



CIDASG

Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento do Alto Suaçuí Grande

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NOS LOCAIS DETERMINADOS PELO CONSÓRCIO, EM ATENDIMENTO AOS MUNICÍPIOS CONSORCIADOS.

Equipe de planejamento da contratação:

Servidor(a)	Função
Islaê Alves de Oliveira Pires	Secretaria Executiva
Andrea Gonçalves Pereira	Equipe de apoio
Patrícia de Lima Monteiro Silva	Equipe de apoio
Alcyr Nascimento Junior	Engenheiro Civil
Natalia Inácio Bernardes	Engenheira ambiental
Deborah Pereira Leão	- Engenheira Florestal

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO.

1.1. O Consórcio Público Intermunicipal de Desenvolvimento do Alto Suaçuí Grande – CIDASG, considerando as obrigações impostas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), pela Resolução CONAMA nº 307/2002 e posteriores alterações, e pelas normas da ABNT NBR 10004/2004 e NBR 13221/2020, necessita estruturar solução técnica e operacional para o transporte e destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos de Classe II – não perigosos, gerados pelos municípios consorciados, de forma ambientalmente correta e economicamente eficiente.

1.2. Atualmente, os municípios integrantes do Consórcio enfrentam dificuldades quanto à gestão dos resíduos sólidos, em razão da limitação de infraestrutura e dos custos elevados de transporte individualizado. Essa fragmentação operacional tem gerado aumento de despesas, sobrecarga nos serviços municipais e riscos de inadequação ambiental.

1.3. Diante desse cenário, a presente contratação visa instituir prestação de serviços de gestão de resíduos sólidos, garantindo solução padronizada e integrada entre os entes consorciados. A execução se dará mediante:

- **ARMAZENAMENTO:** locação de caçamba metálica estacionária com capacidade de 40 m³;
- **COLETA E TRANSPORTE:** utilização de caminhão tipo roll on – roll off, equipado com caçamba metálica com capacidade de 40 m³, com equipe operacional;
- **DESTINAÇÃO FINAL:** encaminhamento a aterro sanitário devidamente licenciado.

1.4. A contratação será realizada por meio de Pregão Eletrônico, na forma de licitação compartilhada entre os entes consorciados, com adjudicação pelo menor preço global, visando à celebração de

Página 1 de 21



CIDASG

Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento do Alto Suaçuí Grande

comprovantes de destinação final, assegurando rastreabilidade e controle da execução.

d) Responsabilidade técnica e ambiental: A contratada será responsável pela conformidade legal e técnica das operações de armazenamento em caçambas, coleta, transporte e entrega dos resíduos na(s) unidade(s) licenciada(s) de destinação final, bem como pela integridade ambiental dos equipamentos sob sua responsabilidade (veículos, caçambas e áreas operacionais diretamente sob sua gestão durante a execução), sem prejuízo das atribuições dos municípios quanto às áreas de transbordo e sua infraestrutura, nos termos do Termo de Referência.

e) Reexecução e correções: Identificada qualquer não conformidade, a contratada deverá proceder às correções necessárias às suas expensas, no prazo estabelecido pela fiscalização, sob pena de aplicação das sanções legais.

f) Penalidades: O descumprimento das obrigações contratuais ensejará a aplicação das penalidades previstas na Lei nº 14.133/2021, incluindo advertência, multa, impedimento de licitar e contratar, e declaração de inidoneidade.

g) Rescisão contratual: O inadimplemento poderá implicar a rescisão unilateral do contrato, sem prejuízo das penalidades cabíveis e da execução das garantias eventualmente prestadas, nos termos do art. 137 da Lei nº 14.133/2021.

4. DAS ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES E MEMÓRIAS DE CÁLCULO

4.1. O dimensionamento preciso dos quantitativos de resíduos sólidos urbanos (RSU) de Classe II constitui pilar fundamental para a conformidade deste Estudo Técnico Preliminar e do consequente Termo de Referência, assegurando a fidelidade da estimativa de preços e a adequação da solução logística. O dimensionamento não se limita a projeção teórica, devendo refletir a realidade operacional histórica dos municípios consorciados, a distância média até o aterro sanitário licenciado e as características regionais de geração de resíduos. O levantamento de quantitativos, ainda que por estimativas médias, é indispensável para evitar tanto o superdimensionamento quanto o subdimensionamento, assegurando continuidade do serviço essencial e observância do princípio da eficiência administrativa.

4.2. Para conferir maior aderência à capacidade operacional real da região, a metodologia de cálculo adotada pelo CIDASG não se restringiu à multiplicação entre população e índice per capita. Embora dados do IBGE e parâmetros técnicos de geração per capita tenham sido utilizados como ponto de partida, o quantitativo final foi ajustado com base na média histórica de geração de resíduos por município, apurada a partir de registros operacionais pretéritos.

4.2.1. A consolidação histórica foi realizada mediante análise de Manifestos de Transporte de Resíduos (MTR), registros de pesagem e relatórios operacionais de destinação, referentes aos últimos 24 a 36 meses, permitindo a construção de médias representativas por município e a mitigação do risco de inexatidão dos quantitativos.

4.2.2. A combinação entre dados demográficos e médias históricas permitiu estimar com maior precisão os volumes mensais, absorvendo variações sazonais e diferenças de densidade urbana, e fornecendo base técnica consistente para estimativa do número de ciclos de transporte e da quilometragem necessária.



CIDASG

Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento do Alto Suaçuí Grande

de recebimento/destinação (MTR, tickets de pesagem e/ou documentos correlatos), conforme exigências do Termo de Referência.

f) Registro da empresa junto à ANTT e regularidade dos veículos utilizados no transporte (CRLV atualizado e categoria compatível com a atividade).

g) Comprovação de aptidão técnica mediante apresentação de atestados emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, que demonstrem experiência em serviços similares de armazenamento, coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos classe II compatíveis em características.

h) Apresentação de plano operacional e logístico, contendo:

- Dimensionamento da frota;
- Frequência estimada de coletas e substituições das caçambas;
- Tempo médio de transporte até o aterro;
- Medidas de contingência e resposta a emergências.

3.1.2. Requisitos Externos (Legais)

- a) Lei nº 14.133/2021 – Lei de Licitações e Contratos Administrativos;
- b) Lei nº 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- c) Decreto nº 10.936/2022 – Regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- d) Resolução CONAMA nº 307/2002, e posteriores alterações e normas correlatas que dispõem sobre gestão de resíduos da construção civil e outros resíduos não perigosos;
- e) Resolução ANTT nº 5.947/2021 e posteriores alterações – Regulamenta o transporte rodoviário de cargas;
- f) Normas Técnicas da ABNT citadas no item anterior;
- g) Legislação ambiental estadual e municipal aplicável ao transporte de resíduos.

3.1.3. Modo de execução

a) Execução conforme ordens formais: A empresa contratada executará os serviços conforme solicitação formal emitida pelo Consórcio e/ou pelos Municípios Consorciados participantes, mediante ordem de serviço específica, observando os quantitativos, prazos e condições estabelecidos no Contrato e no Termo de Referência.

b) Fiscalização e acompanhamento: Os serviços serão fiscalizados por servidor ou equipe técnica designada pelo Consórcio, que acompanhará a execução, verificará o cumprimento das normas e emitirá relatórios de conformidade ambiental e operacional.

c) Condição para pagamento: O pagamento será efetuado mediante comprovação da efetiva execução e aprovação técnica dos serviços prestados, observadas as medições contratuais, os registros de transporte (MTRs) e os comprovantes de destinação final.

c.1) Critério de aferição do quantitativo por viagem: Para fins de medição, conferência e liquidação da despesa, o quantitativo transportado (máx. 12 toneladas por viagem) será comprovado mediante pesagem em balança da unidade receptora (usina/aterro licenciado), devendo a contratada apresentar, junto ao boletim de medição, os comprovantes de pesagem correspondentes, além dos MTRs e



CIDASG

Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento do Alto Suaçuí Grande

4.3. As estimativas consolidadas encontram-se demonstradas na tabela a seguir, contendo população de referência, geração estimada de resíduos e quilometragem estimada de transporte por município, constituindo parâmetro máximo de planejamento contratual.

CIDADE	POPULAÇÃO SEGUNDO IBGE	POPULAÇÃO URBANA (SINISA 2025)	TONELADA ESTIMADA (DIA)	TONELADA ESTIMADA (MÊS)	TONELADA ESTIMADA (ANO)	KM POR VIAGEM AO LOCAL DE DESTINAÇÃO FINAL	KM ESTIMADO (MÊS)	KM ESTIMADO (ANO)
ÁGUA BOA	12.589	5.886	5,82	151,44	1.817,33	470	6.110	73.320
CANTAGALO	3.974	2.586	2,55	66,53	798,44	306	1.836	22.032
COLUNA	8.163	3.484	3,44	89,64	1.075,70	420	2.940	35.280
FREI LAGONEGRO	3.391	928	0,92	23,92	287,04	448	896	10.752
JOSÉ RAYDAN	4.268	2.066	2,04	53,04	636,48	394	1.576	18.912
PAULISTAS	4.429	2.537	2,03	53	636,03	328	1.312	15.744
PEÇANHA	17.446	9.287	9,19	238,94	2.867,28	324	6.480	77.760
SABINÓPOLIS	14.240	9.282	9,18	238,68	2.864,16	296	5.920	71.040
SANTA MARIA DO SUAÇUÍ	12.788	9.619	9,51	247,49	2.969,91	416	8.736	104.832
SÃO JOSÉ DO JACURI	6.197	2.795	2,76	71,91	862,97	374	2.244	26.928
SÃO PEDRO DO SUAÇUÍ	5.166	2.130	2,10	54,80	657,64	340	1.700	20.400
SÃO SEBASTIÃO DO MARANHÃO	10.079	3.107	3,07	79,94	959,30	432	3.024	36.288
RIO VERMELHO	12.641	6.356	6,28	163,53	1.962,05	410	5.740	68.880
TOTAL	115.371	60.063	87,06	1.532,86	18.394,33	4.958	48.514	582.168



contrato administrativo único, sem utilização do Sistema de Registro de Preços.

A modelagem contratual mostra-se adequada em razão da necessidade de padronização técnica, coordenação logística regional e responsabilização unificada da contratada pela execução integrada dos serviços de armazenamento, coleta, transporte e destinação final, assegurando maior controle operacional, eficiência administrativa e economicidade.

2. DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL.

2.1. A contratação objeto deste Estudo Técnico Preliminar encontra-se prevista no planejamento do Consórcio CIDASG e aprovado em assembleia pelos entes consorciados.

3. DOS REQUISITOS E MODO DE EXECUÇÃO DA CONTRATAÇÃO ADMINISTRATIVA.

3.1. A contratação objeto deste Estudo Técnico Preliminar tem por finalidade a seleção de empresa especializada para a prestação de serviços de gestão de resíduos sólidos urbanos (Classe II – não perigosos), em atendimento às demandas dos Municípios Consorciados ao CIDASG. A execução deverá observar os seguintes requisitos técnicos, legais e operacionais:

3.1.1. Requisitos Internos

a) Atendimento integral às Normas Técnicas da ABNT, especialmente:

- NBR 10004:2004 – Classificação de resíduos sólidos;
- NBR 13221:2020 – Transporte terrestre de resíduos;
- NBR 7500:2019 – Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos;
- NBR 8419:1992 – Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos não perigosos;
- NBR ISO 14001:2015 – Gestão ambiental, quando aplicável.

b) Disponibilização de frota adequada e em perfeito estado de conservação, composta por caminhões tipo Roll On/Roll Off, com sistema de içamento hidráulico e caçambas metálicas de 40 m³, devidamente identificadas e equipadas com lona de cobertura, garantindo o transporte seguro e sem dispersão de resíduos.

c) Manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos e veículos, assegurando a integridade ambiental e operacional durante a execução dos serviços.

d) Treinamento das equipes operacionais quanto à correta utilização do Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR), às normas de segurança e às exigências ambientais vigentes, de modo a evitar acidentes e irregularidades.

e) Comprovação de que a destinação final será realizada em unidade(s) devidamente licenciada(s) pelos órgãos ambientais competentes, mediante apresentação, quando aplicável, de licença(s) ambiental(is) da unidade receptora e/ou contrato(s), termo(s) de autorização ou instrumento(s) equivalente(s) vigente(s) que assegurem o recebimento dos resíduos, bem como dos comprovantes



CIDASG

Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento do Alto Suaçuí Grande

4.4. Os quantitativos apresentados possuem natureza estimativa e referencial, servindo como instrumento de planejamento, formação de preço e controle, sendo a remuneração vinculada exclusivamente à execução efetiva dos serviços e à quilometragem efetivamente rodada, conforme medições contratuais.

4.5. A análise técnica da demanda demonstra que o parâmetro mais adequado para estimativa e contratação dos serviços é o **quilômetro efetivamente rodado**, e não apenas o volume ou massa de resíduos, pois o principal fator de custo da operação é o esforço logístico de transporte intermunicipal até o aterro licenciado. Em contratos com múltiplos municípios e rotas variáveis, a distância percorrida concentra os principais componentes de custo: combustível, desgaste de pneus e peças, manutenção, depreciação da frota, tempo de equipe e disponibilidade operacional.

4.5.1. A quilometragem estimada foi calculada a partir da metodologia técnica adotada no Termo de Referência, considerando a geração mensal estimada de resíduos por município e a capacidade máxima de transporte de 12 toneladas por viagem, por caçamba, em caminhões do tipo Roll On/Roll Off. A memória de cálculo observa as seguintes etapas:

- apuração da quantidade de resíduos gerados mensalmente;
- divisão do quantitativo mensal pela capacidade de transporte da caçamba (12 toneladas por viagem), obtendo-se o número estimado de viagens mensais;
- multiplicação do número de viagens pela distância de ida e volta entre o município de origem e o aterro sanitário licenciado, aferida por ferramenta de georreferenciamento;
- obtenção do total estimado de quilômetros rodados por mês.

Tal metodologia reproduz o critério técnico adotado no Termo de Referência, assegurando coerência entre o estudo preliminar, a memória de cálculo e o modelo de medição contratual.

4.5.2. A estimativa mensal consolidada do serviço não se limita à soma de toneladas ou ao número fixo de viagens, mas resulta do cruzamento entre a geração histórica de resíduos, a capacidade média por viagem e a distância média percorrida. Considerando a média aproximada de 380 km por viagem completa, o quantitativo mensal estimado de quilômetros rodados representa projeção máxima de planejamento, servindo como parâmetro de formação de preço e controle. A execução ocorrerá conforme ordens de serviço e necessidade operacional dos municípios participantes, sendo a remuneração condicionada à quilometragem efetivamente rodada, mediante medição e fiscalização, nos termos do Termo de Referência e do contrato.

4.5.3. A capacidade máxima de 12 (doze) toneladas por viagem constitui parâmetro técnico para fins de estimativa do número de viagens e da quilometragem projetada. Para fins de controle da execução e mitigação de risco de sobrepreço, o quantitativo efetivamente transportado por viagem será obrigatoriamente aferido por pesagem em balança da unidade receptora licenciada, mediante emissão de comprovante de pesagem do veículo (carga e tara), documento que integrará os registros de medição e servirá como evidência objetiva da massa destinada.

4.6. O cálculo do quantitativo estimado de quilômetros rodados também reflete a necessidade de continuidade operacional e redundância logística. Eventuais atrasos na liberação da área de descarga, variações no tempo de deslocamento em função da distância ao aterro ou intercorrências mecânicas exigem margem operacional suficiente para que o serviço não seja interrompido. A disponibilidade permanente de caçambas para substituição imediata assegura que os resíduos não sejam dispostos diretamente no solo ou em locais inadequados, mantendo a conformidade com a NBR 11174, que



disciplina o armazenamento de resíduos não perigosos, e com a NBR 13221, aplicável às operações de transporte terrestre de resíduos.

4.7. A justificativa do quantitativo final estimado, expresso em quilômetros rodados, fundamenta-se na análise do desempenho histórico da geração de resíduos, na capacidade de transporte por viagem (12 toneladas por caçamba, conforme metodologia do Termo de Referência) e na distância efetiva entre os municípios e o aterro sanitário licenciado. Tal metodologia confere robustez técnica, proporcionalidade e transparência à estimativa, permitindo que o Consórcio CIDASG demonstre, de forma inequívoca, a viabilidade técnica e econômica da contratação. Os quantitativos aqui apresentados constituem limites para fins de planejamento, estando diretamente vinculados à estimativa de custos unitários por quilômetro, conforme detalhado na Planilha de Composição de Custos — Anexo I deste Estudo Técnico Preliminar, elaborada nos termos do art. 23, §1º, da Lei nº 14.133/2021.

A memória de cálculo das viagens estimadas, a capacidade operacional de 12 toneladas por viagem e as distâncias consideradas encontram-se detalhadas nas planilhas técnicas anexas a este ETP.

4.8. Ressalta-se que os quantitativos estimados de quilômetros rodados possuem natureza referencial de planejamento e não constituem obrigação mínima de execução, sendo a remuneração condicionada à efetiva prestação dos serviços e à medição contratual da quilometragem rodada, observados os mecanismos de controle e fiscalização previstos no Termo de Referência e no contrato.

4.9. Os valores estimados poderão ser ajustados ao longo da vigência contratual, em função da atualização dos dados de geração per capita, da variação da frequência de coleta e de ajustes logísticos operacionais, sem prejuízo da rastreabilidade, do controle contratual e da adequada prestação do serviço público.

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO E JUSTIFICATIVA TÉCNICA DA SOLUÇÃO ADOTADA

No curso da elaboração deste Estudo Técnico Preliminar, foram avaliadas diferentes alternativas para viabilizar o manejo, transporte, armazenamento provisório e transbordo dos resíduos sólidos urbanos (Classe II – não perigosos) gerados pelos municípios consorciados, com vistas à escolha da solução mais eficiente, econômica e tecnicamente adequada. As opções analisadas foram as seguintes:

a) Execução direta pelos municípios consorciados:

A alternativa consistiria na utilização de mão de obra, caminhões e caçambas próprios de cada município para o transporte dos resíduos até o aterro sanitário licenciado. Entretanto, verificou-se que a maioria dos entes consorciados não dispõe de:

- frota adequada (caminhões tipo Roll On/Roll Off ou caçambas metálicas compatíveis com o volume gerado);
- estrutura técnica especializada para operação, manutenção e gestão logística do transporte intermunicipal;
- áreas licenciadas para transbordo e consolidação de resíduos;
- pessoal capacitado e treinado nas normas da ABNT (NBR 13221 e NBR 10004) e na utilização do sistema MTR (Manifesto de Transporte de Resíduos).



CIDASG

Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento do Alto Suaçuí Grande

Essa limitação estrutural torna a execução direta inviável técnica e economicamente, além de comprometer o cumprimento das exigências ambientais e a regularidade da prestação do serviço público essencial de limpeza urbana.

b) Contratação individualizada por cada município:

A realização de licitações isoladas por cada ente federado foi considerada alternativa possível, mas apresenta desvantagens significativas:

- aumento de custos pela perda da economia de escala;
- duplicidade de esforços administrativos e jurídicos;
- prazos mais longos para execução, em virtude da tramitação paralela de múltiplos certames;
- risco de contratações com padrões técnicos distintos, gerando disparidades na destinação e controle ambiental.

Portanto, essa opção foi considerada menos vantajosa sob o ponto de vista econômico e da gestão regional integrada.

c) Contratação centralizada via Consórcio Público:

A alternativa que se mostrou mais adequada consiste na contratação indireta de empresa especializada, sob a coordenação do Consórcio CIDASG, mediante **pregão eletrônico**, com celebração de **contrato administrativo único**, para atendimento dos municípios consorciados participantes.

Essa solução permite:

- atendimento unificado das demandas dos municípios consorciados;
- obtenção de melhores condições comerciais em razão da licitação conjunta;
- padronização dos serviços e observância uniforme das normas técnicas e ambientais;
- coordenação logística regionalizada;
- redução de custos operacionais e administrativos;
- maior controle técnico e contratual da execução.

Assim, diante da inviabilidade técnica da execução direta e das desvantagens da contratação isolada, optou-se pela execução indireta centralizada via Consórcio CIDASG, por meio de **contratação licitatória única**, com gestão e fiscalização consorciada.

A solução adotada — **pregão eletrônico para contratação de empresa especializada na prestação de serviços de gestão de resíduos sólidos** — mostra-se tecnicamente, ambientalmente e economicamente vantajosa, pelos seguintes fundamentos:

- a) Eficiência operacional e padronização técnica, com atendimento uniforme às normas ABNT NBR 10004, 13221 e 7500;
- b) Conformidade ambiental, garantindo transporte em veículos registrados na ANTT e destinação em aterro licenciado;
- c) Planejamento regional e sustentabilidade, conforme diretrizes da Lei nº 12.305/2010 (PNRS);

Página 8 de 21

Rua Doutor Sebastião Vieira, 110, Centro, São Pedro do Suaçuí – MG
Telefone (33) 9 9733-5600 – www.cidasg.com.br – licitacao@cidasg.com.br



CIDASG

Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento do Alto Suaçuí Grande

- d) Redução de custos e racionalização administrativa, evitando múltiplas licitações municipais;
- e) Garantia de continuidade do serviço público essencial;
- f) Aderência à Lei nº 14.133/2021, quanto ao planejamento, eficiência e cooperação interfederativa.

Diante das alternativas avaliadas, conclui-se que a execução indireta centralizada pelo Consórcio CIDASG, mediante pregão eletrônico e contrato administrativo, representa a melhor solução técnica, operacional e econômica para atender aos municípios consorciados, garantindo eficiência, conformidade ambiental e economia de escala na gestão dos resíduos sólidos urbanos Classe II.

6. Estimativa de valor da contratação

6.1. A estimativa de preços foi elaborada com base em referências técnicas e parâmetros de mercado compatíveis com o escopo do objeto, considerando os quantitativos estimados de quilômetros rodados constantes da memória de cálculo deste Estudo Técnico Preliminar e da Planilha de Composição de Custos — Anexo I, adotando-se a formação de preço unitário por quilômetro rodado (R\$/km), conforme metodologia definida no Termo de Referência.

Segue a consolidação da estimativa:

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	VALOR UNIT. KM	QTD. DE KM ESTIMADA (MÊS)	QTD. KM ESTIMADO (ANO)	VALOR TOTAL MENSAL	VALOR GLOBAL
1	<p>Contratação da Empresa especializada em prestação de serviços de armazenamento, coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos urbanos, classe II (domiciliares), da cidade de origem dos municípios consorciados até o aterro sanitário licenciado, com a utilização de caminhão tipo Rollon – Roll off, equipado com caçambas metálicas, com capacidade de 40m³, com fechamento superior em lona, em atendimento aos municípios consorciados.</p> <p>Detalhamento de custo da unidade contratada (km rodado):</p> <p>1- Armazenamento: Locação de caçamba metálica estacionária com capacidade de 40m³.</p> <p>2- Coleta e Transporte: Caminhão rollon – roll off, equipado com caçamba metálica com capacidade de 40m³, com equipe de operadores e gestores.</p> <p>3- Destinação final: Em aterro sanitário licenciado em um raio de até</p>	KM	R\$ 31,55	48.514 km/mês	582.168 km/ano	R\$ 1.530.616,70	R\$ 18.367.400,40



CIDASG

Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento do Alto Suaçuí Grande

250km de distância da cidade de origem.							
---	--	--	--	--	--	--	--

6.2. O preço unitário estimado por quilômetro rodado foi obtido a partir de composição analítica de custos constante da Planilha de Composição de Custos — Anexo I deste Estudo Técnico Preliminar, estruturada em memória de cálculo técnica e composta pelos seguintes grupos:

- custos de mão de obra operacional, com salários, adicionais, encargos sociais, benefícios e EPIs;
- custos de investimento e disponibilização de frota e equipamentos, com base em valores referenciais (FIPE, SINAPI e pesquisas de mercado), contemplando depreciação, valor residual, vida útil, remuneração de capital e seguros/taxas;
- custos variáveis de operação, incluindo combustíveis, ARLA, pneus, manutenção preventiva e corretiva, manutenção mecânica, eletroeletrônica, sistemas roll-on e caçambas;
- provisões técnicas de manutenção por conjuntos operacionais (freio, embreagem, suspensão, estrutura de caçamba e sistemas eletroeletrônicos), com aplicação de fator de severidade operacional;
- composição analítica de BDI, incluindo administração central, riscos, despesas financeiras, lucro e tributos (PIS, COFINS e ISS), calculado conforme metodologia referencial.

O custo da destinação final em aterro sanitário licenciado integra a composição do preço unitário por quilômetro rodado, sendo de responsabilidade da contratada.

6.3. A memória de cálculo completa da formação do preço unitário (R\$/km), com a discriminação dos coeficientes, insumos, encargos e BDI adotado, encontra-se detalhada na Planilha de Composição de Custos — Anexo I deste Estudo Técnico Preliminar, que integra formalmente o presente



CIDASG

Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento do Alto Suaçuí Grande

documento para fins de fundamentação da estimativa de preços, em conformidade com o art. 23, §1º, da Lei nº 14.133/2021.

6.4. O valor global estimado da contratação é de R\$ 18.367.400,40 (dezoito milhões, trezentos e sessenta e sete mil, quatrocentos reais e quarenta centavos), correspondente à projeção anual máxima de quilômetros estimados multiplicada pelo valor unitário de referência por quilômetro rodado.

6.5. Os quantitativos financeiros apresentados possuem natureza estimativa para fins de planejamento e formação de preço, sendo a remuneração apurada conforme a quilometragem efetivamente rodada, de acordo com o critério de medição definido no Termo de Referência e no instrumento contratual.

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

7.1. A solução adotada consiste na execução indireta, mediante contratação administrativa precedida de pregão eletrônico, de empresa especializada na prestação de serviços de gestão de resíduos sólidos nos locais determinados pelo Consórcio, em atendimento aos municípios consorciados participantes.

7.2. O modelo proposto baseia-se na contratação centralizada pelo Consórcio, com execução sob demanda operacional, conforme as necessidades logísticas dos municípios consorciados e dentro dos quantitativos estimados de planejamento, garantindo a continuidade dos serviços essenciais de limpeza urbana e o cumprimento das exigências legais previstas na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), no Decreto nº 10.936/2022 e na Resolução CONAMA nº 307/2002.

7.3. A execução dos serviços deverá observar rigorosamente as normas técnicas aplicáveis da ABNT, especialmente NBR 10004/2004, NBR 13221/2020 e NBR 7500/2019, bem como as condições operacionais e ambientais estabelecidas pelos órgãos de controle e licenciamento competentes, em conformidade com o Termo de Referência.

7.4. A contratada deverá garantir, conforme aplicável:

- transporte seguro dos resíduos utilizando caminhões tipo Roll On/Roll Off e caçambas metálicas de 40 m³, cobertas com lona;
- armazenamento provisório em caçambas metálicas nos pontos de coleta determinados pelo Consórcio;
- gerenciamento técnico-operacional das atividades contratadas, assegurando eficiência, rastreabilidade e conformidade ambiental, incluindo a utilização do Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR), registros de itinerários e relatórios de pesagem;
- disponibilidade de frota, equipamentos e pessoal capacitado, em quantidade e condições compatíveis com a demanda operacional estimada;
- atendimento integral às normas de segurança do trabalho e às exigências ambientais vigentes;
- apresentação de relatórios periódicos de execução, incluindo itinerários, pesagem e destinação final;
- realização, às suas expensas, de eventuais correções ou adequações necessárias à plena conformidade da execução contratual, sem ônus adicional para a Administração.

7.5. A solução proposta visa promover eficiência operacional, sustentabilidade ambiental e economicidade, assegurando transporte, armazenamento, coleta e destinação final dos resíduos de forma técnica e ambientalmente adequada, em consonância com os objetivos institucionais do CIDASG de fomentar a gestão consorciada e regionalizada dos serviços públicos de limpeza urbana



e manejo de resíduos sólidos.

7.6. Das áreas de transbordo — delimitação de responsabilidades

As áreas de transbordo consideradas na modelagem logística da solução constituem pontos de apoio operacional para consolidação de cargas e racionalização das rotas de transporte intermunicipal.

A disponibilização das áreas, sua implantação física, adequação estrutural, regularização ambiental, operação e manutenção são premissas atribuídas aos respectivos municípios consorciados responsáveis pelas unidades locais de manejo de resíduos.

A empresa a ser contratada no âmbito da presente solução não terá como encargo a implantação ou gestão estrutural das áreas de transbordo, limitando-se à execução dos serviços de coleta, transporte e destinação final, com utilização das estruturas que vierem a ser disponibilizadas pelos entes participantes.

As localizações iniciais das áreas de transbordo e as diretrizes técnicas correlatas constam do Termo de Referência, cabendo aos municípios a disponibilização e regularização das áreas, e à contratada a execução das atividades contratadas no fluxo operacional estabelecido.

8. DA JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO.

8.1. O parcelamento do objeto não se mostra técnica nem economicamente recomendável, tendo em vista a natureza integrada das atividades que compõe gestão de resíduos sólidos, compreendendo o armazenamento, coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos. Trata-se de um serviço contínuo e interdependente, cuja execução demanda coordenação operacional unificada, sob responsabilidade de uma única empresa contratada.

8.2. A fragmentação da contratação em itens ou lotes distintos — por exemplo, separando transporte, transporte e destinação — comprometeria a eficiência da gestão dos resíduos, dificultando a rastreabilidade do fluxo, a verificação da conformidade ambiental e o controle de responsabilidade técnica. Tal divisão poderia gerar sobreposição de competências, conflitos operacionais e aumento de custos logísticos, além de elevar o risco de interrupção do serviço essencial, que deve ocorrer de forma contínua e integrada.

8.3. A contratação unificada garante padronização de procedimentos, rastreabilidade ambiental, eficiência operacional e responsabilidade contratual única, permitindo que o Consórcio exerça o controle e a fiscalização de maneira mais eficaz, sem a necessidade de articulação entre múltiplos prestadores.

8.4. Sob o aspecto econômico, a manutenção da integralidade do objeto permite ganhos de escala e economia de custos decorrentes do aproveitamento conjunto da frota, infraestrutura e equipe técnica. Isso resulta em propostas mais competitivas, sobretudo no âmbito consorciado, em que há volume potencial elevado de resíduos a serem gerenciados.



8.5. Assim, a não adoção do parcelamento encontra respaldo técnico e jurídico no disposto no art. 40, V, "b" Lei nº 14.133/2021, segundo o qual o parcelamento somente deve ser adotado quando viável e vantajoso à Administração, o que não se verifica no presente caso, em razão da interdependência operacional e da necessidade de responsabilização única pela execução integral dos serviços.

9. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

9.1. A presente contratação tem por objetivo assegurar aos Municípios consorciados ao CIDASG o acesso padronizado e contínuo a serviços especializados de armazenamento, coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada de resíduos sólidos urbanos, atendendo às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e às metas regionais de gestão integrada de resíduos.

9.2. Sob o ponto de vista operacional, a contratação visa à unificação dos procedimentos e fluxos logísticos de manejo dos resíduos, promovendo maior eficiência na gestão municipal, rastreabilidade do destino final e conformidade ambiental com os padrões exigidos pelos órgãos de controle e licenciamento.

9.3. Do ponto de vista econômico, a centralização da contratação no âmbito consorciado permite ganhos de escala e redução de custos administrativos, uma vez que evita a multiplicidade de licitações semelhantes em cada município e favorece a obtenção de preços mais vantajosos pela agregação de demanda e pelo uso racional dos recursos públicos.

9.4. A execução dos serviços por empresa especializada, com frota adequada, estrutura técnica e licenciamento ambiental compatível, garantirá melhor qualidade na coleta e destinação dos resíduos, menor impacto ambiental, redução de riscos sanitários e diminuição de passivos ambientais, especialmente no tocante a lixões e descartes irregulares.

9.5. A contratação permitirá, ainda, que os municípios consorciados concentrem esforços em atividades de planejamento, educação ambiental e fiscalização, deixando a execução técnica operacional sob responsabilidade da contratada, com acompanhamento e controle pelo CIDASG, o que assegura maior segurança jurídica e transparência na execução contratual.

9.6. Do ponto de vista ambiental e social, a iniciativa contribui diretamente para o cumprimento das metas de erradicação dos lixões, para a redução da emissão de gases de efeito estufa e para a melhoria das condições sanitárias e de qualidade de vida da população, além de fomentar práticas sustentáveis de gestão regionalizada de resíduos, conforme preconiza o art. 19 da Lei nº 12.305/2010 e o Decreto nº 11.043/2022.

9.7. Em síntese, os resultados pretendidos com a contratação consorciada incluem:

- a universalização dos serviços de destinação ambientalmente adequada dos resíduos nos municípios participantes;
- o cumprimento das normas ambientais e sanitárias vigentes;
- a racionalização dos recursos públicos e fortalecimento da gestão regional integrada;
- a melhoria direta na salubridade ambiental e na qualidade de vida da população.



CIDASG

Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento do Alto Suaçuí Grande

10. DAS PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO PREVIAMENTE À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO ADMINISTRATIVO

10.1. A Administração, por intermédio do Consórcio Público Intermunicipal de Desenvolvimento do Alto Suaçuí Grande – CIDASG, adotará as medidas necessárias para assegurar a adequada execução do objeto, dentre as quais destacam-se:

- verificação da viabilidade técnica e ambiental da execução dos serviços, especialmente quanto à compatibilidade das rotas de transporte e dos pontos de coleta com a infraestrutura municipal existente;
- confirmação das áreas destinadas ao armazenamento provisório (pontos de instalação das caçambas), com levantamento georreferenciado e avaliação prévia das condições de acesso, topografia e segurança;

- definição e comunicação formal das rotas de transporte, horários de operação e limites de carga, em conformidade com as normas locais de trânsito e transporte;
- observância das normas ambientais, sanitárias e técnicas aplicáveis, em especial as da ABNT NBR 12.235/1992 (coleta de resíduos sólidos urbanos), ABNT NBR 13.221/2021 (transporte de resíduos), Resolução CONAMA nº 307/2002, e demais regulamentos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA);
- avaliação da necessidade de licenciamento ambiental das áreas de transbordo e operação, junto aos órgãos competentes, observando-se as exigências do COPAM e das SUPRAMs;
- designação formal de gestores e fiscais de contrato, nos termos do art. 117 da Lei nº 14.133/2021, garantindo a segregação de funções e o acompanhamento técnico permanente da execução;
- capacitação dos servidores designados para a gestão e fiscalização contratual, especialmente quanto aos procedimentos de medição de quilometragem rodada, controle operacional, conferência de documentos ambientais (MTR, CADRI, licenças) e registros de execução;
- verificação prévia da regularidade ambiental e cadastral da empresa vencedora, incluindo a apresentação de:
 - certificado de regularidade junto ao IBAMA e ao órgão estadual de meio ambiente;
 - comprovação da destinação final ambientalmente adequada dos resíduos.

10.2. Além disso, o Consórcio deverá assegurar a alimentação tempestiva dos dados no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) e em outros sistemas eletrônicos oficiais, conforme o art. 174 da Lei nº 14.133/2021, garantindo transparência e rastreabilidade da contratação e da execução contratual.

11. DAS CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

11.1. A contratação pretendida possui relação direta com outras contratações ordinárias realizadas pelos municípios consorciados ao CIDASG, especialmente aquelas voltadas à limpeza urbana, coleta domiciliar de resíduos sólidos, manutenção de vias públicas, varrição e destinação final em aterro sanitário devidamente licenciado.

11.2. Assim, a contratação ora planejada integra e complementa o sistema regionalizado de gestão de resíduos sólidos, promovendo eficiência administrativa, sustentabilidade ambiental e



regularidade jurídica das ações dos municípios consorciados, em alinhamento com as diretrizes do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PIGIRS) e com o art. 8º, §1º, da Lei nº 11.107/2005, que incentiva a gestão associada de serviços públicos.

12. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIDAS MITIGADORAS

12.1. A presente contratação tem por objeto a prestação de serviços de gestão de resíduos sólidos nos locais determinados pelo consórcio, em atendimento aos municípios consorciados, atividades que, por sua natureza operacional, podem gerar impactos ambientais temporários e permanentes, especialmente relacionados a:

- emissões atmosféricas e ruídos provenientes da operação de veículos pesados;
- riscos de derramamento ou vazamento de chorume durante o transporte;
- geração de resíduos secundários (plásticos, metais e varrição de área de transbordo);
- possibilidade de contaminação do solo e de corpos hídricos em caso de manejo inadequado;
- proliferação de vetores e odores nas áreas de armazenamento e transbordo.

12.2. A empresa contratada deverá cumprir integralmente a legislação e as normas ambientais aplicáveis, em especial:

- Lei nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos) e Decreto nº 10.936/2022;
- Resoluções CONAMA nº 001/1986 (avaliação de impacto ambiental) e CONAMA nº 313/2002 (inventário de resíduos sólidos) e posteriores alterações;
- Resolução CONAMA nº 430/2011 e posteriores alterações, que dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes;
- ABNT NBR 10004, sobre classificação de resíduos sólidos;
- ABNT NBR 13221, sobre transporte terrestre de resíduos;
- ABNT NBR 11174, sobre armazenamento de resíduos não perigosos;
- Normas ambientais estaduais e municipais aplicáveis, incluindo exigências de licenciamento ambiental das áreas de transbordo e do aterro receptor.

12.3. Como medidas mitigadoras e preventivas obrigatórias, a contratada deverá:

- a) Garantir o transporte em veículos adequados, devidamente registrados na ANTT e equipados com sistemas de contenção de chorume e cobertura integral da carga, em conformidade com a NBR 13221;
- b) Realizar limpeza e desinfecção periódica das caçambas metálicas, conforme cronograma estabelecido pelo Consórcio;
- c) Adotar controle de acesso, registro de pesagem e rastreabilidade por meio do Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR), conforme exigido pelo órgão ambiental estadual (SEMAD/MG);
- d) Implementar planos de controle de poeira, ruído e odores, especialmente nas áreas urbanas e de transbordo;
- e) Elaborar e manter atualizado o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Atividade (PGRS),



CIDASG

Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento do Alto Suaçuí Grande

contemplando as medidas de monitoramento ambiental, contingência e resposta a emergências;

f) Promover capacitação contínua dos motoristas e operadores quanto às normas de segurança, manuseio e resposta a acidentes ambientais;

g) Manter todos os licenciamentos ambientais e autorizações válidos durante a vigência do contrato, apresentando-os à fiscalização sempre que solicitado.

12.4. O descumprimento de qualquer das obrigações ambientais pela contratada ensejará a aplicação das sanções previstas na Lei nº 14.133/2021 e na legislação ambiental pertinente, sem prejuízo da responsabilidade civil, administrativa e penal pelos danos eventualmente causados ao meio ambiente.

12.5. O Consórcio CIDASG, em conjunto com os municípios consorciados, deverá promover fiscalização ambiental continuada das operações, assegurando que a prestação dos serviços se dê em conformidade com os princípios da prevenção, precaução e responsabilidade compartilhada, previstos na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

13. ANÁLISE DE RISCOS

A presente análise de riscos tem como objetivo identificar possíveis eventos que possam comprometer a execução dos serviços de armazenamento, coleta, transporte de resíduos e destinação final de resíduos, bem como indicar medidas preventivas ou mitigadoras para reduzir impactos técnicos, operacionais, ambientais e administrativos.

Risco	Causa Provável	Impacto Potencial	Grau de Risco	Medidas Preventivas / Mitigadoras
Contratação de empresa sem capacidade técnica e logística	Falta de experiência em transporte de resíduos Classe II ou insuficiência de frota e equipamentos	Interrupção ou atraso no serviço; descumprimento das normas ambientais e operacionais	Alto	Exigência de qualificação técnico-operacional detalhada; comprovação por atestados e planilhas de frota; exigência de equipe mínima e equipamentos compatíveis
Descumprimento de normas ambientais	Falha na gestão de resíduos, transporte inadequado ou operação irregular das áreas de transbordo	Multas ambientais; responsabilização civil e administrativa; impactos à população	Alto	Exigência de licenciamento ambiental válido; plano de gerenciamento de resíduos; fiscalização periódica; treinamentos operacionais
Atrasos na	Logística	Descumprimento	Médio	Planejamento



CIDASG

Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento do Alto Suaçuí Grande

Risco	Causa Provável	Impacto Potencial	Grau de Risco	Medidas Preventivas / Mitigadoras
execução do transporte e armazenamento	inadequada, condições climáticas adversas ou falha na comunicação entre municípios	de prazos; acúmulo de resíduos; impactos à saúde pública		logístico detalhado; definição de rotas e cronogramas; sistema de acompanhamento e comunicação centralizado
Inadimplemento contratual da empresa	Problemas financeiros ou operacionais da contratada	Interrupção dos serviços; necessidade de convocação de empresa remanescente	Médio	Garantias contratuais; aplicação de penalidades; cláusula de rescisão; acompanhamento contínuo da execução
Falhas na fiscalização descentralizada	Diversidade de municípios e estruturas administrativas distintas	Irregularidades na execução e registros incorretos	Médio	Designação de fiscais municipais e supervisão consorciada; uso de formulários padronizados; relatórios periódicos da contratada
Acidentes ou incidentes operacionais	Transporte inadequado, manipulação incorreta de resíduos ou falha em equipamentos	Danos materiais, ambientais e à saúde dos trabalhadores	Alto	Treinamento das equipes; cumprimento das normas de segurança; manutenção preventiva da frota; adoção de EPIs e procedimentos padronizados
Alterações legais ou normativas	Mudanças em normas ambientais, sanitárias, de transporte ou segurança	Necessidade de adaptação de procedimentos, treinamentos e contratos	Baixo	Monitoramento contínuo da legislação; cláusula contratual prevendo adequação às normas supervenientes
Divergência na medição da quilometragem rodada	Falhas de registro, inconsistência de rotas ou ausência de	Glosas, conflitos de faturamento, questionamentos de controle	Médio	Definição de procedimento padronizado de medição; exigência de



CIDASG

Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento do Alto Suaçuí Grande

Risco	Causa Provável	Impacto Potencial	Grau de Risco	Medidas Preventivas / Mitigadoras
	comprovação documental			registros de rota, relatórios operacionais; conferência pela fiscalização contratual

14. DA JUSTIFICATIVA PARA INVERSÃO DE FASES DE JULGAMENTO.

14.1. A natureza do objeto — contratação de empresa especializada na prestação de serviços de gestão de resíduos sólidos nos locais determinados pelo Consórcio, em atendimento aos municípios consorciados — exige não apenas competência técnica apurada, mas também capacidade operacional robusta e adequada saúde econômico-financeira por parte da contratada.

14.2. A contratação será realizada por meio de pregão eletrônico consorciado, com escopo regional e elevada complexidade operacional, buscando a otimização de recursos e a economicidade em escala para os municípios integrantes do CIDASG, em conformidade com a Lei nº 14.133/2021.

14.3. Essa magnitude impõe cautela redobrada em todas as etapas do procedimento, tornando a verificação prévia das condições de execução um requisito essencial. O desafio central desta licitação reside em conciliar a busca pelo menor preço com a garantia da qualidade técnica necessária à execução dos serviços, evitando que a competitividade excessiva na fase de lances induza a propostas inexequíveis.

14.4. A Lei nº 14.133/2021, em seu art. 17, estabelece como regra geral que o julgamento das propostas precede a habilitação. Todavia, o §1º do mesmo artigo autoriza expressamente a inversão dessa ordem, desde que prevista em edital e devidamente motivada.

14.5. Nos termos do art. 17, §1º, da Lei nº 14.133/2021, a fase de habilitação poderá anteceder o julgamento das propostas e a fase de lances, como medida de proteção ao interesse público e de garantia da adequada execução contratual.

14.6. O uso dessa faculdade encontra justificativa nos princípios da segurança jurídica, da racionalidade administrativa e da eficiência, especialmente em contratações de natureza técnica e operacional complexa, como a presente.

14.7. O objeto licitado não se trata de serviço simples, mas envolve logística intermunicipal, operação de frota pesada, cumprimento de normas ambientais rigorosas e destinação final licenciada, de modo que a verificação prévia da capacidade técnica e econômico-financeira dos licitantes é medida prudencial necessária.

14.8. A inversão de fases evita a participação competitiva de empresas sem condições reais de execução, prevenindo propostas temerárias e reduzindo o risco de contratação inadequada.



CIDASG

Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento do Alto Suaçuí Grande

14.9. As vantagens diretas da inversão das fases incluem:

14.9.1. restrição da fase de lances a empresas previamente habilitadas quanto à capacidade técnica operacional;

14.9.2. mitigação do risco de propostas inexequíveis;

14.9.3. redução de contencioso posterior envolvendo inabilitação tardia;

14.9.4. maior eficiência na condução do certame.

14.10. Diante da natureza especializada do objeto e da necessidade de comprovação prévia de capacidade técnico-operacional e econômico-financeira, restam plenamente justificados, nos termos do art. 17, §1º, da Lei nº 14.133/2021, os motivos para que o Pregão Eletrônico promovido pelo CIDASG seja conduzido com inversão de fases, de modo que a HABILITAÇÃO preceda o JULGAMENTO das propostas e a fase de lances.

15. DO POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A ADEQUAÇÃO DA CONTRATAÇÃO PARA O ATENDIMENTO DA NECESSIDADE A QUE SE DESTINA

15.1. Considerando a necessidade dos municípios consorciados ao CIDASG de garantir a gestão adequada dos resíduos sólidos urbanos Classe II, compreendendo o armazenamento provisório em caçambas metálicas, a coleta, o transporte e a destinação final ambientalmente adequada, conclui-se neste Estudo Técnico Preliminar (ETP) que a solução mais adequada é a realização de Pregão Eletrônico para contratação de empresa especializada na prestação dos serviços mencionados, conforme as condições técnicas e operacionais definidas neste estudo e no Termo de Referência.

15.2. O regime de execução será de prestação de serviços, com execução sob demanda operacional, observados os quantitativos estimados de planejamento e a medição por quilometragem efetivamente rodada, conforme metodologia definida no Termo de Referência, adotando-se como critério de julgamento o menor preço global, nos termos do art. 6º, inciso XXXVIII, alínea "a", da Lei nº 14.133/2021.

15.3. Tal solução assegura:

- a padronização técnica e operacional na execução dos serviços de armazenamento, coleta, transporte e destinação de resíduos;
- a responsabilização única da contratada pela qualidade e conformidade ambiental dos serviços prestados;
- a obtenção de melhores preços pela economia de escala decorrente da contratação consorciada;
- a racionalização administrativa, evitando múltiplos processos licitatórios isolados pelos municípios;
- execução ajustada à demanda real dos municípios participantes, conforme necessidade operacional;
- cumprimento das normas ambientais, de transporte e de segurança do trabalho aplicáveis, garantindo proteção à população e aos trabalhadores.



CIDASG

Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento do Alto Suaçuí Grande

15.4. Dessa forma, conclui-se pela viabilidade e razoabilidade da contratação, em conformidade com os princípios da eficiência, economicidade, planejamento e sustentabilidade previstos na Lei nº 14.133/2021, assegurando a efetividade da política pública de gestão integrada de resíduos sólidos urbanos no âmbito regional dos municípios consorciados.

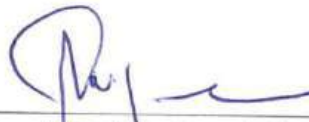
16. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

16.1. Com base nas análises constantes deste Estudo Técnico Preliminar (ETP), a equipe técnica declara viável e razoável a contratação proposta, mediante Pregão Eletrônico para contratação de empresa especializada, em conformidade com a Lei nº 14.133/2021 e demais normas aplicáveis.

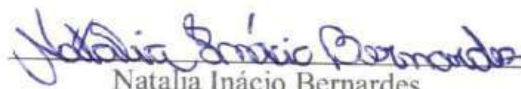
16.2. Os elementos técnicos, quantitativos e financeiros aqui apresentados poderão ser ajustados ou detalhados durante a elaboração final do edital, do Termo de Referência e dos instrumentos contratuais, conforme necessário para melhor adequação às demandas operacionais dos municípios consorciados, desde que mantida a coerência com a metodologia de dimensionamento e composição de custos adotada.

16.3. Eventuais ajustes deverão ser devidamente fundamentados e observar os princípios do planejamento, eficiência, economicidade e interesse público, assegurando a compatibilidade com o objeto definido e com a legislação aplicável.

São Pedro do Suaçuí/MG, 21 de janeiro de 2026.



Aicyr Nascimento Junior
Engenheiro Civil



Natalia Inácio Bernardes
Engenheira ambiental



Deborah Pereira Leão
Engenheira Florestal



CIDASG

Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento do Alto Suaçuí Grande

ANEXO I - Planilha de Composição de Custos e Memória de Cálculo

QUADRO RESUMO						
ITEM	GRUPO DE CUSTOS	VALOR MENSAL (R\$)	VALOR ANUAL (12 Meses)	KM ANUAL TOTAL	PREÇO POR KM (R\$)	
1	Mão de Obra e Encargos (CLT)	R\$ 168.051,78	R\$ 2.016.621,41	582.168,00	R\$	3,46
2	Custos Fixos de Frota e Equipamentos	R\$ 138.885,85	R\$ 1.666.630,19	582.168,00	R\$	2,86
3	Custos Operacionais e Manutenção	R\$ 547.608,78	R\$ 6.571.305,38	582.168,00	R\$	11,29
4	Destinação Final (Aterro)	R\$ 354.472,50	R\$ 4.253.670,00	582.168,00	R\$	7,31
(A)	TOTAL CUSTO DIRETO (CD)	R\$ 1.209.018,92	R\$ 14.508.226,98	582.168,00	R\$	24,92
(B)	BDI	R\$ 321.405,77	R\$ 3.856.869,27	582.168,00	R\$	6,63
(C)	VALOR TOTAL DO EDITAL (A + B)	R\$ 1.530.424,69	R\$ 18.365.096,26	582.168,00	R\$	31,55

Nota: KM Anual = 48514 km/mês x 12 meses = 582168

PREMISSAS GERAIS E INSUMOS			
ITEM	VALOR	UNID.	FONTE/REFERÊNCIA
KM Total Mensal (Frota)	48.514	KM	Estudo de Logística
Preço Diesel S-10	6,75	R\$/L	ANP - MG
Preço Arla 32	4,2	R\$/L	Média de Mercado
Preço Pneu (275/80 R22.5)	3.253,06	R\$/un	Cotação Média
Consumo Médio Diesel	2	km/L	Manual Volvo Euro 6
Vida Útil Estimada Pneu	25.000	KM	Uso Severo (Resíduos)
Tonelada no Aterro Vital	145	R\$/ton	
Tonelada no Aterro Rio Novo	168	R\$/ton	
PREMISSAS DE MANUTENÇÃO (EDITAL)			
Valor Aquisição Roll-On (Un)	185.000,00	R\$	MF Rural
Valor Aquisição Caçamba (Un)	48.000,00	R\$	Média de Mercado
Índice Manut. Roll-On	0,0602	% a.m.	Adotado (Referência)
Índice Manut. Caçamba	0,1038	% a.m.	Adotado (Referência)
Verba Elétrica/Euro 6 (Caminhão)	1.080,00	R\$/mês	Adotado (Referência)
Fator de Severidade	0,20	%	Conforme Nota Técnica de Engenharia de Custos para operação em regime severo (Aterro Sanitário). Ref: Analogia a tabelas SICRO para condições de solo agressivo.

ÍNDICES DE KM (ADOTADOS)	
Kit Revisão Motor	0,71 R\$/km Margem de Arredondamento
Kit Freios	1,46 R\$/km Margem de Arredondamento
Kit Embreagem	0,46 R\$/km Margem de Arredondamento
Kit Suspensão	0,63 R\$/km Margem de Arredondamento

COMPONENTE	Alíquota (a.m.)	Fonte/Base Legal
TAXA SELIC (15% a.a.)	1,17%	https://www.bcb.gov.br/controlinflacao/historicotaxasjuros

COMPONENTE	Alíquota	Fonte/Base Legal
A. IPVA (MG)	1,0%	Lei Estadual nº 14.937/2003 (MG). Caminhão paga menos que carro (que é 4%).
B. Seguro Total	3,5%	Média de Mercado (Casco + RCF + Assistência 24h).
C. Licenciamento	(Valor Fixo)	Taxa TRLAV (aprox. R\$ 39,00). É irrisório, entra na "sobra" do arredondamento do seguro.
TOTAL ADOTADO	4,5%	Sobre o Valor do Ativo (Anual).

PREMISSAS DA FROTA DE CARROS LEVES			
ITEM	VALOR	UNID.	FONTE / REFERÊNCIA
KM Mensal (Gerenc. - SUV)	2500	KM	Estimativa p/ Gestão Intermunicipal (14 Municípios)
KM Mensal (Adm. - Hatch)	1000	KM	Suporte Operacional e Administrativo Local
KM Mensal (Fisc./Manut. - Picape)	7500	KM	Dimensionamento p/ 03 veículos (2.500 km/cada)
Preço Gasolina Comum	6,2	R\$/L	Média de Mercado Região Sudeste (Ref. ANP)
Preço Etanol	4,75	R\$/L	Média de Mercado Região Sudeste (Ref. ANP)
Rendimento SUV (Gasolina)	11,5	km/L	Tabela PBEV Inmetro 2026 (Uso Urbano)
Rendimento Hatch (Gasolina)	12,5	km/L	Tabela PBEV Inmetro 2026 (Uso Misto)
Rendimento Picape (Etanol)	7	km/L	Consumo Estimado p/ Operação em Aterro
Vida Útil Estimada Pneu	45.000	KM	Baseada em tabelas de manutenção de ativos da Administração Pública e especificações de fabricantes para uso misto.

ITEM	CARGO	FONTE/REF.	CUSTO MENSAL DE MÃO DE OBRA									
			QTD	A. SALÁRIO BASE (40% Sal. Min)	B. INSALUBRIDADE (60% Sal. Min)	C. SUB-TOTAL (A+B)	D. ENCARGOS SOCIAIS	E. BENEFÍCIOS (Fizes)	F. EPs	CUSTO MENSAL UNITÁRIO (C+D+E+F)	CUSTO MENSAL TOTAL	TEM INSALUBRIDADE?
1	Coerente Operacional	SNAPI 40618 (Mestre Obras)	1	R\$ 6.670,86	R\$ -	R\$ 6.670,86	R\$ 4.931,77	R\$ 1.263,40	R\$ 25,00	R\$ 12.891,03	R\$ 12.891,03	FALSO
2	Supervisor Operacional	SNAPI 40618 (Encarregado)	2	R\$ 3.181,21	R\$ 607,20	R\$ 3.788,41	R\$ 2.800,78	R\$ 1.263,40	R\$ 50,00	R\$ 7.902,59	R\$ 15.805,18	VERDADEIRO
3	Mecânico Diesel	SNAPI 40618 (Adaptado)	1	R\$ 3.152,47	R\$ 607,20	R\$ 3.759,67	R\$ 2.775,52	R\$ 1.263,40	R\$ 100,00	R\$ 7.902,59	R\$ 7.902,59	VERDADEIRO
4	Aux. Mecânico	CCT SETCEMENG 2025	1	R\$ 1.720,92	R\$ 607,20	R\$ 2.328,12	R\$ 1.721,18	R\$ 1.263,40	R\$ 100,00	R\$ 5.412,70	R\$ 5.412,70	VERDADEIRO
5	Motorista (Truck/Carreta)	CCT SETCEMENG 2025	9	R\$ 2.244,96	R\$ 607,20	R\$ 2.852,16	R\$ 2.109,60	R\$ 1.263,40	R\$ 50,00	R\$ 6.274,16	R\$ 56.467,46	VERDADEIRO
6	Assistente (Ajudante)	CCT SETCEMENG 2025	9	R\$ 1.720,92	R\$ 607,20	R\$ 2.328,12	R\$ 1.721,18	R\$ 1.263,40	R\$ 100,00	R\$ 5.412,70	R\$ 48.714,29	VERDADEIRO
7	Aux. Adm	CCT SETCEMENG 2025	5	R\$ 1.657,74	R\$ -	R\$ 1.657,74	R\$ 1.225,57	R\$ 1.263,40	R\$ 25,00	R\$ 4.171,71	R\$ 20.858,54	FALSO
TOTAL:			26							VALOR TOTAL (R\$):	R\$ 168.051,78	

ITEM	ATIVO (Investimento)	FONTE/REF.	QTD	CUSTO MENSAL DE INVESTIMENTO DO MATERIAL						CUSTO MENSAL UNITÁRIO (C+D+E)	CUSTO MENSAL TOTAL	
				A. VALOR NOVO	B. VALOR RESIDUAL	INVESTIMENTO MÉDIO (A+B)/2	C. REMUNERAÇÃO CAPITAL (1,17% a.m.)	D. DEPRECIACÃO	E. SEGUROS/TAXAS (Mensal)			
1	Caminhão 6x2 Euro 6 - Volvo VM 200 Equipamento Roll-Over/Off 25 Ton (Classe G25) - Especificação: Heavy Duty (Aço Especial Anti-Corrosivo) + Kit Instalação Completo (Turnkey).	FIPE	4	R\$ 875.120,50	R\$ 67.542,05	R\$ 371.316,28	R\$ 4.349,54	R\$ 12.558,51	R\$ 4.50%	R\$ 2.531,70	R\$ 19.540,20	R\$ 78.160,78
2	Reforço para Coleta de RSU (Chapas 4,75mm e Vedação Estanque).	Pesquisa de Mercado (Média Variação Ref. MF Ruijs) + Custos de Integração e Logística (Ver Nota Memorial) (3.4).	4	R\$ 185.000,00	R\$ 18.500,00	R\$ 101.750,00	R\$ 1.191,98	R\$ 3.468,75	R\$ 3,50%	R\$ 539,58	R\$ 5.200,36	R\$ 20.801,44
3	Caçambas Roll-On 40m ³ - Modelo Reforçado para Coleta de RSU (Chapas 4,75mm e Vedação Estanque).	Ref. Preço Público: Edital PM Lajes/SC 2025 (Homologação R\$ 47.094,23).	20	R\$ 48.000,00	R\$ 4.800,00	R\$ 26.400,00	R\$ 309,27	R\$ 900,00	R\$ 3,50%	R\$ 140,00	R\$ 1.349,31	R\$ 28.986,18
4	Savesto Robust 1.6 Total Flex 16V Cabine Dupla	FIPE Fev/2026	1	R\$ 78.912,00	R\$ 35.510,40	R\$ 57.211,20	R\$ 670,22	R\$ 723,36	R\$ 7,50%	R\$ 493,20	R\$ 1.885,86	R\$ 1.886,86
5	Volvo Comontite 1.0 T3 (Flex)	FIPE Fev/2026 - Código 0055395-2	1	R\$ 116.105,00	R\$ 53.247,70	R\$ 84.176,85	R\$ 906,12	R\$ 1.064,31	R\$ 7,50%	R\$ 725,66	R\$ 2.776,17	R\$ 2.776,17
6	Strada Freedom 1.3 Flex BV CD	FIPE Fev/2026 - Código 001530-0	3	R\$ 125.651,00	R\$ 50.290,40	R\$ 87.955,70	R\$ 1.039,39	R\$ 1.256,51	R\$ 4,50%	R\$ 471,19	R\$ 2.758,14	R\$ 8.274,42
TOTAL:			33							VALOR TOTAL (R\$):	R\$ 138.885,95	

Coluna Taxa Anual:

- 7,5% = 4% IPVA + 3,5% Seguro (Passivo).
- 4,5% = 1% IPVA + 3,5% Seguro (Caminhão/Picape Cargo).
- 3,5% = Apenas Seguro/Taxas (Implementos - Sem IPVA).

4% IPVA - Alíquota incidente sobre veículos de passeio no Estado de Minas Gerais, conforme Lei Estadual nº 14.997/2005.
1% IPVA - Alíquota reduzida para veículos de carga (Caminhão/Picape), conforme legislação tributária estadual vigente.

CUSTOS VARIÁVEIS E MANUTENÇÃO OPERACIONAL						
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QTD (BASE)	FÓRMULA DE CÁLCULO	CUSTO UNIT. (R\$)	CUSTO MENSAL TOTAL (R\$)
3.1	Diesel S-10	Litro	24257,00	= (KM_Total / 2)	R\$ 6,75	R\$ 163.734,75
3.2	Arla 32	Litro	1.212,85	= Vol_Diesel * 0.05	R\$ 4,20	R\$ 5.093,97
3.3	Pneus (Reposição da Frota)	Unid.	19,41	= (KM_Total * 10) / 25000	R\$ 3.253,06	R\$ 63.127,50
3.4	Manut. Prev e Corr. (VOLVO)	KM	48.514,00	= KM_Total	R\$ 0,71	R\$ 34.444,94
3.5	Manut. Mecânica	KM	48.514,00	= KM_Total	R\$ 2,55	R\$ 123.710,70
3.6	Eletroeletrônica	Mês	4	= Frota_Caminhão	R\$ 1.080,00	R\$ 4.320,00
3.7	Manut. Roll-On	Mês	4	= Frota_RollOn	R\$ 11.137,00	R\$ 44.548,00
3.8	Manut. Caçamba	Mês	20	= Frota_Caçamba	R\$ 4.982,40	R\$ 99.648,00
3.9	Gasolina Comum	Litro	297	= KM_Rend / KM_Hatch / Rend_Hatch	R\$ 6,20	R\$ 1.843,83
3.10	Etano (Picapes de Apoio)	Litro	1.071	= KM_Picape / Rend_Picape	R\$ 4,75	R\$ 5.089,29
3.11	Pneus Apoio (Reposição)	Verba	11.000	= KM_Total_Apoio	R\$ 0,07	R\$ 816,32
3.12	Provisão p/ Manutenção Frota de Apoio	KM	11.000	= KM_Total_Apoio	R\$ 0,11	R\$ 1.231,48
					TOTAL:	R\$ 547.608,78

1. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DO BDI (REFERENCIAL - SEM SEGURO)

ITEM	COMPONENTE	SIGLA	TAXA (%)	OBSERVAÇÃO TÉCNICA
1.0	Administração Central	AC	5,00%	Gestão da sede e rateio administrativo.
2.0	Seguro e Garantia	S+G	0,00%	Não exigido conforme Termo de Referência.
3.0	Riscos	R	0,97%	Previsão para eventos imprevistos (Matriz de Risco).
4.0	Despesas Financeiras	DF	0,59%	Custo de oportunidade do capital.
5.0	Lucro / Remuneração	L	8,48%	Margem de remuneração da contratada.
6.0	Tributos (Impostos)	I	8,65%	Soma dos itens abaixo:
6.1	PIS	PIS	0,65%	Lucro Presumido (Cumulativo).
6.2	COFINS	COFINS	3,00%	Lucro Presumido (Cumulativo).
6.3	ISS	ISS	5,00%	Alíquota municipal (Referência).
	BDI FINAL		26,58%	Calculado pela Fórmula do TCU.

DESCRIÇÃO DO ITEM	FONTE/REF.	VALOR DE AQUISIÇÃO (R\$)	TAXA RESIDUAL (%)	VALOR RESIDUAL (R\$)	VIDA ÚTIL (MESES)	DEPRECIÇÃO MENSAL (R\$)
Caminhão 6x2 Euro 6 - Volvo VM 290	FIPE Fev/2026 - Código 516255-6	R\$ 675.120,50	10%	R\$ 67.512,05	48	R\$ 12.658,51
Equipamento Roll-On/Roll-Off 25 Ton (Classe G25) - Especificação <i>Heavy Duty</i> (Aço Especial Anti-Corrosivo) + Kit Instalação Completo (Turnkey).	Pesquisa de Mercado (Média Varejo Ref. MF Rural) + Custos de Integração e Logística (Ver Nota Memorial 3.4).	R\$ 185.000,00	10%	R\$ 18.500,00	48	R\$ 3.468,75
Caçamba Roll-On 40m ³ - Modelo Reforçado para Coleta de RSU (Chapas 4,75mm e Vedação Estanque).	Ref. Preço Público: Edital PM Lages/SC 2025 (Homologação R\$ 47.094,23).	R\$ 48.000,00	10%	R\$ 4.800,00	48	R\$ 900,00
Saveiro Robust 1.6 Total Flex 16V Cabine Dupla	FIPE	R\$ 78.912,00	50%	R\$ 39.456,00	60	R\$ 657,60
VW Polo Comfortline 1.0 TSI (Flex) - 2026	FIPE Fev/2026 - Código 005535-2	R\$ 116.106,00	45%	R\$ 52.247,70	60	R\$ 1.064,31
Strada Freedom 1.3 Flex 8V CD	FIPE Fev/2026 - Código 001530-0	R\$ 125.651,00	40%	R\$ 50.260,40	60	R\$ 1.256,51

TABELA 1: KIT REVISÃO PREVENTIVA (MOTOR/FILTROS)						
INTERVALO DE APLICAÇÃO: A CADA 10.000 KM						
ITEM	DESCRIÇÃO DO INSUMO	REF. TÉCNICA	UNID.	QTD	V. UNIT (R\$)	V. TOTAL (R\$)
1	Óleo Motor Euro 6 (15W40/10W40)	Top Turbo/Rimula	Litro	36	34,5	1.242,00
2	Filtro de Óleo Lubrificante	WO-740	Un	1	580	580,00
3	Filtro de Combustível (Separador/Racor)	R120-30M	Un	1	790	790,00
4	Filtro de Combustível (Blindado)	FCD-3012	Un	1	560	560,00
5	Filtro de Ar (Elemento Primário)	WAP-185	Un	1	620	620,00
6	Insumos de Limpeza Química e Descontaminação (Chorume)	-	Verba	1	1800	1.800,00
7	MDO Especializada (Ajuste e Diagnóstico)	Serviço Externo	Sv	1	300	300,00
TOTAL DO KIT (PREÇO DE MERCADO)						R\$ 5.892,00
FATOR DE SEVERIDADE OPERACIONAL					20%	R\$ 1.178,40
TOTAL DO KIT (REAJUSTADO)						R\$ 7.070,40
IMPACTO APURADO (Cálculo)						R\$ 0,71
IMPACTO ADOTADO NO EDITAL						R\$ 0,71 (REFERÊNCIA)

Regulagem eletrônica via scanner

TABELA 2: KIT SISTEMA DE FREIOS (EIXO TRACÇÃO)						
INTERVALO DE APLICAÇÃO: A CADA 10.000 KM						
ITEM	DESCRIÇÃO DO INSUMO	REF. TÉCNICA	UNID.	QTD	V. UNIT (R\$)	V. TOTAL (R\$)
1	Jogo de Lonas de Freio (4 patins)	Fras-le / Cobreq	Jogo	2	780,00	1.560,00
2	Tambor de Freio Genuino Volvo (Liga de Alto Carbono)	Durametel	Un	2	1.100,00	2.200,00
3	Kit Molas e Roletes de Retorno	Master	Kit	1	850,00	850,00
4	Retífica de Tambores	Torno Mecânico	Sv	2	2.000,00	4.000,00
5	Alinhamento e Ajuste Eletrônico de Frenagem (Scanner)	Oficina Externa	Sv	1	3.500,00	3.500,00
TOTAL DO KIT (PREÇO DE MERCADO)						R\$ 12.110,00
FATOR DE SEVERIDADE OPERACIONAL					20%	R\$ 2.422,00
TOTAL DO KIT (REAJUSTADO)						R\$ 14.532,00
IMPACTO APURADO (Cálculo)						R\$ 1,45
IMPACTO ADOTADO NO EDITAL						R\$ 1,46 (REFERÊNCIA)

Material de desgaste

Reposição de peça

Reposição de peça

Serviço de Torno (externo)

O mecânico interno não tem torno para tambor.

TABELA 3: KIT EMBREAGEM (TRANSMISSÃO)						
INTERVALO DE APLICAÇÃO: A CADA 30.000 KM						
ITEM	DESCRIÇÃO DO INSUMO	REF. TÉCNICA	UNID.	QTD	V. UNIT (R\$)	V. TOTAL (R\$)
1	Feixe de Molas Completo Reforçado (Arquearia Reforçada)	Sachs / Eaton	Un	4	1.250,00	5.000,00
2	Disco de Embreagem	Sachs / Eaton	Un	2	1.450,00	2.900,00
3	Atuador/Rolamento de Embreagem	SKF / Fag	Un	1	980,00	980,00
4	Rolamento Piloto (Volante)	SKF	Un	1	300,00	300,00
5	Passe no Volante Motor (Usinagem Externa)	Retífica	Sv	1	500,00	500,00
6	MDO Especializada em Transmissão (Externo)	Mecânica Pesada	Sv	1	1.800,00	1.800,00
TOTAL DO KIT						R\$ 11.480,00
FATOR DE SEVERIDADE OPERACIONAL					20%	R\$ 2.296,00
TOTAL DO KIT (REAJUSTADO)						R\$ 13.776,00
IMPACTO APURADO (Cálculo)						R\$ 0,46
IMPACTO ADOTADO NO EDITAL						R\$ 0,46 (REFERÊNCIA)

Material

Material

Material

Material

Usinagem de Face (Externo)

Exige ferramentas de torque e suporte pesado.

TABELA 4: KIT SUSPENSÃO (FEIXE DE MOLAS)						
INTERVALO DE APLICAÇÃO: A CADA 20.000 KM						
ITEM	DESCRIÇÃO DO INSUMO	REF. TÉCNICA	UNID.	QTD	V. UNIT (R\$)	V. TOTAL (R\$)
1	Lâmina Mestra (Feixe de Molas)	Cindumel	Un	4	750,00	3.000,00
2	Bucha do Tensor (Molejo)	Suporte Rei	Un	4	150,00	600,00
3	Pino de Centro e Abraçadeiras	Aço 1045	Kit	1	400,00	400,00
4	Batentes de Borracha	Suporte Rei	Un	2	1.200,00	2.400,00
5	Prensa/Embuchamento	Hidráulica	Sv	1	800,00	800,00
6	Serviço Especializado de Molejo	Oficina Diesel	Sv	1	3.250,00	3.250,00
TOTAL DO KIT						R\$ 10.450,00
FATOR DE SEVERIDADE OPERACIONAL					20%	R\$ 2.090,00
TOTAL DO KIT (REAJUSTADO)						R\$ 12.540,00
IMPACTO APURADO (Cálculo)						R\$ 0,627
IMPACTO ADOTADO NO EDITAL						R\$ 0,63 (REFERÊNCIA)

Material

Material

Material

Material

Prensa Hidráulica (Externo)

Exige prensa hidráulica de grande porte.

TABELA 5: KIT MANUTENÇÃO ROLL-ON (HIDRAULICA)					
JUSTIFICATIVA DA TAXA DE 1,20% A.M. Base de Cálculo: Valor do Equipamento R\$ 185.000,00					
ITEM	DESCRIÇÃO DO INSUMO	QTD ANUAL	UNID.	V. UNIT (R\$)	V. TOTAL ANUAL (R\$)
1	Troca Óleo Hidráulico ISO 68 (200L)	2	Tambor	1.800,00	3.600,00
2	Kit Mangueiras Alta Pressão (Genulino Voivoi/Parker)	1	Jogo	6.000,00	6.000,00
3	Reparo Bomba Hidráulica + PTO	1	Serviço	3.200,00	3.200,00
4	Kit Vedações Cilindros (Gaxetas)	1	Kit	4.800,00	4.800,00
5	Pinos, Buchas e Travas (Articulação)	1	Kit	2.500,00	2.500,00
6	Manutenção Elétrica/Pneumática	12	Mês	3500	42.000,00
7	Graxas e Lubrificantes Especiais	12	Mês	1200	14.400,00
8	Serviço Técnico Hidráulico	12	Mês	2900	34.800,00
TOTAL DE PEÇAS ESTIMADO					R\$ 111.300,00
TOTAL DE PEÇAS ESTIMADO (C/ SEVERIDADE DE 20%)					R\$ 133.560,00
VALOR DO ATIVO					R\$ 185.000,00
CUSTO MENSAL TEÓRICO					R\$ 11.130,00
COEFICIENTE DE REFERÊNCIA					6,02%
VALOR APURADO PARA O EDITAL					R\$ 11.137,00

6,02%

TABELA 6: KIT MANUTENÇÃO CAÇAMBA (ESTRUTURAL)					
JUSTIFICATIVA DA TAXA DE 1,50% A.M. Base de Cálculo: Valor da Caçamba R\$ 48.000,00					
ITEM	DESCRIÇÃO DO INSUMO (REFORMA ANUAL)	QTD	UNID.	V. UNIT (R\$)	V. TOTAL ANUAL (R\$)
1	Chapa Aço SAE 1020 (4,75mm) - Fundo	12	m ²	300	3.600,00
2	Serviço de Solda MIG (Caldeiraria)	30	Hora	80	2.400,00
3	Kit Rolêires Traseiros (Eixo + Roda)	2	Un	400	800,00
4	Tratamento Anti-corrosivo (Lato + Epóxi de Alta Camada)	1	Verba	6.500,00	6.500,00
5	Reparo Travas e Vedação (Porta)	1	Verba	500	500,00
6	MDO de Caldeiraria e Recuperação Estrutural	12	Mês	3000	36.000,00
TOTAL DE PEÇAS ESTIMADO					R\$ 49.800,00
TOTAL DE PEÇAS ESTIMADO (C/ SEVERIDADE DE 20%)					R\$ 59.760,00
VALOR DO ATIVO					R\$ 48.000,00
CUSTO MENSAL TEÓRICO					R\$ 4.980,00
COEFICIENTE DE REFERÊNCIA					10,38%
VALOR APURADO PARA O EDITAL					R\$ 4.982,40

10,375%

TABELA 7: KIT MANUTENÇÃO ELETROELETRÔNICA (EURO 6)					
JUSTIFICATIVA DA VERBA DE R\$ 800,00 / MÊS Base: Custo Anualizado de Intervenções de Alta Tecnologia					
ITEM	DESCRIÇÃO DO INSUMO / SERVIÇO	QTD (ANUAL)	UNID	V. UNIT (ESTIMADO)	TOTAL ANUAL (R\$)
1	Sensor de NOx (Sonda Lambda Ativa)	1	Un	2800	2.800,00
2	Serviço de Scammer/Diagnóstico	6	Interv.	350	2.100,00
3	Baterias 180Ah (Custo Anualizado)	1	Un	1200	1.200,00
4	Reparo Alternador / Motor Partida	1	Serv.	1500	1.500,00
5	Sensores ABS / Rolagem (Rodas)	2	Un	400	800,00
6	Pequenos Materiais Elétricos	12	Mês	200	2.400,00
CUSTO ANUAL CALCULADO					R\$ 10.800,00
FATOR DE SEVERIDADE OPERACIONAL					20%
CUSTO ANUAL REAJUSTADO					R\$ 12.960,00
(B) MÉDIA MENSAL CALCULADA (A/12)					R\$ 1.080,00
(C) VERBA TÉCNICA ADOTADA (REF. EDITAL)					R\$ 1.080,00

Item crítico Euro 6. Queima com vibração/poeira.
 Reset de falhas, regeneração forçada DPF (Bimétral).
 Vida útil média de 18 a 24 meses (Par custa R\$ 2.400).
 Troca de escovas, rolamentos e induzido (Arranque constante).
 Danificam por abrasão (Lama/Lixo) nas rodas.
 Lâmpadas, fusíveis, relés, terminais e fita isolante.

MUNICÍPIO (Origem)	POPULAÇÃO (Dado Fornecido)	A. GERAÇÃO MENSAL (Ton)	B. CAPACIDADE OPERACIONAL (Ton/Viagem)	C. Nº VIAGENS (A ÷ B) (Arredondado)	D. DISTÂNCIA (Ida + Volta)	KM TOTAL MENSAL (C x D)
Sta. Maria do Suaçuí	12788	247,49	12	21	416,00	8736,00
Peçanha	17446	238,94	12	20	324,00	6480,00
Sabinópolis	14240	238,68	12	20	296,00	5920,00
Rio Vermelho	12641	163,53	12	14	410,00	5740,00
Água Boa	12589	151,44	12	13	470,00	6110,00
Coluna	8163	89,64	12	7	420,00	2940,00
São Sebastião	10079	79,94	12	7	432,00	3024,00
São José Jacuri	6197	71,91	12	6	374,00	2244,00
Cantagalo	3974	66,53	12	6	306,00	1836,00
Paulistas	4429	53,00	12	4	328,00	1312,00
São Pedro Suaçuí	5166	54,80	12	5	340,00	1700,00
José Raydan	4268	53,04	12	4	394,00	1576,00
Frei Lagonegro	3391	23,92	12	2	448,00	896,00
TOTAIS GERAIS	TON/MÊS	2265,00	VIAGEM/MÊS:	190	KM TOTAL/MÊS:	48514,00