicos, como:

i. Mão de obra (Salários, encargos sociais, benefícios e adicionais);
ii. Equipamentos (Custos de aquisição, manutenção, operação, combustível e depreciação);
iii. Insumos (Ferramentas, materiais de consumo e itens complementares para execução do serviço);
iv. Logística (Distâncias percorridas, particularidades das áreas urbana e rural, e exigências ambientais).

A escolha da metodologia de composição de custos permite a utilização de dados objetivos e detalhados, oriundos de fontes confiáveis, como:

i. Tabelas oficiais de custos, índices de mercado e estudos específicos.
ii. Parâmetros técnicos baseados nas especificidades da prestação dos serviços.
iii. Experiência acumulada em contratações similares.

Ao estruturar o referencial de preços com base em uma metodologia que reflete a realidade operacional do mercado, assegura-se que o edital seja atrativo para um maior número de licitantes, fomentando a competitividade e maximizando os benefícios econômicos.

A composição de custos atende aos princípios constitucionais que regem a administração pública, como:

i. Eficiência (Asseguram que os valores estimados sejam adequados e proporcionais as necessidades do serviço);
ii. Economicidade (Permite a alocação otimizada dos recursos públicos);
iii. Legalidade (Está alinhada às disposições normativas e aos critérios de controle e auditoria).

A metodologia aplicada estrutura os custos em categorias claras e rastreáveis, abrangendo:

i. Custos Diretos (Mão de obra, insumos e equipamentos diretamente vinculados à execução do serviço);
ii. Custos Indiretos (Despesas administrativas e de suporte);
iii. Tributos e Encargos legais (Garantindo o cumprimento da legislação vigente);
iv. Margem de Lucro (Permite a justa remuneração do contratado).

A opção pela composição de custos como metodologia para formação do referencial de preços justifica-se por sua abordagem detalhada e fundamentada, que assegura:

i. A adequação técnica e financeira dos preços estimados;

ii. A promoção de um processo licitatório competitivo e transparente;
iii. O atendimento aos objetivos estratégicos da administração pública. Essa escolha reflete o compromisso com a excelência na gestão pública e a máxima eficiência na aplicação de recursos públicos.

7.6.2. Metodologia utilizada

A planilha está estruturada com base em composição analítica de custos, seguindo metodologia típica de contratos de limpeza urbana, composta por:

7.6.3. Mão de obra direta considerando coleta de RSU.

Fonte de Pesquisa: Convenção Coletiva de Trabalho: Convenção Coletiva de Trabalho 2025/2026 – Sindicato dos Trabalhadores nas Empresas Privadas de Limpeza Urbana de Santa Catarina (SINTEPLU-SC) e Sindicato das Empresas de Limpeza Urbana de Santa Catarina (SELUR-SC), registrada no Ministério do Trabalho e Emprego sob nº SC000511/2026; Convenção Coletiva de Trabalho 2026 – Trabalhadores em Empresas de Asseio, Conservação e Serviços Terceirizados de Santa Catarina, registrada no Ministério do Trabalho e Emprego sob nº SC000124/2026 e Média salarial de mercado obtida a partir da plataforma Salário Brasil.com, com base em dados informados por profissionais e empregadores do setor de serviços e gestão operacional no Brasil, utilizada como referência indicativa para estimativa de remuneração de cargos técnicos e administrativos não contemplados por convenção coletiva específica.

7.6.4. Encargos sociais detalhados:

Código	Descrição	Valor
A1	INSS	20,00%
A2	SESI	1,50%
A3	SENAI	1,00%
A4	INCRA	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%
A6	Salário educação	2,50%
A7	Seguro contra acidentes de trabalho	3,00%
A8	FGTS	8,00%
A	**SOMA GRUPO A**	**36,80%**
	DIREITOS TRABALHISTA	
B1	Repouso Semanal Remunerado	0,00%
B2	Feriados	0,00%
B3	Auxílio - Enfermidade	0,66%
B4	13º Salário	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,56%
B7	Dias de Chuva	0,00%
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,08%
B9	Férias Gozadas	9,47%
B10	Salário Maternidade	0,03%
B	SOMA GRUPO B	19,18%
	RECISÕES	
C1	Aviso prévio indenizado	3,63%
C2	Aviso prévio trabalhado	0,09%
C3	Férias indenizadas	1,26%
C4	Depósito rescisão sem justa causa	1,86%
C5	Indenização adicional	0,31%
C	SOMA GRUPO C	7,15%
	REINCIDÊNCIAS	
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,06%
D2	Reincidência de FGTS sobre aviso prévio indenizado	0,29%
D	SOMA GRUPO D	7,35%
	SOMA (A+B+C+D)	70,48%

Metodologia:

i. Salário base da CCT
ii. Encargos trabalhistas (INSS, FGTS, RAT, terceiros)
iii. Provisões (férias + 1/3, 13º salário, aviso prévio)
iv. Benefícios obrigatórios (vale transporte, vale alimentação)
v. Adicional noturno, Seguro de vida.

Mão de Obra Indireta / Gestão.

Fonte: Convenção Coletiva de Trabalho 2026 – Trabalhadores em Empresas de Asseio, Conservação e Serviços Terceirizados de Santa Catarina, registrada no Ministério do Trabalho e Emprego sob nº SC000124/2026 e Média salarial de mercado obtida a partir da plataforma Salário Brasil.com, com base em dados informados por profissionais

e empregadores do setor de serviços e gestão operacional no Brasil, utilizada como referência indicativa para estimativa de remuneração de cargos técnicos e administrativos não contemplados por convenção coletiva específica.

7.6.5. Frota Operacional e Auxiliar (Chassi e implementos).

Fonte de Pesquisa: Orçamentos médios de mercado e Tabela FIPE para Mercedes-Benz Atego 1419, VW Delivery 11.180.
Compactadores 6m³, 15m³, 19m³ e elevador / coletor hidráulico para basculamento de contêineres (ou “lift” / “hoist” para contêineres de 120 a 1.000 L).
Fonte de Pesquisa: Tabela FIPE, Planalto, Usimeca, Busa Industrial e Comercial, OMB Latam, Contemar.

7.6.6. Custos Diretos Operacionais, tais como uniforme e EPI.

Metodologia: A definição dos quantitativos de uniformes e Equipamentos de Proteção Individual (EPI) foi realizada com base em critérios técnicos operacionais, considerando a natureza das atividades executadas no serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos, as condições ambientais de trabalho, os requisitos de segurança ocupacional e a frequência de reposição recomendada pelas normas de saúde e segurança do trabalho como como a NR 38, e NR 24.

Para o dimensionamento dos quantitativos foram considerados os seguintes parâmetros técnicos como:

i. Número de trabalhadores expostos: foi utilizado como base o quantitativo total de trabalhadores diretamente envolvidos na operação, tais com motoristas, coletores, fiscais (líderes de grupo e encarregados), incluindo a reserva técnica necessária para cobertura de férias, afastamentos e substituições.
ii. Condições de trabalho e nível de exposição: as atividades de coleta de resíduos sólidos urbanos são classificadas como atividades com exposição

permanente a agentes físicos, biológicos e ambientais, tais como intempéries, contato com resíduos e risco de acidentes operacionais, exigindo utilização contínua de uniformes específicos e EPIs adequados.

iii. Frequência de reposição dos equipamentos: foram adotados ciclos médios de reposição ao longo do período anual, considerando desgaste natural decorrente do uso intensivo, lavagens frequentes e perda de eficiência dos equipamentos. De forma geral foram considerados, conforme tabela a seguir.

Motoristas	
Item	**Critério médio de reposição**
Calça operacional	6 unidades/ano por trabalhador
Camisa com faixa refletiva	12 unidades/ano por trabalhador
Botina de segurança	2 pares/ano por trabalhador
Boné ou proteção solar	3 unidades/ano por trabalhador
Óculos de proteção	4 unidades/ano por trabalhador
Protetor solar	6 unidades/ano por trabalhador
Jaqueta	2 unidades/ano por trabalhador
Coletores	
Item	**Critério médio de reposição**
Calça operacional	12 unidades/ano por trabalhador
Camisa com faixa refletiva	24 unidades/ano por trabalhador
Botina de segurança	6 pares/ano por trabalhador
Boné ou proteção solar	6 unidades/ano por trabalhador
Conjunto impermeável	4 unidades/ano por trabalhador
Luvas de proteção	48 unidades/ano por trabalhador

Motoristas	
Item	**Critério médio de reposição**
Óculos de proteção	4 unidades/ano por trabalhador
Protetor solar	12 unidades/ano por trabalhador
Jaqueta	3 unidades/ano por trabalhador

iv. Normas técnicas de segurança do trabalho: a definição dos EPIs observou as disposições da NR-06 (Equipamentos de Proteção Individual) e demais normas aplicáveis à segurança e saúde do trabalho, garantindo que todos os trabalhadores disponham dos equipamentos necessários para execução segura das atividades.

v. Critério de proporcionalidade operacional: os quantitativos foram dimensionados de forma proporcional ao número de trabalhadores em operação, garantindo disponibilidade suficiente ao longo da execução contratual, sem caracterizar superdimensionamento ou insuficiência de equipamentos.

Dessa forma, a metodologia adotada assegura que os quantitativos estimados sejam compatíveis com a realidade operacional do serviço, atendam às exigências de segurança do trabalho e garantam condições adequadas para a execução contínua e segura das atividades.

Fonte de pesquisa: Levantamento de mercado regional.

	Fornecedor	Município/UF	Segmento identificado	Evidência
1	ALS Uniformes Profissionais Ltda.	Lages/SC	Uniformes profissionais e EPI	Contratações/pesquisas públicas
2	Faccina Daltora Equipamentos / Faccina Daltora Uniformes	Lages/SC	Uniformes profissionais e equipamentos de segurança	Mercado local/documentação pública
3	RG EPIs Equipamentos de Segurança Individual e Uniformes Ltda.	Lages/SC	EPI e uniformes profissionais	Levantamento de mercado

	Fornecedor	Município/UF	Segmento identificado	Evidência
4	EPF EPIS Equipamentos de Segurança	Lages/SC	Equipamentos de proteção individual	Levantamento de mercado
5	Fábrica Ara Uniformes	Lages/SC	Uniformes	Levantamento de mercado
6	Luma Confecções – Uniformes Personalizados, Industrial, Escolar e Profissional	Lages/SC	Uniformes profissionais	Levantamento de mercado
7	Estillo Uniformes e Jaquetas Ltda.	Lages/SC	Uniformes profissionais	Levantamento de mercado
8	Agulha de Ouro Uniformes	Lages/SC	Uniformes	Levantamento de mercado

7.6.7. Custo da remuneração do capital investido – RCI

Metodologia: A Remuneração do Capital Investido (RCI) foi estimada com base no valor total do capital necessário para aquisição da frota operacional, equipamentos e demais bens vinculados à prestação do serviço.

Para fins de cálculo, foi considerada uma taxa anual de remuneração compatível com parâmetros praticados em contratos de serviços públicos e referenciais de financiamento utilizados no setor de infraestrutura e saneamento.

A remuneração foi calculada aplicando-se a taxa anual de retorno sobre o valor total do capital investido (descontando o valor residual), sendo posteriormente convertida para valor mensal, conforme a seguinte fórmula: RCI mensal = (Capital investido × Taxa anual de remuneração/12). Essa metodologia busca refletir o custo de oportunidade do capital empregado na estrutura operacional do serviço, assegurando equilíbrio econômico-financeiro do contrato e viabilidade da prestação dos serviços ao longo da vigência contratual.

7.6.8. Depreciação da frota e equipamentos

Para o cálculo da depreciação dos veículos e equipamentos, os itens foram considerados individualmente, de acordo com seu respectivo valor de aquisição e regime de utilização previsto na operação.

Adotou-se o método de depreciação linear, considerando como base depreciável o valor de aquisição do bem, deduzido de seu valor residual. Para a definição dos parâmetros de depreciação, utilizou-se como referência a tabela constante na Orientação Técnica do TCE/RS aplicável aos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares.

A depreciação mensal de cada bem foi, portanto, calculada pela seguinte expressão:

Depreciação mensal = (Valor de aquisição – Valor residual) / Vida útil, em meses.

Os cálculos foram realizados separadamente para cada tipo de veículo e equipamento previsto na operação, permitindo que a composição dos custos refletisse as particularidades de cada item da frota.

Vida útil considerada

A vida útil adotada para cada veículo ou equipamento foi definida em função de suas características operacionais, intensidade de utilização e regime de trabalho previsto. Nos casos de utilização mais intensiva, considerou-se a redução da vida útil operacional em razão do maior desgaste e da necessidade de reposição do bem em prazo inferior.

Ressalta-se, ainda, que a própria Orientação Técnica do TCE/RS admite a adoção de parâmetros diferenciados de depreciação quando as condições efetivas de utilização dos veículos e equipamentos assim justificarem.

A tabela a seguir apresenta os períodos de vida útil considerados para cada veículo e equipamento que compõe a operação.

Tipo veículo/equipamento	Operação	Vida útil	% Depreciação
Caminhão Compactador de 6m³	2 turnos	5 anos	65,18%
Caminhão Compactador de 15m³	3 turnos	5 anos	70,73%
Caminhão Compactador de Carga	1 turno	10 anos	65,18%

Lateral 17 a 24,5m³			
Caminhão Lava Contêiner	1 turno	10 anos	65,18%
Caminhão Apoio Manutenção	1 turno	10 anos	65,18%
Contentores de 3.200 L (metálicos)	Operação contínua	10 anos	100%
Contentores de 1.000 L (PEAD)	Operação contínua	4 anos	100%
Veículo Apoio 1	Fiscalização contínua	10 anos	80%
Veículo Apoio 2	Fiscalização contínua	10 anos	80%

A adoção de vida útil superior ao prazo inicial de vigência contratual não pressupõe a prorrogação do contrato nem constitui garantia de renovação em favor da contratada. A vida útil adotada representa exclusivamente o período econômico estimado de utilização dos ativos empregados na prestação dos serviços, enquanto a vigência contratual corresponde ao período jurídico de execução do ajuste.

Dessa forma, a depreciação não será apropriada integralmente durante os 12 (doze) meses iniciais da contratação apenas em razão do prazo contratual. A metodologia adotada considera que os veículos, equipamentos e contêineres possuem vida econômica que ultrapassa o prazo inicial do contrato, permanecendo sob a titularidade ou disponibilidade econômica da contratada após eventual encerramento do ajuste, inclusive com valor residual.

A metodologia, portanto, evita que o custo integral de aquisição de ativos de vida útil plurianual seja concentrado artificialmente no primeiro período contratual, o que poderia elevar indevidamente o preço da contratação e produzir remuneração incompatível com o efetivo consumo econômico dos bens durante a execução.

A depreciação integra a composição global do custo operacional juntamente com os custos de manutenção, pneus, combustíveis, lubrificantes, remuneração do capital investido (RCI) e demais insumos necessários à operação da frota e dos equipamentos.

Os parâmetros de utilização operacional utilizados na formação dos custos são compatibilizados com os dados constantes da planilha de composição de custos,

permitindo relacionar a estrutura de ativos à intensidade efetiva de operação prevista para a contratação.

A metodologia adotada considera, ainda, a necessidade de preservação da continuidade do serviço público, uma vez que a adequada recuperação econômica dos ativos constitui elemento necessário à manutenção da frota, à reposição de equipamentos e à disponibilidade dos meios materiais indispensáveis à execução contratual.

Ressalta-se que a possibilidade de prorrogação contratual prevista nos arts. 106 e 107 da Lei nº 14.133/2021 não foi considerada como premissa obrigatória para a recuperação do investimento, por se tratar de decisão futura da Administração, condicionada à demonstração da vantajosidade, do interesse público e ao atendimento dos demais requisitos legais.

Eventual prorrogação deverá ser analisada oportunamente, não constituindo direito subjetivo da contratada. Do mesmo modo, eventual encerramento do contrato após o prazo inicial de 12 (doze) meses não implicará transferência ao Município dos ativos utilizados na execução, tampouco exigirá a recuperação integral, no primeiro período contratual, de investimentos cuja vida útil econômica seja superior à vigência inicial.

Conclui-se, portanto, que a metodologia de depreciação adotada é compatível com a vigência inicial de 12 (doze) meses, pois a recuperação econômica dos ativos está vinculada à sua vida útil e ao respectivo valor residual, e não à duração jurídica do contrato, assegurando maior aderência entre o custo efetivamente consumido, o investimento realizado e a remuneração necessária à adequada prestação dos serviços.

7.7. Imposto, licenciamento e seguro obrigatório.

Metodologia

Os custos referentes a impostos, licenciamento e seguro obrigatório dos veículos foram estimados com base na frota prevista para a execução dos serviços, considerando caminhões compactadores, veículos de apoio e demais equipamentos automotores necessários à operação.

Para o cálculo, foram utilizados os valores médios praticados no Estado de Santa Catarina para os encargos obrigatórios, como IPVA (Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores) e Licenciamento anual dos veículos;

Os valores anuais foram estimados com base em referências de mercado e registros de veículos com características semelhantes (categoria, peso e valor de mercado), sendo posteriormente convertidos para custo mensal equivalente, mediante rateio ao longo de 12 meses.

A metodologia adotada permite estimar de forma realista os encargos obrigatórios incidentes sobre a frota operacional, garantindo compatibilidade com a estrutura de custos necessária para a execução regular dos serviços.

7.8. Quantidade combustível

Metodologia

A estimativa do consumo de combustível foi realizada com base na frota operacional prevista para a execução dos serviços, considerando o tipo de veículo utilizado, a quilometragem média percorrida nas rotas de coleta e o consumo médio por quilômetro de cada categoria de veículo.

Para o cálculo foram considerados os seguintes parâmetros técnicos:

i. Quantidade de veículos em operação na coleta de resíduos sólidos urbanos e serviços auxiliares;
ii. Quilometragem média mensal estimada por veículo, considerando rotas operacionais, deslocamentos até a destinação final e percursos de apoio;
iii. Consumo médio de combustível (km/l) conforme padrões operacionais observados para caminhões compactadores e veículos utilitários utilizados em serviços de limpeza urbana;
iv. Preço médio do combustível praticado no mercado regional.

O consumo mensal foi estimado pela seguinte relação:

Consumo mensal (litros) = Quilometragem mensal total ÷ Consumo médio (km/l)

Posteriormente, o volume estimado de combustível foi multiplicado pelo valor unitário médio do combustível para obtenção do custo mensal de combustível da operação.

A metodologia adotada reflete condições operacionais típicas de serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos, caracterizados por trajetos com frequentes paradas, baixa velocidade média e elevado esforço mecânico dos veículos.

Fonte de pesquisa: Valor de mercado regional.

Posto	Endereço
Posto Copacabana	Av. Belizário Ramos, 1135 – Copacabana
Posto Lageano.	Av. Luiz de Camões, 13 – Coral
Posto Delta - Lages	Av. Duque de Caxias, 527 – Frei Rogério
Posto Shell - Posto Elefantinho Ltda.	Av. Presidente Vargas, 780 – Coral
Posto American Oil + GNV (Petrolages)	Av. Luiz de Camões, 2647 – Conta Dinheiro
Posto Presidente	Av. Presidente Vargas, 484 – São Cristóvão
Posto Shell	Av. Luiz de Camões, 1320 – Conta Dinheiro
Posto Luma Lages	Rua Marechal Deodoro, 378 – Centro
Auto Posto Ouro Preto	Av. Dom Pedro II, 299 – Coral
Posto Estádio	Rua Dr. Walmor Ribeiro, 650 – Coral
Rede de Postos R4 - Lages	Rua Correia Pinto, 204 – Centro
Posto Guarujá III - GNV	Av. Dom Pedro II, 1131 – São Cristóvão
Posto Bela Vista	Av. Dr. João Pedro Arruda, 981 – Área Industrial
Posto Peruzzo	BR-282, km 216 – Guarujá
Posto Delta - Coral, Lages	Av. Dom Pedro II, 3302 – Coral
Posto Sens	Av. Dom Pedro II, 9 – Coral
Posto ALE	Av. Papa João XXIII, 222 – Petrópolis
Posto Palmeiras	BR-116, 3051 – Área Industrial/Cidade Alta

7.8.1. Manutenção da frota

Metodologia: Os custos de manutenção da frota foram estimados considerando os serviços necessários para garantir a operação contínua e segura dos veículos utilizados na coleta de resíduos sólidos urbanos. Foram incluídos na estimativa os custos com manutenção mecânica preventiva e corretiva, pneus, câmaras, recapagens, óleos, filtros e

demais lubrificantes, conforme composição apresentada na planilha de formação de custos.

A metodologia adotada considerou os seguintes critérios técnicos:

Valor de referência da frota operacional e auxiliar, utilizado como base para estimativa percentual dos custos de manutenção:

i. Quilometragem média anual estimada dos veículos, considerando rotas operacionais, deslocamentos até a destinação final e percursos de apoio;
ii. Vida útil média dos componentes, especialmente pneus, câmaras e lubrificantes, de acordo com parâmetros operacionais normalmente adotados para veículos de coleta de resíduos;
iii. Periodicidade de troca de insumos, como óleo do motor, filtros e demais lubrificantes, conforme recomendações dos fabricantes e práticas usuais de manutenção de veículos pesados.

Para estimativa dos custos de manutenção dos veículos e equipamentos, adotou-se como referência o custo por quilômetro rodado (R$/km). Como parâmetro base, foi utilizado o valor de R$ 0,74/km, apurado em 2016, conforme apresentado na Orientação Técnica do TCE/RS. Esse valor foi atualizado monetariamente pela inflação acumulada até 2026, obtendo-se o custo por quilômetro utilizado na composição da planilha de R$ 1,19 / km rodado.

Para os caminhões destinados à coleta automatizada por carga lateral, adotou-se o custo de manutenção de R$ 2,10 por quilômetro rodado, em razão da maior complexidade tecnológica desses veículos e de seus sistemas embarcados, especialmente os mecanismos hidráulicos e automatizados de movimentação dos contentores. Essa configuração implica custos de manutenção superiores aos de veículos convencionais de coleta, justificando a adoção de um parâmetro específico para essa categoria.

Já os custos com pneus, câmaras, recapagens e lubrificantes foram estimados com base na relação entre vida útil dos componentes e quilometragem anual projetada da frota, permitindo a determinação do consumo médio mensal desses insumos.

Essa metodologia busca representar de forma realista os custos operacionais necessários para manter a frota em condições adequadas de funcionamento, assegurando a continuidade e eficiência da prestação dos serviços.

Fonte de pesquisa: pesquisa de mercado regional.

Nº	Empresa / oficina	Localização	Especialidade identificada	Aplicabilidade à frota
1	CG Manutenção Industrial e Implementos Rodoviários LTDA – Autorizada FACCHINI	Av. Dr. João Pedro Arruda, 2340 – Área Industrial	Caminhões e implementos rodoviários; manutenção de implementos	coletores/compactadores e implementos
2	Mecânica Paolo Diesel	R. Dr. José S. Antunes, 958 – Conta Dinheiro	Motor, caixa e diferencial	caminhões diesel
3	Oficina Mecânica Bortolin	Av. Luiz de Camões, 2693 – Conta Dinheiro	Caminhões, molas, soldas e válvulas de ar	suspensão/chassi/freios
4	Mecânica e Transportes PAM	SC-114, 943 – Índios	Oficina de caminhões	linha pesada
5	MB7 Mecânica Diesel	BR-116, Km 252 – Área Industrial	Motores diesel / linha pesada	motores e sistemas diesel
6	A e L Mecânica Diesel	BR-116 – Área Industrial	Motores diesel	motores e veículos diesel
7	Eletrônica Diesel Oficina Mecânica	Marginal BR-282, 4315 – São Francisco	Mecânica/eletrônica diesel	Diagnóstico e sistemas diesel
8	Dinâmica Diesel Truck	R. Capitulino Cardoso dos Santos, 25 – Do Tributo	Conserto de motores diesel	Motores diesel
9	Oficina Mecânica Maia – Scania	R. Rodolfo Floriani, 51 – Jardim Panorâmico	Caminhões / linha pesada	Caminhões
10	Molas Brasil e Alinhamento de Chassis	Rua Acy Aviano Varela Xavier – Lages	Molas, chassis e alinhamento	suspensão/chassi
11	Freios Zico	R. Mario Ribeiro Ramos, 92 – São Cristóvão	Freios / caminhões	sistema de frenagem
12	Oficina Araucaria	R. Sen. Salgado Filho – Ponte Grande	Oficina de caminhões	Mecânica em geral
13	Mecânica pesada Renato Ltda	R. Altiva Alves – São Paulo	Mecânica pesada	veículos pesados
14	Muller Renovadora de Caminhões	R. Dom Pedro I, 660 – Coral	Caminhões / renovação	serviços especializados
15	Premier Caminhões – Funilaria e Pintura	Av. Papa João XXIII, 825 – Petrópolis	Caminhões, funilaria e pintura	Mecânica em geral
16	JM Reparadora Automotiva	R. Prudente de Morais, 497 – Coral	Mecânica automotiva	Mecânica em geral
17	Oficina Mecânica Importados Julinho Auto Tech	R. João Rogério Floriani, 35 – Sagrado Coração de Jesus	Mecânica automotiva	Mecânica em geral

7.8.2. Custo das despesas administrativas

Metodologia: As despesas administrativas foram estimadas mediante a aplicação de percentual sobre os custos operacionais diretos da prestação dos serviços, conforme metodologia usualmente adotada em contratos de limpeza urbana e serviços contínuos.

Para a presente estimativa, foi considerado o percentual de 5%, aplicado sobre os custos diretos da operação, contemplando despesas necessárias ao suporte administrativo da execução contratual.

Neste grupo de custos estão incluídas despesas relacionadas à gestão administrativa do contrato, o apoio contábil, jurídico e financeiro, os sistemas de gestão e controle operacional, custos administrativos indiretos da empresa vinculados à operação e comunicação, documentação e suporte institucional.

A adoção de percentual fixo sobre os custos operacionais busca representar de forma proporcional as despesas necessárias à administração da execução contratual, garantindo o adequado funcionamento da estrutura de apoio à operação dos serviços.

O percentual adotado encontra-se compatível com práticas de mercado e com parâmetros usualmente utilizados em composições de custos de contratos de serviços de limpeza urbana, preservando o equilíbrio econômico-financeiro da futura contratação.

Junto as despesas administrativas foram incluídas as despesas com a Taxa de Regulação de Coleta de Resíduos Sólidos – TRCR da Agência Reguladora, que será explana a seguir.

7.8.3. Composição BDI

Metodologia: A composição do BDI – Bonificações e Despesas Indiretas foram elaboradas com a finalidade de incorporar aos custos diretos da operação as despesas indiretas necessárias à execução contratual, bem como os encargos tributários e a margem de remuneração da empresa vencedora do certame.

A metodologia adotada baseia-se na aplicação de percentuais sobre os custos diretos da operação, contemplando os seguintes componentes:

i. Administração Central (AC) – corresponde às despesas administrativas corporativas da empresa, relacionadas à gestão institucional, suporte

técnico, contábil e administrativo não diretamente vinculado à execução local do contrato.

ii. Despesas Financeiras (DF) – representam os custos financeiros decorrentes da necessidade de capital de giro para a execução do contrato, incluindo prazos de pagamento e fluxo financeiro da operação.

iii. Seguros, Riscos e Garantias (G) – contemplam os custos associados à contratação de seguros operacionais, garantias contratuais e cobertura de riscos inerentes à execução dos serviços.

iv. Riscos Operacionais (R) – referem-se à margem destinada à cobertura de eventuais variações operacionais, imprevistos técnicos e riscos inerentes à execução do serviço.

v. Tributos (T) – correspondem à carga tributária incidente sobre o faturamento da prestação de serviços, incluindo ISS, PIS e COFINS, conforme legislação tributária vigente.

vi. Lucro (L) – representa a remuneração empresarial pela execução do contrato, refletindo a margem operacional necessária para viabilizar economicamente a prestação do serviço.

A partir da composição desses componentes, foi obtido o BDI adotado de 28,06% aplicado sobre os custos diretos da operação para obtenção do custo global estimado da contratação.

Os percentuais adotados encontram-se compatíveis com parâmetros usualmente utilizados em contratos de prestação de serviços públicos e com referências técnicas aplicadas em modelagens de custos de serviços de limpeza urbana, assegurando a exequibilidade econômica da proposta e o equilíbrio econômico-financeiro da futura contratação.

7.8.4. Formação do custo unitário por tonelada

Metodologia: O custo unitário por tonelada de resíduos coletados foi obtido a partir da divisão do custo total mensal estimado da operação pelo volume médio mensal de

resíduos sólidos urbanos projetado para coleta, considerando dados históricos de geração e pesagem na destinação final.

A metodologia adotada seguiu as seguintes etapas:

i. Apuração do custo operacional total mensal, incluindo mão de obra direta e indireta, encargos trabalhistas, custos gerais (uniformes e EPI), custos operacionais da frota (combustível, manutenção, pneus, lubrificantes), impostos, licenciamento e seguros, despesas administrativas, remuneração do capital investido e aplicação do BDI (Bonificações e Despesas Indiretas) sobre os custos diretos, incorporando despesas corporativas, encargos tributários, riscos operacionais e margem de remuneração da empresa;
ii. Determinação do custo global mensal do serviço, resultante da soma dos custos diretos e indiretos da operação;
iii. Divisão do custo mensal total pela quantidade estimada de resíduos coletados mensalmente, expressa em toneladas.

No presente estudo, foi considerada uma geração média mensal de aproximadamente 3.062,83 toneladas de resíduos sólidos urbanos, obtida a partir da análise dos registros históricos de pesagem na unidade de destinação final.

Essa metodologia permite estabelecer um indicador econômico padronizado (R$/t) para avaliação da viabilidade da contratação, comparação com contratos similares e monitoramento da eficiência operacional do serviço ao longo da execução contratual.

7.8.5. Planilha de composição de custo Coleta de resíduos domiciliares

1 - MÃO DE OBRA DIRETA - CCT Limpeza Urbana/SINTEPLU-SC 2026/2027					
Item	**Descrição**	**Unidade**	**Quantidade**	**R$ unitário**	**R$ total**
Motorista Diurno					
1.1.1	Horas normais	hora	220	R$ 11,55	R$ 2.540,00
1.1.2	Insalubridade	%	20%	R$ 1.621,00	R$ 324,20
SUB TOTAL					R$ 2.864,20
1.1.3	Hora Extra 50%	hora	8,66	R$ 17,33	R$ 150,08
1.1.4	Hora Extra 100%	hora	7,80	R$ 23,10	R$ 180,18
SUB TOTAL					R$ 3.194,46
1.1.5	Encargos sociais	%	70,48%	R$ 2.251,46	R$ 2. 251,46

SALÁRIO DO MOTORISTA DIURNO						**R$**	**5.445,92**
1.1.6	Número de motoristas	homem	13	R$	5.445,92	R$	70.796,90
1.1.7	Reserva técnica (rateio com a coleta rural)	homem	2	R$	5.445,92	R$	10.891,83
1.1.8	Vale-transporte	un.	788,66		R$ 4,90	R$	1.578,43
1.1.9	Vale-alimentação	un.	15	R$	500,00	R$	7.500,00
1.1.10	Seguro de vida	homem	15	R$	17,46	R$	261,90
TOTAL MOTORISTA DIURNO						**R$**	**91.029,06**

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	R$ unitário		R$ total	
Coletor Diurno - CCT Limpeza Urbana/SINTEPLU-SC 2026/2027							
1.2.1	Horas normais	hora	220	R$	8,37	R$	1.842,00
1.2.2	Insalubridade	%	40,00%	R$	1.621,00	R$	648,40
SUB TOTAL						R$	2.490,40
1.2.3	Hora Extra 50%	hora	8,66	R$	12,56	R$	108,77
1.2.4	Hora Extra 100%	hora	8,18	R$	16,74	R$	136,93
SUB TOTAL						R$	2.736,10
1.2.5	Encargos sociais	%	70,48%	R$	1.928,40	R$	1.928,40
SALÁRIO DO COLETOR DIURNO - CCL limpeza urbana e SINTEPLU-SC 2025/2026						**R$**	**4.664,50**
1.2.6	Número de coletores	homem	30	R$	4.664,50	R$	139.935,00
1.2.7	Reserva técnica	homem	3	R$	4.664,50	R$	13.993,51
1.2.8	Vale-transporte	un.	1.741,98		R$ 4,90	R$	4.888,54
1.2.9	Vale-alimentação	un.	33	R$	500,00	R$	16.500,00
1.2.10	Seguro de vida	homem	33	R$	12,66	R$	417,78
TOTAL COLETOR DIURNO						**R$**	**175.734,83**

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	R$ unitário		R$ total	
Motorista Noturno - CCT Limpeza Urbana/SINTEPLU-SC 2026/2027							
1.3.1	Horas normais	hora	220	R$	11,55	R$	2.540,00
1.3.2	Adicional Noturno (Horas Reduzidas - 52mim30s)	20%	178,28	R$	2,31	R$	411,83
1.3.2	Insalubridade	%	20,00%	R$	1.621,00	R$	324,20
SUB TOTAL						R$	3.276,03
1.3.3	Hora Extra 50%	hora	8,66	R$	17,33	R$	150,08
1.3.4	Hora Extra 100%	hora	4,90	R$	27,72	R$	135,83
SUB TOTAL						R$	3.561,94
1.3.6	Encargos sociais	%	70,48%	R$	2.510,46	R$	2.510,46
SALÁRIO DO MOTORISTA NOTURNO							**6.072,40**
1.3.7	Número de motoristas	homem	4	R$	6.072,40	R$	24.289,60
1.3.8	Reserva técnica	homem	1	R$	6.072,40	R$	6.072,40
1.3.9	Vale transporte	un.	260		R$ 4,90	R$	512,00
1.3.10	Vale alimentação	un.	5	R$	500,00	R$	2.500,00

1.3.11	Seguro de vida	homem	5	R$	17,46	R$	87,30
TOTAL MOTORISTA NOTURNO						**R$**	**33.461,30**

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	R$ unitário		R$ total	
Coletor Noturno - CCT Limpeza Urbana/SINTEPLU-SC 2026/2027							
1.4.1	Horas normais	hora	220	R$	8,37	R$	1.842,00
1.4.2	Adicional Noturno (Horas Reduzidas - 52mim30s)	20%	178,28	R$	1,67	R$	297,73
1.4.3	Insalubridade	%	40,00%	R$	1.621,00	R$	648,40
SUB TOTAL						R$	2.788,13
1.4.4	Hora Extra 50%	hora	8,66	R$	12,56	R$	108,77
1.4.5	Hora Extra 100%	hora	4,90	R$	20,08	R$	98,39
SUB TOTAL						R$	2.995,29
1.4.6	Encargos sociais	%	70,48%	R$	2.111,08	**R$**	**2.111,08**
SALÁRIO COLETOR NOTURNO						**R$**	**5.106,37**
1.4.7	Número de coletores	homem	10	R$	5.106,37	R$	51.063,70
1.4.8	Reserva técnica	homem	1	R$	5.106,37	R$	5.106,37
1.4.9	Vale transporte	un.	572		R$ 4,90	R$	1.587,08
1.4.10	Vale alimentação	un.	11	R$	500,00	R$	5.500,00
1.4.11	Seguro de vida	homem	11	R$	12,66	R$	139,26
TOTAL COLETOR NOTURNO						**R$**	**63.396,41**
TOTAL MÃO DE OBRA OPERACIONAL						**R$**	**363.621,61**

2 - MÃO DE OBRA GERENCIAL							
Item	**Descrição**	**Unidade**	**Quantidade**	**R$ unitário**		**R$ total**	
AUXILIAR ADMINISTRATIVO - CCT SC000124/2026							
2.1.1	Horas normais	hora	220	R$	8,69	R$	1.910,81
2.1.2	Adicional Assiduidade	%	7,00%	R$	133,76	R$	133,76
2.1.3	Insalubridade	%	0,00%	R$	1.621,00	R$	-
SUB TOTAL						**R$**	**2.044,57**
2.1.4	Hora Extra 50%	hora	0	R$	13,04	R$	-
2.1.5	Hora Extra 100%	hora	0	R$	267,52	R$	-
SUB TOTAL						R$	2.044,57
2.1.6	Encargos sociais	%	70,48%	R$	1.441,01	R$	1.441,01
SALÁRIO						**R$**	**3.485,58**
2.1.7	Número de funcionário	homem	2	R$	3.485,58	R$	6.971,17
2.1.8	Reserva técnica	homem	0	R$	3.485,58	R$	-
2.1.9	Vale transporte	un.	104		R$ 4,90	R$	280,30
2.1.10	Vale alimentação	R$/dia	52	R$	33,00	R$	1.716,00
2.1.11	Seguro de vida	homem	2		R$ 7,17	R$	14,33
TOTAL						**R$**	**8.981,80**

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	R$ unitário	R$ total
TÉCNICO SEGURANÇA DO TRABALHO -					
2.2.1	Horas normais	hora	220	R$ 17,52	R$ 3.853,30
2.2.2	Adicional Assiduidade	%	0,00%	R$ -	R$ -
2.2.3	Insalubridade	%	0,00%	R$ 1.621,00	R$ -
SUB TOTAL					**R$ 3.853,30**
2.2.4	Hora Extra 50%	hora	0	R$ 26,28	R$ -
2.2.5	Hora Extra 100%	hora	0	R$ -	R$ -
SUB TOTAL					R$ 3.853,30
2.2.6	Encargos sociais	%	70,48%	R$ 2.715,81	R$ 2.715,81
SALÁRIO DE TÉCNICO SEGURANÇA DO TRABALHO					**R$ 6.569,11**
2.2.7	Número de funcionário	homem	1	R$ 6.569,11	R$ 6.569,11
2.2.8	Reserva técnica	homem	0	R$ 6.569,11	R$ -
2.2.9	Vale transporte	un.	52	R$ 4,90	R$ 23,60
2.2.10	Vale alimentação	un.	1	R$ 500,00	R$ 500,00
2.2.11	Seguro de vida	homem			R$ -
TOTAL TÉCNICO SEGURANÇA DO TRABALHO					**R$ 7.092,71**

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	R$ unitário	R$ total
Encarregado Nível 2 - CCT Asseio					
2.3.1	Horas normais	hora	220	R$ 13,62	R$ 2.996,44
2.3.2	Adicional Assiduidade	%	7,00%	R$ 209,75	R$ 209,75
2.3.3	Insalubridade	%	20,00%	R$ 2.996,44	R$ 599,29
SUB TOTAL					**R$ 3.805,48**
2.3.4	Hora Extra 50%	hora	0	R$ 20,43	R$ -
2.3.5	Hora Extra 100%	hora	4,90	R$ 419,50	R$ 2.055,55
SUB TOTAL					**R$ 5.861,03**
2.3.6	Encargos sociais	%	70,48%	R$ 4.130,85	R$ 4.130,85
SALÁRIO DE Encarregado Operacional					**R$ 9.991,88**
2.3.7	Número de funcionário	homem	1	R$ 9.991,88	R$ 9.991,88
2.3.8	Reserva técnica	homem	0	R$ 9.991,88	R$ -
2.3.9	Vale transporte	un.	52	R$ 4,90	R$ 75,01
2.3.10	Vale alimentação	un.	26	R$ 33,00	R$ 858,00
2.3.11	Seguro de vida	homem	1	R$ 11,24	R$ 11,24
TOTAL Encarregado Operacional					**R$ 10.936,13**

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	R$ unitário	R$ total
TÉCNICO AMBIENTAL - BRASIL SALARIO.COM.BR					
2.3.1	Horas normais	hora	220	R$ 12,70	R$ 2.792,99
2.3.2	Adicional Assiduidade	%		R$ -	R$ -
2.3.3	Insalubridade	%	0,00%	R$ 1.621,00	R$ -
SUB TOTAL					**R$ 2.792,99**

2.3.4	Hora Extra 50%	hora	0	R$	19,04	R$	-
2.3.5	Hora Extra 100%	hora	0	R$	-	R$	-
	SUB TOTAL					**R$**	**2.792,99**
2.3.6	Encargos sociais	%	70,48%	R$	1.968,50	R$	1.968,50
SALÁRIO						**R$**	**4.761,49**
2.3.7	Número de funcionário	homem	1	R$	4.761,49	R$	4.761,49
2.3.8	Reserva técnica	homem	0	R$	4.761,49	R$	-
2.3.9	Vale transporte	un.	52		R$ 4,90	R$	87,22
2.3.10	Vale alimentação	un.	26	R$	33,00	R$	858,00
2.3.11	Seguro de vida	homem	1	R$	-	R$	-
TOTAL						**R$**	**5.706,71**

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	R$ unitário		R$ total	
GERENTE OPERACIONAL / RESPOSNÁVEL TÉCNICO							
2.2.1	Horas normais	hora	156	R$	62,35	R$	9.726,00
2.2.2	Adicional Assiduidade	%	0,00%	R$	-	R$	-
2.2.3	Insalubridade	%	0,00%	R$	1.621,00	R$	-
	SUB TOTAL					**R$**	**9.726,00**
2.2.4	Hora Extra 50%	hora	0	R$	-	R$	-
2.2.5	Hora Extra 100%	hora	0	R$	-	R$	-
	SUB TOTAL					R$	9.726,00
2.2.6	Encargos sociais	%	70,48%	R$	6.854,88	R$	6.854,88
SALÁRIO						**R$**	**16.580,88**
2.2.7	Número de funcionário	homem	1	R$	16.580,88	R$	16.580,88
2.2.8	Reserva técnica	homem	0	R$	16.580,88	R$	-
2.2.9	Vale transporte	un.	52		R$ 4,90	R$	-
2.2.10	Vale alimentação	un.	1	R$	500,00	R$	500,00
2.2.11	Seguro de vida	homem	1			R$	-
TOTAL						**R$**	**17.080,88**

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	R$ unitário		R$ total	
Fiscal operaciona (lider de Grupo) - CCT SC000124/2026							
2.2.1	Horas normais	hora	220	R$	8,90	R$	1.958,75
2.2.2	Adicional Assiduidade	%	7,00%	R$	137,11	R$	137,11
2.2.3	Insalubridade	%	20,00%	R$	1.958,75	R$	391,75
	SUB TOTAL					**R$**	**2.487,61**
2.2.4	Hora Extra 50%	hora	8,66	R$	13,35	R$	115,61
2.2.5	Hora Extra 100%	hora	4,90	R$	17,80	R$	87,22
	SUB TOTAL					R$	2.690,44
2.2.6	Encargos sociais	%	70,48%	R$	1.896,22	R$	1.896,22
SALÁRIO						**R$**	**4.586,66**
2.2.7	Número de funcionário	homem	4	R$	4.586,66	R$	18.346,65

2.2.8	Reserva técnica	homem	0	R$	4.586,66	R$	-
2.2.9	Vale transporte	un.	208		R$ 4,90	R$	549,10
2.2.10	Vale alimentação	un.	104	R$	33,00	R$	3.432,00
2.2.11	Seguro de vida	homem	4		R$ 7,35	R$	29,40
TOTAL						**R$**	**22.357,15**

TOTAL MÃO DE OBRA GERENCIAL	**R$**	**72.155,39**
TOTAL MÃO DE OBRA	**R$**	**435.777,00**

3 - CUSTO GERAL							
Item	**Descrição**	**Unidade**	**Quantidade**	**R$ unitário**		**R$ total**	
UNIFORME E PROTEÇÃO INDIVIDUAL(EPI)							
Motorista / Fiscal / Encarregado							
3.1.1	Calça	un./mês	12,50	R$	80,00	R$	1.000,00
3.1.2	Camisa com faixa refletiva	un./mês	25,00	R$	70,00	R$	1.750,00
3.1.3	Calçado (botina de segurança)	un./mês	4,17	R$	75,00	R$	312,75
3.1.4	Boné com proteção de pescoço	un./mês	6,25	R$	47,00	R$	293,75
3.1.5	Óculos de sol (EPI)	un./mês	8,33	R$	16,00	R$	133,28
3.1.6	Protetor Solar com repelente - frascos 120 ml	un./mês	12,50	R$	25,00	R$	312,50
3.1.7	Jaqueta	un./mês	4,17	R$	120,00	R$	500,40
SUB TOTAL						**R$**	**4.302,68**

Item	**Descrição**	**Unidade**	**Quantidade**	**R$ unitário**		**R$ total**	
COLETORES							
3.2.1	Calça	un./mês	44,00	R$	80,00	R$	3.520,00
3.2.2	Camisa com faixa refletiva	un./mês	88,00	R$	70,00	R$	6.160,00
3.2.3	Calçado (botina de segurança)	un./mês	11,00	R$	75,00	R$	825,00
3.2.4	Boné com proteção de pescoço	un./mês	22,00	R$	47,00	R$	1.034,00
3.2.5	Conjunto Impermeável	un./mês	11,00	R$	300,00	R$	3.300,00
3.2.6	Luva de vaqueta	un./mês	176,00	R$	17,00	R$	2.992,00
3.2.7	Óculos de sol	un./mês	14,67	R$	16,00	R$	234,72
3.2.8	Protetor Solar com repelente - frascos 120 ml	un./mês	44,00	R$	25,00	R$	1.100,00
3.2.9	Jaqueta	un./mês	11,00	R$	120,00	R$	1.320,00
SUB TOTAL						**R$**	**20.485,72**
TOTAL CUSTO GERAL COM EPIs						**R$**	**24.788,40**

4 - FROTA OPERACIONAL/EQUIPAMENTOS					
Item	**Descrição**	**Unidade**	**Quantidade**	**R$ unitário**	**R$ total**

4.1.1	Caminhão com caçamba coletora compactadora com capacidade de no mínimo 6 m³. Todos os caminhões deverão ser dotados de coletor hidráulico para basculamento de contêineres e Elevador / coletor hidráulico para basculamento de contêineres (ou "lift" / "hoist" para contêineres de 120 a 1.000 L).	Unidade	1	R$	747.137,50	R$	747.137,50
4.1.2	Caminhão com caçamba coletora compactadora com capacidade de no mínimo 6 m³. Todos os caminhões deverão ser dotados de coletor hidráulico para basculamento de contêineres e Elevador / coletor hidráulico para basculamento de contêineres (ou "lift" / "hoist" para contêineres de 120 a 1.000 L). (RESERVA)	Unidade	1	R$	747.137,50	R$	747.137,50
4.1.3	Caminhão com caçamba coletora compactadora com capacidade de no mínimo 15 m³. Todos os caminhões deverão ser dotados de coletor hidráulico para basculamento de contêineres e Elevador / coletor hidráulico para basculamento de contêineres (ou "lift" / "hoist" para contêineres de 120 a 1.000 L).	Unidade	4	R$	896.021,50	R$	3.584.086,00
4.1.4	Caminhão com caçamba coletora compactadora com capacidade de no mínimo 15 m³. Todos os caminhões deverão ser dotados de coletor hidráulico para basculamento de contêineres e Elevador / coletor hidráulico para basculamento de contêineres (ou "lift" / "hoist" para contêineres de 120 a 1.000 L).(RESERVA)	Unidade	1	R$	896.021,50	R$	896.021,50
4.1.5	Caminhão coletor compactador de resíduos sólidos urbanos, equipado com sistema automatizado de coleta lateral (side loader), com braço hidráulico articulado para elevação e basculamento de contêineres, incluindo implemento compactador, totalmente integrado, instalado e em pleno funcionamento. Volume útil da Caixa de Armazenamento entre 17,0 a 24,5m³	Unidade	1	R$	1.806.757,00	R$	1.806.757,00

4.1.6	Caminhão coletor compactador de resíduos sólidos urbanos, equipado com sistema automatizado de coleta lateral (side loader), com braço hidráulico articulado para elevação e basculamento de contêineres, incluindo implemento compactador, totalmente integrado, instalado e em pleno funcionamento. Volume útil da Caixa de Armazenamento entre 17,0 a 24,5m³ (RESERVA)	Unidade	1	R$	1.806.757,00	R$	1.806.757,00
4.1.7	Caminhão Lava-Contêiner equipado com sistema automatizado de coleta e lavagem de contêineres de 1.000 e de 3.200 litros, destinado à higienização e manutenção de contêineres.	Unidade	1	R$	1.742.100,00	R$	1.742.100,00
4.1.8	Caminhão Apoio para serviços de manutenção, conservação e reparo de contentores de resíduos sólidos urbanos.	Unidade	1	R$	496.000,00	R$	496.000,00
4.1.9	Contêiner estacionário para resíduos sólidos urbanos, com capacidade nominal de 3.200 litros, compatível com sistema de coleta mecanizada lateral automatizada, dotado de reforço estrutural e dispositivos de acoplamento para braço hidráulico.	Unidade	500	R$	10.100,00	R$	5.050.000,00
4.1.10	Contentor de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) fabricado por processo de injeção. Capacidade de 1.000 litros	Unidade	320	R$	1.456,60	R$	466.112,00
4.1.11	Contentor de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) fabricado por processo de injeção. Capacidade de 1.000 litros (Reserva Técnica)	Unidade	80	R$	1.456,60	R$	116.528,00
SUB TOTAL						**R$**	**17.458.636,50**

FROTA AUXILIAR							
Item	**Descrição**	**Unidade**	**Quantidade**	**R$ unitário**		**R$ total**	
4.2.1	Veículo apoio, tipo utilitário, Combustível flex (gasolina/Álcool), Capacidade de carga aproximadamente 700 KG	Unidade	1	R$	126.138,00	R$	126.138,00
4.2.2	Veículo apoio, tipo utilitário, Combustível Diesel, Capacidade de carga aproximadamente 1500 KG	Unidade	1	R$	267.490,00	R$	267.490,00
SUB TOTAL						**R$**	**393.628,00**
TOTAL FROTA (OPERACIONAL + APOIO)						**R$**	**17.852.264,50**

4.1 DEPRECIAÇÃO					
Caminhão Compactador de 6m³					
Item	**Discriminação**	**Unidade**	**Quantidade**	**Custo unitário**	**Subtotal**
4.1.1	Custo de aquisição do chassis + implemento	unidade	1	747.137,50	747.137,50
4.1.2	Vida útil do chassis	anos	5		
4.1.3	Idade do veículo	anos	0		
4.1.4	Depreciação do chassis	%	65,18	747.137,50	486.984,22
4.1.5	**Depreciação mensal veículos coletores**	**mês**	**60**	**486.984,22**	**8.116,40**
4.1.6	**Total por veículo**				**8.116,40**
4.1.7	**Total da frota**	**unidade**	2	**8.116,40**	**16.232,81**
		Fator de utilização		**1,0**	**R$ 16.232,81**

Caminhão Compactador de 15m³					
Item	**Discriminação**	**Unidade**	**Quantidade**	**Custo unitário**	**Subtotal**
4.1.1	Custo de aquisição do chassis + implemento	unidade	1	896.021,50	896.021,50
4.1.2	Vida útil do chassis	anos	5		
4.1.3	Idade do veículo	anos	0		
4.1.4	Depreciação do chassis	%	70,73	896.021,50	633.756,01
4.1.5	**Depreciação mensal veículos coletores**	**mês**	**60**	**633.756,01**	**10.562,60**
4.1.6	**Total por veículo**				**10.562,60**
4.1.7	**Total da frota**	**unidade**	5	**10.562,60**	**52.813,00**
		Fator de utilização		**1,0**	**R$ 52.813,00**

Caminhão Compactador de Carga Lateral 17 a 24,5m³					
Item	**Discriminação**	**Unidade**	**Quantidade**	**Custo unitário**	**Subtotal**
4.1.1	Custo de aquisição do chassis + implemento	unidade	1	1.806.757,00	1.806.757,00
4.1.2	Vida útil do chassis	anos	10		
4.1.3	Idade do veículo	anos	0		
4.1.4	Depreciação do chassis	%	65,18	1.806.757,00	1.177.644,21
4.1.5	**Depreciação mensal veículos coletores**	**mês**	**120**	**1.177.644,21**	**9.813,70**
4.1.6	**Total por veículo**				**9.813,70**
4.1.7	**Total da frota**	**unidade**	2	**9.813,70**	**19.627,40**
		Fator de utilização		**1,0**	**R$ 19.627,40**

Caminhão LAVA CONTEINER					
Item	**Discriminação**	**Unidade**	**Quantidade**	**Custo unitário**	**Subtotal**
4.1.1	Custo de aquisição do chassis + implemento	unidade	1	1.742.100,00	1.742.100,00
4.1.2	Vida útil do chassis	anos	10		
4.1.3	Idade do veículo	anos	0		

4.1.4	Depreciação do chassis	%	65,18	1.742.100,00	1.135.500,78
4.1.5	**Depreciação mensal veículos coletores**	**mês**	**120**	**1.135.500,78**	**9.462,51**
4.1.6	**Total por veículo**				**9.462,51**
4.1.7	**Total da frota**	**unidade**	1	**9.462,51**	**9.462,51**
		Fator de utilização		**1,0**	**R$ 9.462,51**

Caminhão APOIO

Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal
4.1.1	Custo de aquisição do chassis + implemento	unidade	1	496.000,00	496.000,00
4.1.2	Vida útil do chassis	anos	10		
4.1.3	Idade do veículo	anos	0		
4.1.4	Depreciação do chassis	%	65,18	496.000,00	323.292,80
4.1.5	**Depreciação mensal veículos coletores**	**mês**	**120**	**323.292,80**	**2.694,11**
4.1.6	**Total por veículo**				**2.694,11**
4.1.7	**Total da frota**	**unidade**	1	**2.694,11**	**2.694,11**
		Fator de utilização		**1,0**	**R$ 2.694,11**

Contentores de 3.200 L

Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal
4.1.1	Custo de aquisição	unidade	1	10.100,00	10.100,00
4.1.2	Vida útil	anos	10		
4.1.3	Idade	anos	0		
4.1.4	Depreciação	%	100,00	10.100,00	10.100,00
4.1.5	**Depreciação mensal**	**mês**	**120**	**10.100,00**	**84,17**
4.1.6	**Total por veículo**				**84,17**
4.1.7	**Total da frota**	**unidade**	500	**84,17**	**42.083,33**
		Fator de utilização		**1,0**	**R$ 42.083,33**

Contentores de 1.000 L

Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal
4.1.1	Custo de aquisição	unidade	1	1.456,60	1.456,60
4.1.2	Vida útil	anos	4		
4.1.3	Idade	anos	0		
4.1.4	Depreciação	%	100,00	1.456,60	1.456,60
4.1.5	**Depreciação mensal**	**mês**	**48**	**1.456,60**	**30,35**
4.1.6	**Total por veículo**				**30,35**
4.1.7	**Total da frota**	**unidade**	400	**30,35**	**12.138,33**
		Fator de utilização		**1,0**	**R$ 12.138,33**

Veiculo Apoio 1

Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal
4.1.1	Custo de aquisição	unidade	1	126.138,00	126.138,00
4.1.2	Vida útil	anos	10		
4.1.3	Idade	anos	0		
4.1.4	Depreciação	%	80,00	126.138,00	100.910,40
4.1.5	**Depreciação mensal**	**mês**	**120**	**100.910,40**	**840,92**
4.1.11	**Total por veículo**				**840,92**
4.1.12	**Total da frota**	**unidade**	1	**840,92**	**840,92**
		Fator de utilização		**1,0**	**R$ 840,92**

Veiculo Apoio 2					
Item	**Discriminação**	**Unidade**	**Quantidade**	**Custo unitário**	**Subtotal**
4.1.1	Custo de aquisição	unidade	1	267.490,00	267.490,00
4.1.2	Vida útil	anos	10		
4.1.3	Idade	anos	0		
4.1.4	Depreciação	%	80,00	267.490,00	213.992,00
4.1.5	**Depreciação mensal**	**mês**	**120**	**213.992,00**	**1.783,27**
4.1.11	**Total por veículo**				**1.783,27**
4.1.12	**Total da frota**	**unidade**	1	**1.783,27**	**1.783,27**
		Fator de utilização		**1,0**	**R$ 1.783,27**

VALOR TOTAL DEPRECIAÇÃO	**R$ 157.675,68**

5 - REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO - RCI					
Caminhão Compactador de 6m³					
Item	**UNIDADE**	**QUANT.**	**R$ UNIT.**	**SUB-TOTAL**	**TOTAL**
4.1.1	**chassi + implemento**	R$	2	747.137,50	1.494.275,00
4.1.2	Capital Investido	R$	2	486.984,22	973.968,45
4.1.3	Taxa de juros nominal ao ano	%	6%		58.438,11
4.1.4	Taxa ao mês	%	0,005		4.869,84
TOTAL DO EFETIVO					**R$ 4.869,84**

Caminhão Compactador de 15m³					
Item	**UNIDADE**	**QUANT.**	**R$ UNIT.**	**SUB-TOTAL**	**TOTAL**
4.1.1	**chassi + implemento**	R$	5	896.021,50	4.480.107,50
4.1.2	Capital Investido	R$	5	633.756,01	3.168.780,03
4.1.3	Taxa de juros nominal ao ano	%	6%		190.126,80
4.1.4	Taxa ao mês	%	0,005		15.843,90
TOTAL DO EFETIVO					**R$ 15.843,90**

Caminhão Compactador de Carga Lateral 17 a 24,5m³					
Item	**UNIDADE**	**QUANT.**	**R$ UNIT.**	**SUB-TOTAL**	**TOTAL**

4.1.1	**chassi + implemento**	R$	1	1.806.757,00	1.806.757,00
4.1.2	Capital Investido	R$	1	1.177.644,21	1.177.644,21
4.1.3	Taxa de juros nominal ao ano	%	6%		70.658,65
4.1.4	Taxa ao mês	%	0,005		5.888,22
TOTAL DO EFETIVO					**R$ 5.888,22**

Caminhão LAVA CONTEINER

Item	UNIDADE	QUANT.	R$ UNIT.	SUB-TOTAL	TOTAL
4.1.1	**chassi + implemento**	R$	1	1.742.100,00	1.742.100,00
4.1.2	Capital Investido	R$	1	1.135.500,78	1.135.500,78
4.1.3	Taxa de juros nominal ao ano	%	6%		68.130,05
4.1.4	Taxa ao mês	%	0,005		5.677,50
TOTAL DO EFETIVO					**R$ 5.677,50**

Caminhão APOIO

Item	UNIDADE	QUANT.	R$ UNIT.	SUB-TOTAL	TOTAL
4.1.1	**chassi + implemento**	R$	1	496.000,00	496.000,00
4.1.2	Capital Investido	R$	1	323.292,80	323.292,80
4.1.3	Taxa de juros nominal ao ano	%	6%		19.397,57
4.1.4	Taxa ao mês	%	0,005		1.616,46
TOTAL DO EFETIVO					**R$ 1.616,46**

Contentores de 3.200 L

Item	UNIDADE	QUANT.	R$ UNIT.	SUB-TOTAL	TOTAL
4.1.1	**equipamentos**	R$	500	10.100,00	5.050.000,00
4.1.2	Capital Investido	R$	500	10.100,00	5.050.000,00
4.1.3	Taxa de juros nominal ao ano	%	6%		303.000,00
4.1.4	Taxa ao mês	%	0,005		25.250,00
TOTAL DO EFETIVO					**R$ 25.250,00**

Contentores de 1.000 L

Item	UNIDADE	QUANT.	R$ UNIT.	SUB-TOTAL	TOTAL
4.1.1	**equipamentos**	R$	400	1.456,60	582.640,00
4.1.2	Capital Investido	R$	400	1.456,60	582.640,00
4.1.3	Taxa de juros nominal ao ano	%	6%		34.958,40
4.1.4	Taxa ao mês	%	0,005		2.913,20
TOTAL DO EFETIVO					**R$ 2.913,20**

Veiculo Apoio 1

Item	UNIDADE	QUANT.	R$ UNIT.	SUB-TOTAL	TOTAL
4.1.1	**Veículo**	R$	1	126.138,00	126.138,00
4.1.2	Capital Investido	R$	1	100.910,40	100.910,40
4.1.3	Taxa de juros nominal ao ano	%	6%		6.054,62

4.1.4	Taxa ao mês	%	0,005		504,55
TOTAL DO EFETIVO					**R$ 504,55**

Veiculo Apoio 2					
Item	**UNIDADE**	**QUANT.**	**R$ UNIT.**	**SUB-TOTAL**	**TOTAL**
4.1.1	**Veículo**	R$	1	267.490,00	267.490,00
4.1.2	Capital Investido	R$	1	213.992,00	213.992,00
4.1.3	Taxa de juros nominal ao ano	%	6%		12.839,52
4.1.4	Taxa ao mês	%	0,005		1.069,96
TOTAL DO EFETIVO					**R$ 1.069,96**

VALOR TOTAL REMUNERAÇÃO DE CAPITAL	**R$ 63.633,64**

6 - IMPOSTO, LICENCIAMENTO E SEGURO OBRIGATÓRIO							
Item	**Descrição**	**Unidade**	**Quantidade**	**(R$)**		**R$ Total Mês**	
6.1.1	IPVA Caminhões 6m³	1%	2	R$	14.942,75	R$	1.245,23
6.1.2	IPVA Caminhões 15m³	1%	5	R$	44.801,08	R$	3.733,42
6.1.3	IPVA Caminhões Carga Lateral 17 a 24,5m³	1%	1	R$	18.067,57	R$	1.505,63
6.1.4	IPVA Caminhão LAVA	1%	1	R$	17.421,00	R$	1.451,75
6.1.5	IPVA Caminhão apoio	1%	1	R$	4.960,00	R$	413,33
6.1.6	IPVA do utilitário/automóvel	2%	2	R$	7.872,56	R$	656,05
6.1.7	Licenciamento de utilitário/automóveis	R$/veículo	12	R$	149,37	R$	149,37
SUB TOTAL DO MÊS						**R$**	**9.154,78**

7 - CONSUMO DE COMBUSTÍVEL - Km/L							
Item	**Descrição**	**Unidade**	**Quantidade**	**R$ unitário**		**R$ total**	
7.1	**Combustível**	**Quilometragem**	**Consumo**	**Custo unitário**		**Sub-total**	
7.1.1	Consumo médio dos caminhões 6m³	5.756	2,5	R$	7,55	R$	17.383,12
7.1.2	Consumo médio dos caminhões 15m³	24.861	1,8	R$	7,55	R$	104.278,08
7.1.3	Consumo médio dos caminhões 17 a 24,5m³	6.779	1,2	R$	7,55	R$	42.651,21
7.1.4	Consumo médio dos caminhão LAVA	3.080	1,8	R$	7,55	R$	12.918,89
7.1.5	Consumo médio dos caminhão APOIO	1.040	5,0	R$	7,55	R$	1.570,40
7.1.6	Consumo médio dos utilitários da frota operacional (gasolina)	3.510	10,5	R$	6,49	R$	2.169,51
7.1.7	Consumo médio dos utilitários da frota operacional (diesel)	1.560	7,0	R$	7,55	R$	1.682,57
7.2	**Óleos, filtros e lubrificantes**						
7.2.1	Frota operacional	km	40.000,0	R$	1.800,00	R$	1.868,22
7.2.2	Frota auxiliar	km	5.000,0	R$	420,00	R$	425,88
SUB TOTAL						**R$**	**184.947,89**

8 - Manutenção, peças, serviços e lavagem					
Item	**Descrição**	**Unidade**	**Quantidade**	**unidade**	**R$ total**
8.1.1	Frota operacional Manutenção	R$/km	R$ 1,19	31.657	R$ 37.671,83
8.1.1	Frota operacional Manutenção - Automatizada	R$/km	R$ 2,10	9.859	R$ 20.703,90
8.1.2	Frota auxiliar Manutenção	%	R$ 0,90	5.070	R$ 4.563,00
8.1.3	lavagem da Frota operacional	un./mês	43	R$ 261,75	R$ 11.255,25
8.1.4	Lavagem da frota auxiliar	un./mês	8,6	R$ 95,50	R$ 821,30
8.1.5	Higienizaçãodos contêineres 1000L (quinzenal)	Serviço	640	R$ 6,20	R$ 3.968,00
8.1.6	Higienizaçãodos contêineres 3200 l (semanal)	Serviço	2165	R$ 6,20	R$ 13.423,00
8.1.7	Serviço de Monitoramento e Gestão Operacional	Unidade	8	R$ 250,00	R$ 2.000,00
SUB TOTAL					**R$ 94.406,28**

9 - Frota Operacional - PNEU, CÂMARA E DEMAIS INSUMOS					
Pneus - Caminhão Compactador (6m³ e 15m³)					
Item	**Unidade**	**Quantidade**	**Custo unitário**	**Subtotal**	**Total (R$)**
9.1.1	Custo do jogo de pneus 275/80 R 22.5	unidade	6	R$ 1.764,50	10.587,00
9.1.2	Número de recapagens por pneu	unidade	2		
9.1.3	Custo de recapagem	unidade	12,00	770,00	9.240,00
9.1.4	Custo jg. compl. + 2 recap./ km rodado	km/jogo	35.000	19.827,00	0,57
9.1.5	Custo mensal com pneus	km	34.737	0,57	19.678,01
					19.678,01

Pneus - Caminhão Compactador (17m³ a 24,5m³)					
Item	**Unidade**	**Quantidade**	**Custo unitário**	**Subtotal**	**Total (R$)**
9.1.1	Custo do jogo de pneus 275/80 R 22.5	unidade	10	R$ 1.764,50	17.645,00
9.1.2	Número de recapagens por pneu	unidade	2		
9.1.3	Custo de recapagem	unidade	20,00	770,00	15.400,00
9.1.4	Custo jg. compl. + 2 recap./ km rodado	km/jogo	35.000	33.045,00	0,94
9.1.5	Custo mensal com pneus	km	6.779	0,94	6.400,34
					6.400,34

Pneus - Frota Auxiliar					
Item	**Unidade**	**Quantidade**	**Custo unitário**	**Subtotal**	**Total (R$)**
9.1.1	Custo do jogo de pneus 195/55 R15	unidade	4	R$ 321,00	1.284,00
9.1.2	Número de recapagens por pneu	unidade	0		

9.1.3	Custo de recapagem	unidade	-	770,00	-
9.1.4	Custo jg. compl.	km/jogo	45.000	1.284,00	0,03
9.1.5	Custo mensal com pneus	km	5.070	0,03	144,66
					144,66

SUB TOTAL	**R$**	**26.223,02**
TOTAL FROTA	**R$**	**536.041,29**

10 - FERAMENTAS E MATERIAIS DE CONSUMO

Item	Descrição	Unidade	Quant/mês	R$ unitário	R$ total
9.1.1	Pá de Concha	un./mês/veículo	1,00	R$ 62,50	R$ 500,00
9.1.2	Vassoura	un./mês/veículo	1,00	R$ 57,90	R$ 463,20
9.1.3	Publicidade (adesivos equipamentos)	cj	75,00	R$ 95,00	R$ 7.125,00
9.1.4	Publicidade (adesivos veículos)	cj	0,22	R$ 900,00	R$ 198,00
SUB TOTAL					**R$ 8.286,20**

11 - DESPESAS ADMINISTRATIVAS

Item	Descrição			Total R$
11.1.1	Taxa ARIS - TRCR	Valor	População	
		0,03	172.458	R$ 5.173,74
11.1.2	Despesas Administrativas		5,00%	R$ 42.973,44
TOTAL DESPESAS ADMINISTRATIVAS LOCAIS DO CONTRATO				**R$ 48.147,18**

Item	12 - RESUMO		
12.1.1	Total mão de obra	R$	435.777,00
12.1.2	Total Custos gerais - EPIS	R$	24.788,40
12.1.3	Total Custos da Frota	R$	536.041,29
12.1.4	Ferramentas e Materiais de Consumo	R$	8.286,20
12.1.5	Despesas administrativas locais do contrato	R$	48.147,18
TOTAL DE CUSTOS DIRETO		**R$**	**1.053.040,07**

TOTAL CUSTO DIRETOS	**R$**	**1.053.040,07**

13 - Bonificações e Despesas Indiretas (BDI)

Item	Descrição	Unidade	Valor	Total R$
13.1.1	Administração Central (AC)	%	5,08%	
13.1.2	Despesa Financeira (DF)	%	1,33%	
13.1.3	Seguro, Riscos e Garantias (G)	%	2,28%	

13.1.4	Seguro + Garantia	%	0,28%	
13.1.5	Risco(obra simples) R	%	2,00%	
13.1.6	Tributos (T)	%	6,65%	
13.1.7	ISS	%	3,00%	
13.1.8	PIS	%	0,65%	
13.1.9	COFINS	%	3,00%	
13.1.10	Lucro (L)	%	10,85%	
13.1.11	BDI ADOTADO	%	28,06%	
Total de bonificações e despesas indiretas (BDI)				**R$ 295.437,81**

CUSTO GERAL MENSAL	**R$ 1.348.473,63**

QUANTIDADE ESTIMADA DE RESIDUOS COLETADOS MENSALMENTE (EM T)	**3.062,83**

PREÇO UNITÁRIO (t/mês)	**R$ 440,27**

7.8.6. Composição de custo - Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS)

Regulação e Fiscalização pela Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento – ARIS: A presente contratação enquadra-se no contexto dos serviços públicos de saneamento básico, especificamente no componente de manejo de resíduos sólidos urbanos, estando sujeita à regulação, fiscalização e controle exercidos pela **Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento – ARIS**, conforme competências delegadas pelo Município de Lages.

A atuação da entidade reguladora tem por finalidade assegurar que a prestação dos serviços observe padrões técnicos, operacionais e econômicos adequados, garantindo a eficiência, a continuidade e a qualidade do serviço público prestado à população.

Nesse contexto, a cobrança da taxa regulatória justifica-se pela necessidade de custeio das atividades de regulação e fiscalização, que compreendem, entre outras atribuições:

i. Estabelecimento e monitoramento de padrões de qualidade, incluindo frequência de coleta, condições operacionais da frota, padrões de higiene e atendimento à população, conforme resoluções normativas da agência;

ii. Acompanhamento do equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, contribuindo para a modicidade tarifária e a sustentabilidade da operação;

iii. Fiscalização do cumprimento das metas e diretrizes estabelecidas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS);

iv. Atuação como instância de controle externo e mediação, disponibilizando canais de ouvidoria e mecanismos de resolução de conflitos entre usuários, poder concedente e prestador de serviços.

Dessa forma, a previsão da taxa regulatória na composição dos custos da contratação encontra respaldo no modelo de governança regulatória do setor de saneamento básico, contribuindo para a transparência, segurança jurídica e melhoria contínua da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana no Município de Lages.

7.8.7. Quadro de composição Taxa ARIS

Item	Base de Cálculo	População estimada 2025	Valor TAXA (R$/mês)
TRCR – RSU	R$ 0,0300	172.458	R$ 5.173,74
TOTAL ESTIMADO (ARIS)			**R$ 5.173,74**

7.8.8. Metodologia de Cálculo da Taxa de Regulação – ARIS:

De acordo com o Regimento Interno da ARIS (aprovado pelo Decreto/ARIS n° 008/2011), em seu art. 94, discorre que:

> “Art. 94 - A Taxa de Regulação de Coleta de Resíduos Sólidos - TRCR é devida pelo exercício das atividades administrativas de regulação e fiscalização dos serviços públicos de coleta de resíduos sólidos, compreendido como aquele serviço de captação e recolhimento do resíduo sólido doméstico até a fase anterior ao seu transbordo.”
>
> § 1º A taxa é devida pela autarquia, empresa pública ou privada, sociedade de economia mista ou qualquer outra pessoa jurídica que seja prestadora dos serviços de coleta de resíduo sólido.

§ 2º A taxa, paga mensalmente pelo prestador de serviço de coleta de resíduos sólidos, será apurada pela multiplicação do número de habitantes no município, consoante última estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, pelo valor de R$ 0,0300 (três centavos), representada pela seguinte fórmula:

TRCR = NH x R$ 0,0300, onde:

TRCR - Taxa de Regulação de Coleta de Resíduos Sólidos

NH - Número de habitantes no município

R$ 0,0300 – valor apurado para o custo da regulação dos serviços de coleta de resíduos sólidos por habitante.

Estimou-se, portanto:

ITEM	DESCRIÇÃO	CATSERV	TIPO DO ITEM	SUBITEM	MARCA	UNID. MEDIDA	QUANT.	VALOR UNITÁRIO (R$)	MESES	VALOR TOTAL MENSAL (R$)	TOTAL PARA 12 MESES
1	Contratação de empresa especializada para prestação de serviços contínuos de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos (RSU), incluindo coleta manual, mecanizada e automatizada, transporte até unidade de destinação final licenciada, bem como fornecimento, implantação e manutenção de contêineres com capacidade de 1.000 litros para carga traseira e 3.200 litros para carga lateral, destinados à operacionalização do sistema de coleta mecanizada, nos termos da tabela, conforme condições e exigências estabelecidas neste instrumento.	14625	Serviço	Continuado	Não Aplicado	Tonelada	3.062,83	440,27	12	1.348.473,63	16.181.683,58
TOTAL DOS SERVIÇOS										R$ 1.348.473,63	R$ 16.181.683,58

O valor estimado é de R$ 440,27 (quatrocentos e quarenta reais e vinte e sete centavos) por tonelada. A quantidade estimada é de 3.062,83 toneladas mensais, resultando no valor mensal de R$ 1.348.473,63 (um milhão, trezentos e quarenta e oito mil, quatrocentos e setenta e três reais e sessenta e três centavos). O valor global estimado para o período de 12 (doze) meses é de R$ 16.181.683,58 (dezesseis milhões, cento e oitenta e um mil, seiscentos e oitenta e três reais e cinquenta e oito centavos).

8. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

8.1. Esta solução:

i. Contempla a execução de todo o ciclo operacional, desde a coleta nos pontos de geração até a disposição final em aterro sanitário devidamente licenciado e de responsabilidade do Município, garantindo a salubridade urbana, a proteção ambiental e o cumprimento da legislação vigente. A frota de veículos necessários ao cumprimento do objeto deste ETP deverá ser compatível com a demanda, devidamente equipada e licenciada, bem como equipe operacional treinada e uniformizada, capaz de realizar as atividades conforme cronograma e especificações técnicas definidas pelo Município.

ii. Visa garantir a continuidade e regularidade da limpeza urbana; a redução de riscos à saúde pública; o controle ambiental na gestão de resíduos sólidos; a eficiência administrativa e a economicidade no uso dos recursos públicos; a transparência e a rastreabilidade da operação. Esta solução consiste na contratação de empresa especializada para execução integrada dos serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos domiciliares e equiparados.

iii. Foi estruturada considerando a realidade operacional do Município de Lages, especialmente sua característica populacional, extensão territorial e variação volumétrica mensal de resíduos.

iv. Contempla estrutura técnica completa, composta por caminhões compactadores convencionais de 6m³, 15m³ e de carga lateral de 17m³ a 24,5m ³, considera também unidade reserva para contingência operacional, equipamentos hidráulicos de basculamento e Manutenção preventiva e corretiva.

v. Que para coleta de RSU cada equipe será composta por 01 motorista e 03 coletores para caminhões compactadores (carga traseira) 15m³, 01 motorista e 02 coletores para caminhões compactadores 6m³, e para o caminhão carga lateral a equipe será composta com 1 motorista e 1 coletor.

vi. Prevê reserva técnica para substituições legais, intercorrências operacionais e manutenção da continuidade do serviço.

vii. Indica o pagamento por tonelada coletada;

viii. Permite o controle preciso da execução, a adequação à variação sazonal, a mitigação de sobre pagamento e a preservação do equilíbrio econômico-financeiro.

ix. Abrange toda a área urbana integral do Município, frequência mínima definida em cronograma técnico, atendimento contínuo destinação e observância às normas ambientais e trabalhistas.

x. Inclui, de forma sistêmica, o planejamento de rotas, controle de quilometragem, monitoramento operacional, atendimento às normas da Política Nacional de Resíduos Sólidos, cumprimento do Plano Municipal de Saneamento Básico e o atendimento à legislação trabalhista.

xi. Busca garantir sinergia operacional, evitar fragmentação da execução, preservar eficiência logística, otimizar diluição de custos fixos e manter controle técnico e contratual centralizado.

xii. Contempla a mitigação de riscos por meio de frota reserva, equipe reserva, regras de repactuação, reequilíbrio econômico-financeiro e fiscalização contratual estruturada.

xiii. Prevê o monitoramento do peso em toneladas coletadas/mês, o Índice de regularidade das rotas, Índice de reclamações, controle de frequência e a conformidade ambiental.

xiv. Apresenta-se tecnicamente adequada, economicamente proporcional, juridicamente fundamentada, operacionalmente viável, ambientalmente responsável, compatível com a Lei nº 14.133/2021 e aditável pelos órgãos de controle.

xv. Garante continuidade do serviço essencial, equilíbrio econômico-financeiro e eficiência administrativa.

Com isso, assegura-se que o serviço de coleta de resíduos seja executado de forma integrada, técnica e legalmente adequada, atendendo aos princípios da administração pública e às políticas nacionais de saneamento e resíduos sólidos.

8.2. Transição Contratual

A solução contratada deverá contemplar mecanismos de transição operacional destinados a assegurar a continuidade ininterrupta da prestação dos serviços públicos essenciais.

A futura contratada deverá:

i. Colaborar com o processo de transição operacional;

ii. Disponibilizar informações operacionais necessárias;

iii. Permitir integração gradual da operação;

iv. Assegurar continuidade dos serviços durante eventual substituição contratual;

v. Observar procedimentos definidos pela Administração para mitigação de riscos de descontinuidade.

8.3. Higienização dos contêineres

Define-se, como higienização, o processo de lavagem interna e externa dos contêineres com a utilização de água e produtos desengordurantes e bactericidas. Este processo deverá ser eficiente de forma a eliminar vetores comuns a essa classificação de resíduos, maus odores devendo, também, ser utilizada essência aromática na higienização. A água residual do processo de lavagem deverá ser tratada e descartada de acordo com as normas técnicas vigentes.

O procedimento de higienização deverá ser realizado de forma mecânica, com caminhões específicos que possibilitam a higienização dos contentores nas vias públicas, equipados com dois tanques, um que leva água limpa e outro que recolhe a água pós-lavagem a fim de garantir que estes estejam sem resíduos no seu interior, conforme programação elaborada pela SEMASA.

Toda vez que a fiscalização verificar a necessidade de higienização de determinados contêineres, fora da programação, será necessário a realização de operação de higienização.

A higienização deverá ser realizada, tantas quantas vezes forem necessárias a fim de manter os contêineres limpos e desinfetados, no local de sua disposição, de forma

estanque, não permitindo que nenhum resíduo líquido ou sólido seja descartado na via pública.

Em casos específicos de contêineres com resíduos incrustados no seu interior, este deverá ser lavado com sistema de alta pressão (lava jato) e/ou raspagem. Deverá, ainda, haver provisão de água a ser utilizada no processo de limpeza e higienização dos contêineres, assim como o tratamento líquido utilizado na execução dos serviços.

O escopo dos serviços abrange os procedimentos de lavagem, desinfecção e sanitização das superfícies internas e externas dos conjuntos de contentores subterrâneos, englobando tanto as estruturas já instaladas quanto aquelas com previsão de implantação futura no município.

A inclusão prévia desses ativos no planejamento justifica-se pela eficiência operacional e economia de escala: a contratação prevê a disponibilização de Caminhão Lava-Contêiner e Caminhão de Apoio para a manutenção regular do sistema. Dessa forma, aproveita-se a mobilização dessa infraestrutura especializada para cobrir, por oportunidade e conveniência administrativa, os novos módulos subterrâneos à medida que forem implantados ao longo da vigência contratual, evitando aditivos supervenientes ou descontinuidade na prestação dos serviços.

8.4. Quadro técnico – programa de higienização de contêineres

A higienização dos contêineres deverá ser realizada com periodicidade quinzenal para os de 1.000 litros e semanal para os de 3.200 litros, contemplando integralmente os contêineres operacionais e parcialmente os contêineres reserva, conforme critérios técnicos estabelecidos.

Os serviços deverão ser executados in loco, ou seja, diretamente nos locais onde os contêineres se encontram instalados, sem necessidade de remoção prévia, utilizando equipamentos e técnicas adequadas que garantam eficiência, segurança operacional e não prejudiquem a rotina da coleta de resíduos.

Além da programação ordinária, poderá ser necessário a realização da higienização sob demanda, mediante solicitação formal do fiscal do contrato, nas seguintes situações:

i. Na ocorrência de mau odor acentuado;

ii. Na presença de resíduos aderidos ou acúmulo de sujidade excessiva;

iii. No derramamento de resíduos orgânicos ou líquidos;

iv. Na contaminação por materiais putrescíveis ou de risco sanitário;

v. Nas reclamações formais da população ou de órgãos de fiscalização;

vi. Em situações emergenciais decorrentes de eventos climáticos ou operacionais;

vii. Quando da necessidade de reforço sanitário em áreas críticas ou de grande circulação.

Nestes casos, a execução dos serviços deverá ocorrer em prazo não superior a 24 (vinte e quatro) horas, contadas a partir da solicitação formal emitida pelo fiscal do contrato.

8.5. Disposições técnicas complementares:

i. A execução dos serviços quanto a Higienização dos contêineres, deverá observar normas ambientais e sanitárias vigentes;

ii. Os produtos utilizados nestes trabalhos deverão ser devidamente regularizados e adequados à finalidade;

iii. Também deverá ser garantida a rastreabilidade de todos os serviços executados;

iv. Será necessário manter registros das higienizações realizadas;

v. Os serviços deverão ser realizados sem interferir na operação regular da coleta.

8.6. Manutenção dos contêineres

O plano de manutenção dos contêineres oferecidos baseia-se em proporcionar a assistência técnica necessária para que, a todo o momento, o lote de contêineres esteja em perfeitas condições de utilização. Qualquer recipiente ou peça, danificado, furtado ou roubado, será substituído em prazo não superior a 72 horas. A equipe de manutenção percorrerá as ruas da cidade, verificando o estado dos contêineres, em veículos com

equipamentos e acessórios necessários para realizar, no local, qualquer operação de conserto ou troca.

Será necessário a verificação do posicionamento e localização dos contêineres, para que estes não sejam removidos do local de origem.

8.7. Manutenções nos equipamentos e/ou veículos

Será essencial manter sistema de controle e registro das atividades de manutenção preventiva e corretiva realizadas nos veículos, equipamentos e demais unidades operacionais utilizadas na execução dos serviços.

Para fins de fiscalização e acompanhamento contratual, deverão ser apresentados relatórios periódicos de manutenção, contendo evidências que comprovem a realização das intervenções técnicas necessárias para garantir o pleno funcionamento da frota e dos equipamentos empregados na operação.

Esses relatórios deverão incluir, no mínimo, identificação do veículo, equipamento ou unidade operacional submetida à manutenção, tipo de manutenção realizada (preventiva ou corretiva), data da intervenção e quilometragem ou horas de operação do equipamento e descrição dos serviços executados e eventuais.

8.8. Recursos humanos

Deverão ser disponibilizadas equipes dimensionadas tecnicamente, com motoristas e coletores qualificados, fornecimento de EPIs, treinamento periódico e cumprimento da legislação trabalhista e convenções coletivas, sendo responsável por todos os encargos decorrentes.

8.9. Requisitos tecnológicos

Deverá implementar sistema de rastreamento (GPS), controle de rotas, registro de quilometragem, controle de pesagem e emissão de relatórios gerenciais periódicos, garantindo rastreabilidade da operação e transparência à fiscalização.

8.10. Requisitos ambientais

A execução deverá observar integralmente a legislação ambiental e a Política Nacional de Resíduos Sólidos, assegurando destinação final em unidade licenciada (responsabilidade do Município), prevenção de impactos ambientais e responsabilização por eventuais danos.

8.11. Requisitos administrativos

Deverá ser garantida a estrutura operacional mínima, incluindo responsável técnico, supervisão operacional e sistema de atendimento à população com registro e rastreabilidade das demandas.

Deverá disponibilizar base operacional no município, permitir acesso irrestrito à fiscalização e cumprir integralmente as obrigações contratuais.

Será indispensável que as instalações de operação e administração objeto deste ETP sejam dentro do Município de Lages/SC, onde estarão lotados os funcionários, equipamentos e ferramentas necessárias à execução do objeto descrito neste Termo de Referência. Considerando o estacionamento dos veículos e instalações físicas e estrutura que comporte as instalações abaixo:

i. Estas instalações deverão atender às determinações da NR 24 da Portaria 3.214, de 08 de junho de 1978, do Ministério do Trabalho, contendo, no mínimo, os espaços para refeitório com espaço suficiente para utilização dos funcionários nas suas refeições, sanitários com vasos sanitários, lavatórios e chuveiros quentes, em quantidade compatível com o número de funcionários em serviço e vestiários dotados de armários individuais para todos os funcionários em serviço, inclusive a NBR 9050.

ii. Além das instalações necessárias ao uso do pessoal, também deverá haver espaços para a ocupação dos equipamentos, como garagem ou pátio de estacionamento que comporte toda a frota, vedada a permanência de veículos nas vias públicas, área para lavagem e lubrificação da frota dotada de caixa separadora de óleo e água. Caso este serviço não seja terceirizado, serão necessários a obtenção de alvarás e licenciamentos ambientais necessários para a operação de suas instalações.

iii. Caso a empresa vencedora do certame opte por terceirizar a lavagem e lubrificação da frota fora da sede, será necessário que o estabelecimento seja devidamente licenciado e que a cópia da licença seja solicitada e encaminhada à Secretaria Municipal de Água e Saneamento (Semasa) de Lages-SC.

iv. A empresa vencedora do certame deverá ser responsável por quaisquer danos ambientais que, eventualmente, ocorram em virtude das suas atividades nas instalações por ela ocupadas.

v. Os líquidos armazenados no compartimento de carga dos veículos coletores deverão ser descarregados no mesmo local onde será efetuada a descarga dos resíduos.

8.12. Fiscalização e regulação

A execução será fiscalizada pela SEMASA, com fornecimento de relatórios e acesso às informações operacionais. O serviço estará sujeito à regulação e fiscalização da entidade competente, garantindo controle de qualidade, equilíbrio econômico-financeiro e conformidade com o planejamento setorial.

8.13. Conformidade legal

A empresa vencedora do certame licitatório deverá manter regularidade fiscal, trabalhista e ambiental, cumprir a legislação aplicável e submeter-se aos mecanismos de controle da Administração.

9. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

Nos termos do §2º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021, bem como do disposto nos arts. 40, inciso V, alínea “b”, e 47, §1º, do mesmo diploma legal, a Administração Pública deve, como regra, avaliar a possibilidade de parcelamento do objeto, com vistas à ampliação da competitividade, melhor aproveitamento do mercado e obtenção da proposta mais vantajosa.

O objeto da presente contratação, consistente na contratação de empresa especializada para prestação de serviços contínuos de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos (RSU), incluindo coleta manual, mecanizada e automatizada, transporte até unidade de destinação final licenciada, bem como fornecimento, implantação e manutenção de contêineres com capacidade de 1.000 litros e 3.200 litros, destinados à operacionalização do sistema de coleta mecanizada, apresenta, em tese, natureza divisível sob o aspecto físico. Contudo, sob a ótica técnica, operacional e econômica, verifica-se que o parcelamento da solução não se mostra adequado.

A execução dos serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos demanda elevada integração operacional, envolvendo planejamento logístico unificado, definição de rotas, gestão centralizada da frota, controle operacional em tempo real e padronização dos procedimentos técnicos.

A relevância dessa integração é evidenciada pela atual realidade operacional do município, no qual a prestação dos serviços ocorre de forma separada por meio de contratos distintos. Atualmente, a empresa responsável pela disponibilização e manutenção dos contêineres possui total dependência da empresa encarregada pela coleta de resíduos. Essa fragmentação gera um gargalo logístico crítico durante as rotinas de higienização dos recipientes: para que a lavagem e manutenção sejam executadas, a empresa da coleta precisa obrigatoriamente atuar na vanguarda, esvaziando os contentores momentos antes da chegada da equipe de higienização.

Essa sistemática exige uma sincronia intercontratual complexa e artificial que, se falhar, resulta em ociosidade de equipes, atrasos na prestação dos serviços e prejuízo à salubridade pública. Diante disso, o novo modelo de contratação foi projetado de forma integral e unificada, permitindo que uma única empresa gerencie tanto a coleta quanto a disponibilização e higienização dos contentores. Essa unificação facilitará toda a logística interna, otimizará os canais de comunicação e centralizará a responsabilidade civil e administrativa, eliminando o empasse de coordenação existente entre prestadores distintos.

A eventual manutenção da fragmentação do objeto em múltiplos contratos poderia comprometer severamente a eficiência do sistema, gerar sobreposição de rotas, dificultar a fiscalização e aumentar o risco de descontinuidade do serviço. Do ponto de vista econômico, a contratação em lote único permite o aproveitamento de economias de

escala, com diluição de custos fixos relacionados à mobilização de frota, estrutura administrativa, sistemas de controle e equipes operacionais. O parcelamento, por sua vez, poderia resultar em aumento do custo unitário dos serviços, redução da eficiência logística e maior complexidade na gestão contratual.

Adicionalmente, o mercado de prestação de serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos é estruturado, predominantemente, para atuação em escala municipal ou regional, com empresas especializadas operando de forma integrada, o que reforça a adequação da contratação em lote único, em consonância com as práticas do setor.

Cumpre destacar que a adoção do parcelamento, no presente caso, poderia acarretar prejuízo ao conjunto da solução, nos termos do art. 40, §3º, da Lei nº 14.133/2021, especialmente quanto à perda de eficiência operacional e à elevação de custos. Ressalta-se, ainda, a observância do entendimento consolidado na Súmula nº 247 do Tribunal de Contas da União, a qual estabelece a obrigatoriedade do parcelamento sempre que técnica e economicamente viável, o que não se verifica na presente contratação.

Dessa forma, conclui-se que a contratação em lote único se mostra a solução mais adequada, garantindo eficiência operacional, economicidade, segurança na execução e adequada fiscalização, atendendo ao interesse público e às diretrizes da Lei nº 14.133/2021.

9.1. Estudo de viabilidade do parcelamento e da contratação integrada

A presente contratação contempla atividades operacionalmente relacionadas, porém materialmente distinguíveis, compreendendo, de forma geral:

i. coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos;
ii. fornecimento e implantação de contêineres;
iii. manutenção dos contêineres e equipamentos associados;
iv. higienização dos contêineres;
v. gestão operacional integrada das atividades.

Considerando a possibilidade de execução independente de parte dessas atividades, foi realizada análise específica acerca da conveniência e oportunidade do

parcelamento do objeto, em atendimento aos princípios do planejamento, da eficiência, da economicidade, da competitividade e da seleção da proposta mais vantajosa.

A análise não parte da premissa de que o agrupamento seja necessariamente a solução adequada, devendo a escolha de a modelagem contratual decorrer da comparação objetiva entre as alternativas tecnicamente viáveis.

Foram consideradas, para fins de análise, pelo menos as seguintes alternativas:

Alternativa A – Contratação Integrada

Contratação de uma única empresa para execução conjunta dos serviços de coleta e transporte de RSU, fornecimento e implantação dos contêineres, manutenção, higienização e demais atividades previstas no objeto.

Alternativa B – Contratação Parcelada

Contratação de fornecedores distintos para:

a) coleta e transporte de RSU; e

b) fornecimento, implantação, manutenção e higienização dos contêineres e atividades correlatas.

A comparação entre as alternativas considerou não somente o preço nominal de cada contratação, mas o custo total da solução para a Administração, incluindo custos diretos, custos administrativos, fiscalização, coordenação, logística, riscos de interface, eventuais perdas de escala e demais fatores economicamente mensuráveis.

9.2. Matriz comparativa das alternativas

Para assegurar a rastreabilidade da decisão administrativa, foi elaborada matriz comparativa entre a contratação integrada e o parcelamento do objeto, conforme quadro abaixo.

Quadro comparativo – Alternativa Integrada x Alternativa Parcelada

Critério	Alternativa A – Integrada	Alternativa B – Parcelada	Evidência / Memória de Cálculo
Coleta e transporte	R$ 1.053.040,07/mês	R$ 980.987,45/mês	ETP – composição analítica
Fornecimento de contêineres	Incluso no custo global	R$ 82.384,87/mês	ETP – frota e equipamentos: depreciação e RCI dos contêineres
Implantação	Incluso	R$ 4.119,24/mês*	Memória de logística e interface – 5% sobre o custo de conteinerização
Manutenção	Incluso	R$ 77.014,73/mês*	ETP – item 8 / rateio
Higienização	R$ 17.391,00/mês	R$ 17.391,00/mês	ETP – itens 8.1.5 e 8.1.6: higienização de contêineres de 1.000 L e 3.200 L
Administração contratual	R$ 42.973,44/mês	R$ 85.946,88/mês*	Memória de administração contratual – dois contratos
Fiscalização	Sem custo adicional quantificável	Sem custo adicional quantificável	Estrutura própria da SEMASA / Termo de Referência
Coordenação entre contratos	R$ 0,00	R$ 21.486,72/mês*	50% do custo administrativo de referência
Logística adicional / interface	R$ 0,00	R$ 4.119,24/mês*	5% sobre o custo de conteinerização
Perdas de escala	R$ 0,00	R$ 31.901,17/mês*	3% sobre o custo direto identificado
Riscos operacionais quantificáveis	R$ 0,00 adicional	R$ 0,00 adicional	Riscos já considerados no BDI, evitando dupla contagem
Custo direto identificado	R$ 1.053.040,07/mês	R$ 1.305.351,30/mês + interfaces*	ETP – composição analítica
BDI	R$ 295.437,81/mês	R$ 160.027,73/mês*	BDI de 28,06%, conforme memória de custos do ETP
Custo total estimado mensal	R$ 1.348.473,63/mês	R$ 1.465.379,03/mês*	Valor da alternativa parcelada sujeito à validação e conciliação da base consolidada
Custo total estimado para 12 meses	R$ 16.181.683,58	R$ 17.584.548,36*	Projeção mensal × 12 meses

9.2.1. Validação e conciliação da base orçamentária comparativa e justificativa da modelagem contratual

A definição da modelagem contratual fundamenta-se na avaliação conjunta dos aspectos econômicos, técnicos, operacionais e administrativos envolvidos na execução dos serviços, considerando a necessidade de assegurar a continuidade, a eficiência, a qualidade e a adequada coordenação das atividades de coleta, transporte e demais

serviços correlatos, incluindo o fornecimento, a implantação, a manutenção e a higienização dos contêineres.

A comparação entre a contratação integrada, estruturada em lote único, e a alternativa parcelada está fundamentada em base orçamentária consolidada, com correspondência entre quantitativos, unidades de medida, períodos de referência, composições analíticas de custos, custos diretos e indiretos, BDI, despesas administrativas e demais componentes economicamente relevantes. A apuração considera, de forma consistente, os custos inerentes a cada alternativa, inclusive aqueles relacionados à coordenação operacional, à logística de interface, à gestão contratual e à integração das atividades, evitando omissões, sobreposições ou duplicidades de contabilização.

A memória de cálculo e os demonstrativos comparativos identificam as fontes dos valores, as premissas operacionais, os critérios de rateio e os parâmetros utilizados na composição dos custos mensais e anuais, assegurando a rastreabilidade, a transparência e a verificabilidade da estimativa orçamentária.

Sob os aspectos técnico e operacional, a contratação integrada em lote único apresenta-se como a solução mais adequada, por favorecer a unidade de comando, a coordenação centralizada das atividades, a compatibilidade entre os serviços e a responsabilização de uma única contratada pelo conjunto das obrigações relacionadas ao objeto. Essa estrutura contribui para a redução dos custos de transação e de gestão, minimiza os riscos decorrentes da fragmentação das responsabilidades e evita dificuldades de integração entre diferentes prestadores, promovendo maior eficiência na fiscalização, no controle dos resultados e na continuidade da prestação dos serviços.

A escolha pelo lote único não se fundamenta exclusivamente na comparação dos valores estimados, mas também na integração funcional do objeto, nos ganhos de escala e na redução dos riscos operacionais e administrativos associados à execução por contratos distintos. A modelagem preserva a competitividade mediante a definição de exigências de habilitação e execução proporcionais ao objeto, sem restrições desnecessárias à participação de interessados.

Dessa forma, considerando a natureza integrada dos serviços, a necessidade de coordenação operacional permanente, a concentração das responsabilidades contratuais e os ganhos de eficiência e economicidade identificados, justifica-se a adoção da contratação integrada em lote único, por constituir a alternativa mais adequada ao

atendimento do interesse público, em razão de sua capacidade de promover a integração dos serviços, racionalizar a gestão contratual e otimizar a utilização dos recursos públicos. A modelagem contratual está vinculada aos quantitativos, preços, critérios de medição, níveis de serviço e demais parâmetros estabelecidos nos documentos que instruem o processo, assegurando a compatibilidade entre o planejamento, a estimativa orçamentária e a execução contratual. A solução observa os princípios do planejamento, da eficiência, da economicidade, da competitividade e da seleção da proposta mais vantajosa para a Administração Pública, nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021.

9.2.2. CONCILIAÇÃO DA BASE ORÇAMENTÁRIA COMPARATIVA E FUNDAMENTAÇÃO DA MODELAGEM CONTRATUAL

A avaliação da modelagem contratual considera a comparação entre a contratação integrada, estruturada em lote único, e a alternativa de parcelamento do objeto, abrangendo os serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos, o fornecimento e a implantação de contêineres, bem como sua manutenção e higienização.

A análise econômica adota como premissa a necessidade de comparar o custo total de cada alternativa, contemplando os custos diretos, o Benefício e Despesas Indiretas (BDI), as despesas administrativas, os custos de coordenação operacional, a logística de interface e os demais componentes que influenciam a execução dos serviços. A comparação deve manter uniformidade de quantitativos, unidades de medida, períodos de referência e critérios de apropriação, de modo a assegurar a consistência e a rastreabilidade dos resultados.

Na alternativa integrada, a composição analítica apresenta custos diretos mensais de R$ 1.053.040,07 e BDI de R$ 295.437,81, resultando em um custo mensal de R$ 1.348.473,63 e custo anual de R$ 16.181.683,58, em estrita consonância com o item 7.8 deste Estudo Técnico Preliminar.

A divergência pontual de R$ 4,25/mês (R$ 51,00/ano) em relação à soma analítica sem arredondamento (R$ 1.348.477,88) decorre exclusivamente do não arredondamento das casas decimais nos insumos individuais antes do cálculo final. Ao aplicar o preço unitário praticado e arredondado de R$ 440,27 por tonelada sobre a quantidade estimada de 36.754,00 toneladas/ano, obtém-se exatamente o custo anual de R$ 16.181.683,58.

Para fins de alinhamento orçamentário e contratual, ratifica-se e valida-se como valor oficial e definitivo da contratação o montante mensal de R$ 1.348.473,63 (um milhão, trezentos e quarenta e oito mil, quatrocentos e setenta e três reais e sessenta e três centavos) e o valor global anual de R$ 16.181.683,58 (dezesseis milhões, cento e oitenta e um mil, seiscentos e oitenta e três reais e cinquenta e oito centavos), mantendo-se estrita correspondência com a tabela do Termo de Referência e o preço unitário praticado por tonelada.

Quanto à alternativa parcelada, a matriz comparativa discrimina os seguintes componentes mensais: R$ 980.987,45 para coleta e transporte; R$ 82.384,87 para fornecimento de contêineres; R$ 4.119,24 para implantação; R$ 77.014,73 para manutenção; R$ 17.391,00 para higienização; R$ 85.946,88 para administração contratual; R$ 21.486,72 para coordenação entre contratos; R$ 4.119,24 para logística adicional e interface; e R$ 31.901,17 para perdas de escala.

A soma desses custos diretos e despesas operacionais de interface perfaz R$ 1.305.351,30 mensais. Sobre essa base, incide o montante de R$ 160.027,73 mensais a título de BDI efetivo e margem de riscos associada à gestão parcelada, resultando no custo total estimado de R$ 1.465.379,03 mensais para a Alternativa B.

Confrontando os totais das duas soluções, a Alternativa Integrada resulta em R$ 1.348.473,63 mensais (R$ 16.181.683,58 ao ano), enquanto a Alternativa Parcelada atinge R$ 1.465.379,03 mensais (R$ 17.584.548,36 ao ano). Evidencia-se, portanto, uma economia em favor do Lote Único de R$ 116.905,40 por mês, o que representa uma redução total de despesa de R$ 1.402.864,80 em doze meses, comprovando a vantajosidade financeira e a eficiência orçamentária da modelagem integrada, em alinhamento ao disposto na Lei Federal nº 14.133/2021.

9.3. Análise dos ganhos e perdas de escala

A presente contratação será estruturada em lote único, contemplando de forma integrada os serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos, fornecimento, implantação, manutenção e higienização dos contêineres, considerando a interdependência operacional existente entre essas atividades e a necessidade de

assegurar a continuidade, regularidade e eficiência do sistema de coleta de resíduos sólidos urbanos.

A opção pelo agrupamento em lote único decorre da necessidade de avaliar, de forma conjunta, os ganhos e eventuais perdas de escala decorrentes da concentração das atividades em uma única contratação, especialmente quanto à utilização compartilhada de estrutura operacional, frota, equipamentos, pessoal, sistemas de gestão, manutenção e supervisão.

Nesse contexto, a análise de ganhos e perdas de escala foi realizada mediante comparação da solução integrada adotada com a hipótese de eventual parcelamento das atividades, exclusivamente para verificar se a contratação em lote único proporciona vantagem técnica, econômica e operacional suficiente para justificar o agrupamento, sem prejuízo da competitividade do certame.

A análise considerará, entre outros, os seguintes aspectos:

i. utilização compartilhada da estrutura administrativa e operacional, permitindo a concentração das atividades de planejamento, gerenciamento, supervisão e controle em uma única estrutura contratual;
ii. utilização integrada da frota e dos equipamentos, especialmente dos veículos destinados à coleta mecanizada e dos equipamentos empregados na movimentação dos contêineres;
iii. otimização da mão de obra, mediante utilização racional e coordenada das equipes responsáveis pela coleta, operação, manutenção e higienização dos equipamentos;
iv. redução de custos de mobilização e desmobilização, decorrente da existência de uma única estrutura operacional para atendimento do objeto;
v. ganhos decorrentes da escala de aquisição, disponibilização, manutenção e reposição dos contêineres e equipamentos, considerando os quantitativos previstos para a contratação;
vi. integração da manutenção preventiva e corretiva, permitindo o planejamento conjunto das intervenções e a redução de períodos de indisponibilidade dos equipamentos;

vii. integração da higienização dos contêineres com a operação de coleta, possibilitando o planejamento conjunto das atividades e a compatibilização dos respectivos cronogramas operacionais;

viii. redução dos custos e riscos de coordenação entre diferentes contratadas, especialmente quanto à programação da coleta, disponibilidade dos contêineres, manutenção, substituição e higienização;

ix. redução de custos de fiscalização e gestão contratual, decorrente da existência de uma única relação contratual e de uma única estrutura de responsabilidade pela execução integrada do objeto;

x. individualização da responsabilidade pela solução operacional, evitando conflitos de atribuição entre diferentes fornecedores e permitindo que eventuais falhas na coleta, disponibilidade, manutenção ou higienização sejam tratadas de forma integrada;

xi. otimização logística, considerando que as atividades de coleta, transporte, conteinerização, manutenção e higienização apresentam relação direta e necessitam de programação operacional coordenada;

xii. ganhos de produtividade e eficiência operacional, decorrentes da integração dos recursos humanos, materiais e equipamentos empregados na execução dos serviços;

xiii. eventuais perdas de escala ou vantagens decorrentes do parcelamento, especialmente quanto à possibilidade de ampliação do universo de fornecedores, especialização das empresas e obtenção de preços específicos para determinadas parcelas do objeto;

xiv. impacto da modelagem sobre a competitividade, mediante análise do mercado fornecedor e identificação da existência de empresas com capacidade técnica e operacional para executar integralmente o objeto;

xv. eventuais custos adicionais decorrentes da fragmentação da execução, tais como estruturas administrativas duplicadas, fiscalização de contratos distintos, coordenação entre fornecedores, logística de interface, comunicação, programação operacional e responsabilização por falhas.

A análise considerou que a coleta e transporte dos resíduos e a operação de conteinerização não constituem atividades totalmente independentes, uma vez que a regularidade da coleta mecanizada depende da disponibilidade, posicionamento, manutenção, substituição e higienização dos contêineres, exigindo coordenação operacional permanente entre essas atividades.

Assim, a eventual vantagem do lote único não será presumida exclusivamente pela existência de integração entre as atividades, devendo ser considerados os elementos técnicos e econômicos constantes do Estudo Técnico Preliminar.

Para esse fim, foram considerados os custos diretamente identificáveis na composição de preços, os custos comuns às atividades, os custos administrativos e operacionais, os custos de fiscalização e coordenação, bem como os eventuais ganhos ou perdas de escala decorrente da adoção da solução integrada.

A Administração adota como referência para a análise, o custo total da solução, considerando não apenas o preço de execução dos serviços, mas também os efeitos econômicos decorrentes da forma de organização da contratação.

A eventual existência de ganho de escala decorrente do lote único somente é considerada como fundamento para a modelagem quando respaldada por memória de cálculo, composição analítica de custos, pesquisa de mercado, contratos similares, dados históricos de execução ou outra evidência documental idônea.

Da mesma forma, eventual vantagem decorrente do parcelamento é considerada na análise, no caso os elementos de mercado demonstram que a divisão do objeto pode ampliar significativamente a competitividade ou produzir redução de custos suficiente para superar os ganhos operacionais e econômicos decorrentes da contratação integrada.

Diante das características do objeto, a Administração considera tecnicamente adequada a estruturação da contratação em lote único, integrando os serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos, fornecimento, implantação, manutenção e higienização dos contêineres.

A adoção do lote único fundamenta-se na interdependência operacional das atividades, na necessidade de coordenação permanente entre coleta e conteinerização, na possibilidade de compartilhamento de recursos, na otimização da estrutura operacional, na redução de interfaces entre diferentes fornecedores e na concentração da responsabilidade pela execução integral da solução.

Entretanto, para fins de adequada instrução da fase preparatória e de controle da vantajosidade, a Administração realizou análise dos ganhos e perdas de escala, confrontando a solução integrada com a hipótese de eventual parcelamento, de modo a verificar se os ganhos decorrentes da integração são suficientes para compensar eventual ampliação do universo competitivo proporcionada pela divisão do objeto.

Dessa forma, a opção pelo lote único não decorre exclusivamente de conveniência administrativa, mas da avaliação conjunta dos aspectos econômicos, operacionais, logísticos, administrativos e concorrenciais envolvidos na contratação.

Conclui-se, portanto, pela manutenção do lote único, já que os elementos quantitativos e documentais constantes da memória de cálculo e da pesquisa de mercado demonstram que a solução integrada apresenta vantagem global para a Administração, considerando o custo total da solução, os ganhos de escala, os custos de coordenação, os riscos operacionais, a eficiência da fiscalização e a competitividade potencial do certame.

10. RESULTADOS PRETENDIDOS

A contratação tem por finalidade assegurar a prestação contínua, eficiente e ambientalmente adequada dos serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos no Município de Lages, garantindo a proteção da saúde pública, a preservação ambiental e a manutenção da ordem urbana.

10.1. Resultados Operacionais Esperados

Com a regularidade e continuidade do serviço espera-se:

i. Atendimento integral da área urbana;
ii. Cumprimento integral das rotas e cronogramas definidos;
iii. Execução ininterrupta, inclusive em períodos de alta temporada;
iv. Redução de falhas operacionais.

10.2. Indicador sugerido:

Índice de Regularidade = (Rotas Executadas/Rotas Programadas) × 100 - Meta: ≥ 98%

Indicador: Desvio Operacional = (Tonelada Coletada − Tonelada Prevista) / Prevista
Meta: variação controlada dentro da margem técnica prevista.

10.3. Eficiência Econômica

A estrutura de pagamento por preço unitário permitirá o pagamento apenas pelo serviço efetivamente executado, a diluição adequada de custos fixos, o controle orçamentário e a prevenção de sobrepagamento.

10.4. Redução de Risco Sanitário

Espera-se a eliminação de pontos de acúmulo, a redução da proliferação de vetores e a manutenção da limpeza urbana.

Impacto direto na saúde pública e qualidade de vida.

10.5. Segurança Jurídica e Contratual

Com a adoção de critérios de reajuste, repactuação e matriz de risco, espera-se a preservação do equilíbrio econômico-financeiro, a redução de litígios contratuais, a maior previsibilidade orçamentária e a conformidade com os arts. 124 a 137 da Lei nº 14.133/2021.

10.6. Governança e Controle

A contratação estruturada permitirá a medição objetiva por tonelada, o monitoramento por indicadores, a fiscalização técnica sistemática e a transparência e rastreabilidade.

10.7. Resultados Estratégicos Esperados

Elevação do padrão de limpeza urbana, manutenção da imagem institucional do Município, atendimento às exigências do TCE/SC, melhoria dos indicadores ambientais

municipais, redução de riscos administrativos e o planejamento sustentável de longo prazo.

A contratação deve resultar em serviço contínuo, eficiente e proporcional à sazonalidade, estrutura operacional adequada e economicamente viável, preservação da equação econômico-financeira, atendimento pleno ao interesse público primário e sustentabilidade ambiental e financeira do sistema de manejo de resíduos.

11. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

Nos termos do art. 18 da Lei nº 14.133/2021, a fase preparatória da contratação deve contemplar a adoção de medidas administrativas, orçamentárias, estruturais e legais necessárias à adequada instrução do processo e à viabilidade da execução contratual.

Assim, antes da formalização do certame licitatório, deverão ser observadas as seguintes providências:

Adequações administrativas: o planejamento Formal deverá contemplar a inclusão da contratação no planejamento anual da Administração, elaboração do Estudo Técnico Preliminar, elaboração do Termo de Referência e aprovação pela autoridade competente.

Designação de Responsáveis: A designação do Gestor do Contrato, designação do Fiscal de contrato e formalização da equipe de apoio à fiscalização.

Estrutura de Governança: A definição de fluxo interno de medição e pagamento, estabelecimento de rotina de acompanhamento mensal, implementação de controles internos para conferência de tonelagem e definição de matriz de risco contratual.

Nos termos do art. 18 da Lei nº 14.133/2021, a fase preparatória da contratação deve contemplar as medidas administrativas, orçamentárias, estruturais e legais necessárias à adequada instrução processual e à plena viabilidade da execução contratual.

Dessa forma, antes da publicação do edital, deverão ser adotadas as seguintes providências:

- **Designação de Responsáveis e Fiscalização:**
  - Indicar formalmente o Gestor do Contrato e o respectivo Fiscal, observando o princípio da segregação de funções;

- Formalizar a composição da equipe de apoio à fiscalização para suporte técnico operacional.

- **Estrutura de Governança e Controle:**
  - Definir o fluxo interno detalhado para os procedimentos de medição e pagamento;
  - Estabelecer rotina de acompanhamento mensal dos indicadores de desempenho da contratada;
  - Implementar controles internos específicos e rastreáveis para a conferência e pesagem da tonelagem dos resíduos;
  - Instituir a matriz de riscos contratuais para assegurar o equilíbrio econômico-financeiro e mitigar passivos operacionais.

Em caso de rescisão unilateral do contrato pela Administração Pública, deverão ser adotadas medidas administrativas e operacionais imediatas para assegurar a continuidade, regularidade e eficiência dos serviços, compreendendo:

i. Formalização do ato de rescisão, com motivação, notificação da empresa vencedora e registro processual;
ii. Designação de responsável técnico para condução e fiscalização da transição;
iii. Levantamento da situação contratual, incluindo saldos, medições, obrigações pendentes e condições operacionais;
iv. Manutenção provisória da execução dos serviços, nos limites legais, garantindo a continuidade operacional;
v. Implementação de plano de contingência, com definição de prioridades e mitigação de riscos;
vi. Inventário de recursos vinculados ao contrato, incluindo equipamentos, equipes e estrutura operacional;
vii. Adoção de providências para contratação emergencial ou nova licitação, quando necessário;
viii. Transferência de informações operacionais e administrativas, quando houver substituição da empresa operadora dos serviços;

ix. Intensificação da fiscalização e controle, com registro de ocorrências e aplicação de sanções, se cabíveis;

x. Garantia de transparência e comunicação institucional, inclusive com órgãos de controle.

A empresa operadora do contrato anterior, quando aplicável, deverá disponibilizar informações operacionais essenciais, entregar relatórios atualizados de rotas e cronogramas, apresentar inventário de contêineres, equipamentos e pontos de coleta, informar quadro de pessoal vinculado à execução e cooperar tecnicamente para garantir transição sem prejuízo ao interesse público.

A eventual recusa injustificada poderá ensejar aplicação de penalidades contratuais.

Obrigações da vencedora da licitação e seu papel na Transição

A nova empresa deverá absorver e analisar integralmente as informações operacionais, realizar vistoria técnica prévia das rotas e pontos de coleta, conferir inventário físico de contêineres e equipamentos. Apresentar Plano de Mobilização Operacional Inicial - PMOI, contendo cronograma de implantação, lista de frota alocada, equipes designadas, estrutura de contingência e plano de comunicação com a fiscalização.

É vedada qualquer interrupção da coleta durante o período de transição. A responsabilidade pela continuidade plena do serviço será da empresa que estiver formalmente em execução contratual.

Eventuais falhas operacionais ocorridas durante a transição serão atribuídas à parte responsável pelo fato gerador, após apuração administrativa com garantia do contraditório e ampla defesa.

Compete à SEMASA emitir Ordem de Serviço formal, garantir acesso às áreas públicas de coleta, disponibilizar informações técnicas e dados históricos, fiscalizar a execução contratual, realizar medição e atestar os serviços, efetuar pagamento tempestivo, aplicar penalidades quando cabíveis, assegurar o equilíbrio econômico-financeiro; designar fiscal e gestor do contrato e manter transparência e registro formal das ocorrências.

12. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Nos termos do §2º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021, procedeu-se à análise da existência de contratações correlatas e/ou interdependentes relacionadas ao objeto pretendido.

Verifica-se que os serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos no Município de Lages/SC encontram-se parcialmente estruturados por meio de contratações e arranjos institucionais já existentes, compreendendo diferentes etapas do sistema.

Destaca-se que os serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos encontram-se atualmente formalizados por meio de contrato vigente, responsável pela execução operacional das atividades no território municipal.

No que se refere à etapa de tratamento e destinação final dos resíduos domiciliares, o Município já dispõe de contratação específica e vigente para operação do aterro sanitário devidamente licenciado, não havendo necessidade de nova contratação para essa finalidade.

Adicionalmente, a coleta seletiva, triagem e destinação de materiais recicláveis são executadas por meio de arranjos institucionais próprios, incluindo atuação de consórcio intermunicipal e cooperativa de catadores, integrando o sistema municipal de gestão de resíduos sólidos.

Dessa forma, embora existam contratações correlatas no âmbito do sistema de manejo de resíduos sólidos, verifica-se que estas não configuram interdependência direta que comprometa a execução do objeto ora pretendido, sendo as etapas operacionalmente segregadas e devidamente estruturadas.

A solução proposta neste Estudo Técnico Preliminar mostra-se, portanto, autônoma e suficiente para atendimento da necessidade administrativa, não havendo sobreposição contratual nem necessidade de contratações adicionais vinculadas, observados os princípios da eficiência, economicidade e planejamento previstos na Lei nº 14.133/2021.

Nos termos do §2º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021, procedeu-se à análise da existência de contratações correlatas e/ou interdependentes relacionadas ao objeto pretendido.

A presente demanda decorre da estrita necessidade de substituição do Contrato Emergencial nº 032/2025, visando a transição para uma solução contratual definitiva,

regular e de longo prazo. O novo certame absorverá integralmente os serviços de coleta e transporte, agregando uma importante evolução tecnológica: o fornecimento, implantação e manutenção de contêineres de 1.000 litros (carga traseira) e de 3.200 litros (carga lateral) para a expansão da coleta mecanizada no município.

Para viabilizar essa transição e evitar qualquer risco de superposição de objetos ou duplo pagamento (bis in idem), o Contrato nº 76/2023, que atualmente rege parte dos serviços correlatos, será rescindido oportunamente assim que a nova contratada iniciar as atividades operacionais.

Quanto às demais etapas do sistema de manejo, o cenário atual apresenta a seguinte estruturação:

- **Tratamento e Destinação Final:** o Município já dispõe de contratação específica e vigente para a operação de aterro sanitário devidamente licenciado, sendo a execução operacional segregada desta nova concessão/contratação.

- **Coleta Seletiva e Triagem:** as atividades de segregação e destinação de materiais recicláveis são executadas por meio de arranjos institucionais próprios, incluindo a atuação de consórcio intermunicipal e cooperativas de catadores, operando de forma complementar e integradas ao sistema municipal.

Dessa forma, embora existam contratações correlatas no âmbito do saneamento básico local, verifica-se que estas não configuram interdependência direta que comprometa a execução do objeto ora pretendida.

A solução proposta neste Estudo Técnico Preliminar mostra-se autônoma, técnica e economicamente autossuficiente. A modelagem garante a continuidade ininterrupta do serviço essencial de coleta, resolve a transitoriedade do contrato emergencial e moderniza a infraestrutura urbana por meio da conteinerização, em estrita observância aos princípios da eficiência, economicidade e planejamento da Lei nº 14.133/2021.

13. DESCRIÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

13.1. Impactos Ambientais Identificados:

i. Poluição atmosférica: Emissões de gases de efeito estufa (CO2, CH4) provenientes dos veículos utilizados no transporte dos resíduos.
ii. Contaminação do solo e águas: Riscos decorrentes de vazamento de chorume ou outros líquidos durante a coleta e transporte.
iii. Impacto na fauna e flora: Possível deposição inadequada de resíduos no meio ambiente em caso de falhas operacionais.

13.2. Ações de Mitigação

i. Veículos e equipamentos: Utilização de veículos com tecnologias mais limpas e combustíveis menos poluentes.
ii. Manutenção preventiva e corretiva dos veículos para evitar vazamentos e emissões excessivas.
iii. Capacitação: Treinamento das equipes operacionais para a manipulação segura e eficiente dos resíduos.
iv. Infraestrutura adequada: Uso de recipientes padronizados e devidamente vedados para evitar vazamentos e dispersão de resíduos.
v. Monitoramento: Acompanhamento das rotas e verificação periódica da destinação final dos resíduos.

Com a implementação das ações de mitigação propostas, os impactos ambientais decorrentes da execução dos serviços de coleta e transporte de resíduos serão minimizados, assegurando a conformidade com as legislações ambientais vigentes e promovendo a sustentabilidade na gestão dos resíduos sólidos no município.

14. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO

Em atendimento ao disposto no §2º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021, e com base nas análises técnicas, operacionais, econômicas e jurídicas desenvolvidas ao longo do presente Estudo Técnicas Preliminares, a equipe de planejamento manifesta-se conclusivamente pela viabilidade e razoabilidade da contratação pretendida**.**

A solução proposta, consistente na contratação de empresa especializada para a execução dos serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos, mostra-se a alternativa mais adequada para atendimento da necessidade administrativa identificada, considerando a natureza essencial, contínua e ininterrupta do serviço.

Do ponto de vista técnico-operacional, verificou-se que o modelo de execução indireta por meio de empresa especializada assegura maior eficiência logística, disponibilidade de frota adequada, capacidade de resposta operacional e padronização dos serviços, além de permitir a adoção de tecnologias e sistemas de controle compatíveis com a complexidade da operação.

Sob a ótica econômico-financeira, a contratação demonstra-se vantajosa em relação à execução direta, tendo em vista a eliminação de elevados investimentos iniciais em frota, equipamentos e estrutura administrativa, bem como a redução de custos fixos e riscos associados à ociosidade operacional. O modelo contratual permite ainda maior previsibilidade orçamentária, controle de custos e adequação à variação da demanda.

No aspecto jurídico e institucional, a contratação encontra respaldo na Constituição Federal, na Lei nº 11.445/2007, na Lei nº 12.305/2010 e na Lei nº 14.133/2021, estando alinhada às diretrizes do Plano Municipal de Saneamento Básico, às normas ambientais aplicáveis e às orientações dos órgãos de controle externo.

Adicionalmente, a análise de riscos evidencia que a não contratação ou a adoção de solução inadequada pode acarretar impactos relevantes à saúde pública, ao meio ambiente, à ordem urbana e à segurança jurídica da Administração, reforçando a necessidade de implementação da solução proposta.

Verificou-se, ainda, que o objeto foi devidamente dimensionado e que a solução escolhida é compatível com as práticas de mercado. Sem apresentar sobreposição com contratos existentes, a modelagem atende plenamente aos princípios da eficiência, economicidade, planejamento, continuidade do serviço público e interesse público.

Dessa forma, conclui-se que a contratação é tecnicamente adequada, economicamente viável, juridicamente fundamentada e plenamente alinhada ao interesse público, devendo a Administração dar prosseguimento à fase preparatória, com a elaboração do Termo de Referência e demais atos necessários à instrução do processo licitatório.

15. RESPONSÁVEIS

gov.br
Documento assinado digitalmente
GUSTAVO ALEXSANDRO DE OLIVEIRA MELO
Data: 24/11/2026 09:59:21-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO
Nome: Gustavo Alexsandro de Oliveira Melo
Cargo: Assessor de Gestão de Saneamento
Matrícula: 218439/1
E-mail: residuossolidos@lages.sc.gov.br

RESPONSÁVEL TÉCNICO
Nome: Marcio Gomes Camargo
Resp. Técnico. CAU-A73561-2
E-mail: burgh.cloud@gmail.com

ASSINADO DIGITALMENTE
VITOR CESAR PARIS
A conformidade com a assinatura pode ser verificada em:
https://serpro.gov.br/assinador-digital
Serpro

ANALISTA EXTERNO
Nome: Vitor Paris
E-mail: burgh.cloud@gmail.com

MARCIO GOMES CAMARGO:83258060959
Assinado de forma digital por MARCIO GOMES CAMARGO:83258060959
Dados: 2026.11.24 13:33:15 -03'00'

Lages (SC), 23 de outubro de 2026.