



MUNICÍPIO DE BENTO GONÇALVES
Secretaria Municipal de Meio Ambiente

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

SIGA Nº SMMAM-ETP-2026/00009

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

O presente Estudo Técnico tem por finalidade demonstrar a necessidade da contratação, identificar a solução tecnicamente adequada, realizar o levantamento das alternativas disponíveis no mercado para a contratação de empreendimento destinado ao recebimento e à disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos, incluindo resíduos volumosos descaracterizados, gerados pelo Município de Bento Gonçalves.

A elaboração do presente estudo observa os princípios do planejamento e da eficiência previstos na Lei Federal nº 14.133/2021, especialmente a necessidade de que a Administração avalie as condições técnicas, mercadológicas, econômicas e ambientais que interferem na contratação.

A necessidades desta contratação considera que o município de Bento Gonçalves possui a obrigação de assegurar a adequada gestão e disposição final dos resíduos sólidos urbanos gerados em seu território.

A geração municipal estimada é de aproximadamente 3.800 toneladas de resíduos por mês, equivalente a aproximadamente: 45.600 toneladas por ano.

Esse volume exige solução de disposição final com capacidade operacional compatível, regularidade ambiental, continuidade de recebimento e infraestrutura adequada para garantir a destinação ambientalmente adequada durante toda a vigência contratual.

A interrupção ou inexistência de solução adequada para o recebimento desses resíduos poderá ocasionar acúmulo de resíduos, paralisação dos serviços de limpeza urbana, riscos à saúde pública, impactos ambientais e formação de passivos ambientais.

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

O Plano de Contratações Anual está em elaboração.

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO



MUNICÍPIO DE BENTO GONÇALVES
Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Para atendimento da necessidade do Município, o empreendimento contratado deverá atender cumulativamente aos seguintes requisitos:

- a) possuir licenciamento ambiental válido e compatível com o recebimento e disposição final dos resíduos objeto da contratação;
- b) possuir capacidade operacional compatível com os quantitativos estimados pelo Município;
- c) receber os resíduos durante os períodos e horários estabelecidos no Termo de Referência;
- d) atender à legislação ambiental federal, estadual e municipal aplicável;
- e) manter as condições de licenciamento durante toda a vigência contratual;
- f) possuir sistemas e estruturas necessários à adequada operação da unidade;
- g) emitir os comprovantes e documentos necessários à comprovação do recebimento dos resíduos;
- h) permitir a fiscalização pelo Município e pelos órgãos ambientais competentes;
- i) comunicar imediatamente qualquer situação que possa impedir ou restringir o recebimento dos resíduos;
- j) não realizar cobrança de valores adicionais além daqueles previstos na proposta e no contrato, salvo nas hipóteses legalmente admitidas.

A solução deverá permitir o transporte contínuo dos resíduos desde Bento Gonçalves até a unidade de disposição final, sem inviabilizar econômica ou operacionalmente a prestação do serviço.

4. ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES

A geração municipal estimada é de aproximadamente 3.800 toneladas de resíduos por mês, equivalente a aproximadamente: 45.600 toneladas por ano.

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

Considerando que há mais de um Aterro que cumpre as exigências o formato de contratação será através de Pregão Eletrônico. Toda via, considerando a interdependência entre a contratação da Disposição Final (Aterro) e o Transporte dos resíduos até local, faz-se necessário algumas considerações tendo em vista a necessidade de garantir a segurança técnica e ambiental do transporte bem como a vantajosidade e economicidade do município, conforme planilhas de cálculos anexadas ao processo.



MUNICÍPIO DE BENTO GONÇALVES
Secretaria Municipal de Meio Ambiente

DA INTERDEPENDÊNCIA ENTRE A DISPOSIÇÃO FINAL E O TRANSPORTE DOS RESÍDUOS

A contratação da disposição final dos resíduos sólidos apresenta relação direta e indissociável, sob o ponto de vista econômico-operacional, com a contratação do transporte dos resíduos até a unidade receptora.

A localização geográfica da unidade de disposição final influencia diretamente os custos da contratação de transporte, uma vez que o aumento da distância percorrida implica aumento dos custos operacionais associados à movimentação dos resíduos.

Com base na memória de cálculo elaborada pela Contabilidade Municipal, considerando a estimativa de aproximadamente 3.800 toneladas de resíduos por mês e média de 92 viagens mensais, foram apurados os seguintes custos estimados de transporte:

Distância Custo de transporte

100 km	R\$ 74,57/t
200 km	R\$ 110,84/t
300 km	R\$ 147,12/t
400 km	R\$ 183,39/t
500 km	R\$ 219,66/t

Verifica-se que o custo de transporte apresenta crescimento aproximadamente linear em relação à distância, com acréscimo médio de aproximadamente R\$ 36,27 por tonelada a cada 100 km adicionais.

Dessa forma, adota-se como coeficiente marginal de distância o valor aproximado de:

R\$ 0,3627 por tonelada/km.

Para fins de avaliação do impacto econômico da localização da unidade de disposição final, estabelece-se como referência a distância de 100 km, cujo custo estimado de transporte corresponde a R\$ 74,57 por tonelada.

A partir dessa referência, foi definido o **Coefficiente de Impacto do Transporte – CIT**, calculado pela seguinte fórmula:

$$\text{CIT} = \text{CT(D)} / \text{CT(100)}$$

Onde:

CIT = Coeficiente de Impacto do Transporte;

CT(D) = custo estimado do transporte para a distância analisada;

CT(100) = custo estimado do transporte para a distância de referência de 100 km.

Assim, o coeficiente representa quantas vezes o custo de transporte da alternativa analisada supera o custo da alternativa de referência.



MUNICÍPIO DE BENTO GONÇALVES
Secretaria Municipal de Meio Ambiente

A título exemplificativo:

- 100 km = CIT 1,00;
- 200 km = CIT 1,49;
- 300 km = CIT 1,97;
- aproximadamente 306 km = CIT 2,00;
- 400 km = CIT 2,46;
- 500 km = CIT 2,95.

Considerando-se que o custo de referência de R\$ 74,57 por tonelada, quando duplicado, corresponde a R\$ 149,14 por tonelada, verifica-se que o ponto de duplicação do custo de transporte ocorre aproximadamente na distância de 306 km.

A distância de 300 km, por sua vez, apresenta custo estimado de R\$ 147,12 por tonelada, correspondente a aproximadamente 1,97 vezes o custo da alternativa de referência, ou seja, incremento de aproximadamente 97,28%.

Diante disso, a Administração considera a faixa de aproximadamente 300 km como importante marco econômico-operacional para a avaliação da localização das unidades de disposição final, uma vez que, a partir desse patamar, o custo da contratação correlata de transporte aproxima-se da duplicação em relação à alternativa de referência.

O referido indicador não representa, isoladamente, presunção absoluta de inviabilidade técnica ou econômica da unidade situada em distância superior, mas constitui parâmetro objetivo para avaliação da vantajosidade da solução global.

A eventual vantagem obtida por redução do preço da disposição final deverá ser confrontada com o acréscimo correspondente no custo de transporte, de modo que a solução escolhida resulte no menor dispêndio global para a Administração.

Assim, sempre que aplicável, a análise econômica deverá considerar conjuntamente:

Custo Global da Solução = Custo de Disposição Final + Custo de Transporte Associado.

A metodologia encontra fundamento no dever de planejamento da contratação e na necessidade de seleção da proposta apta a gerar o resultado mais vantajoso para a Administração, considerando o ciclo de vida e os custos indiretos objetivamente mensuráveis, nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021.

A utilização do Coeficiente de Impacto do Transporte permite, portanto, transformar a variável distância em indicador econômico objetivo, transparente e previamente mensurável, evitando que a escolha da unidade de disposição final seja realizada exclusivamente com base no preço nominal por tonelada de recebimento, desconsiderando os efeitos econômicos produzidos sobre a contratação correlata de transporte.

Tabela exemplificativa de custos de Transportes

Distância	Transporte R\$ /t	CI T	Custo mensal	Custo anual	Acrescimo anual vs. 100 km
------------------	--------------------------	-------------	---------------------	--------------------	-----------------------------------



MUNICÍPIO DE BENTO GONÇALVES
Secretaria Municipal de Meio Ambiente

100 km	R\$ 74,57	1,00	R\$ 283.366	R\$ 3.400.392	—
200 km	R\$ 110,84	1,49	R\$ 421.192	R\$ 5.054.304	R\$ 1.653.912
300 km	R\$ 147,12	1,97	R\$ 558.456	R\$ 6.701.472	R\$ 3.301.080
400 km	R\$ 183,39	2,46	R\$ 696.882	R\$ 8.362.584	R\$ 4.962.192
500 km	R\$ 219,66	2,95	R\$ 834.708	R\$ 10.016.496	R\$ 6.616.104

Sendo assim, considerando os custos associados à presente contratação, conforme planilha de custos, memória de cálculo, coeficientes e demais parâmetros demonstrados neste Estudo Técnico Preliminar, bem como a necessária observância aos princípios da razoabilidade, vantajosidade, economicidade e eficiência, entende-se tecnicamente justificável estabelecer como referência a distância máxima aproximada de 306 km entre o local de geração/transbordo dos resíduos e a unidade de disposição final ambientalmente adequada.

Para fins de definição da distância, será considerado como ponto de referência o Transbordo Municipal, localizado na Rua Davile Sandrin, s/n, Bento Gonçalves/RS, nas coordenadas geográficas -29.182440, -51.526766.

A definição deste parâmetro decorre de estudo específico realizado pela Administração, considerando a interdependência existente entre a contratação da disposição final dos resíduos e a contratação correlata de transporte, uma vez que o aumento da distância até a unidade receptora produz impacto direto e significativo sobre os custos de transporte suportados pelo Município.

Conforme demonstrado na memória de cálculo, considerando a estimativa de aproximadamente 3.800 toneladas mensais de resíduos e uma média de 92 viagens por mês, o custo estimado de transporte para uma unidade situada a 100 km corresponde a R\$ 74,57 por tonelada.

A partir dos dados obtidos pela Administração, verificou-se crescimento aproximadamente linear do custo de transporte em função da distância, sendo estimado acréscimo de aproximadamente R\$ 0,3627 por tonelada por quilômetro adicional.

Adotando-se a distância de 100 km como referência, o custo de transporte correspondente é de R\$ 74,57 por tonelada. A duplicação desse custo corresponde ao valor de R\$ 149,14 por tonelada.

Aplicando-se os coeficientes obtidos na memória de cálculo, verifica-se que o custo de transporte atinge aproximadamente o dobro do valor de referência na distância de 306 km, constituindo-se esse ponto em importante marco econômico para a definição da solução de disposição final.

Dessa forma, a distância aproximada de 306 km não decorre de escolha arbitrária da Administração, mas de parâmetro econômico obtido a partir dos custos efetivamente estimados para a operação de transporte dos resíduos, representando o ponto em que o custo dessa contratação correlata alcança aproximadamente 200% do custo de referência.



MUNICÍPIO DE BENTO GONÇALVES
Secretaria Municipal de Meio Ambiente

A adoção desse parâmetro busca evitar que eventual redução do preço nominal cobrado pela unidade de disposição final seja obtida às custas de aumento desproporcional dos custos de transporte, resultando, ao final, em maior dispêndio global para o Município.

Ressalta-se que o parâmetro de 306 km deverá ser interpretado em conjunto com as demais condições técnicas, ambientais e econômicas estabelecidas para a contratação, tendo como finalidade assegurar que a solução escolhida observe a razoabilidade, a vantajosidade, a economicidade e a eficiência administrativa.

Assim, considerando o conjunto dos estudos realizados, os custos estimados, a quantidade de resíduos, a frequência de transporte e a relação direta entre a distância da unidade receptora e o custo da contratação correlata de transporte, considera-se tecnicamente razoável e economicamente justificada a adoção da distância máxima aproximada de 306 km, tendo como ponto de referência o Transbordo Municipal situado na Rua Davile Sandrin, s/n, nas coordenadas geográficas -29.182440, -51.526766, sem prejuízo da comprovação da regularidade ambiental e do atendimento aos demais requisitos técnicos previstos no Termo de Referência.

6. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Conforme pedido de compra.

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução pretendida consiste na contratação de empresa especializada para a prestação de serviços de recebimento e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos/rejeitos gerados no Município, em unidade devidamente licenciada pelo órgão ambiental competente e apta a receber os resíduos objeto da contratação.

A solução compreende o recebimento dos resíduos encaminhados pelo Município, a conferência e pesagem das cargas, o registro das quantidades recebidas, a adequada destinação dos resíduos no interior da unidade e a emissão dos respectivos comprovantes de recebimento e pesagem, observadas integralmente as normas ambientais e demais disposições legais aplicáveis.

A contratação deverá assegurar a continuidade e a regularidade da disposição final dos resíduos, evitando a interrupção dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e garantindo que os rejeitos sejam encaminhados para unidade ambientalmente adequada e regularmente licenciada.

A solução está diretamente relacionada à contratação do serviço de transporte dos resíduos, uma vez que a distância entre o ponto de transbordo municipal e a unidade de disposição final produz impacto direto sobre os custos da contratação correlata de transporte. Dessa forma, a definição da solução não pode considerar exclusivamente o preço cobrado pela unidade receptora, devendo ser observados também os efeitos econômicos decorrentes de sua localização.



MUNICÍPIO DE BENTO GONÇALVES
Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Nesse sentido, foram realizados estudos com base na estimativa de geração de aproximadamente 3.800 toneladas mensais de resíduos, considerando-se uma média de 92 viagens por mês, bem como os custos de transporte calculados pela Administração para diferentes distâncias.

A partir desses dados, verificou-se que o custo de transporte apresenta crescimento diretamente relacionado à distância percorrida, sendo possível estabelecer coeficiente objetivo para mensuração do impacto econômico decorrente da localização da unidade de disposição final.

Considerando-se como referência a distância de 100 km, cujo custo estimado de transporte corresponde a R\$ 74,57 por tonelada, verificou-se que a duplicação desse custo ocorre aproximadamente na distância de 306 km, quando o custo estimado de transporte alcança aproximadamente R\$ 149,14 por tonelada.

Dessa forma, a Administração estabeleceu a distância aproximada de 306 km, medida a partir do Transbordo Municipal localizado na Rua Davile Sandrin, s/n, Bento Gonçalves /RS, nas coordenadas geográficas -29.182440, -51.526766, como parâmetro máximo para a localização da unidade de disposição final objeto da contratação.

A adoção desse parâmetro busca assegurar que a solução contratada permaneça compatível com os princípios da razoabilidade, economicidade, eficiência e vantajosidade, evitando que eventual redução do preço de disposição final seja compensada por aumento excessivo dos custos de transporte suportados pelo Município.

A distância estabelecida decorre, portanto, de critério econômico e operacional objetivamente mensurado, fundamentado nos custos efetivamente estimados pela Administração para a execução dos serviços de transporte, e não de mera limitação geográfica arbitrária.

A solução contempla, ainda, a necessidade de que a unidade contratada mantenha, durante toda a execução contratual, as licenças e autorizações ambientais necessárias, possua capacidade operacional compatível com os quantitativos estimados e disponha de estrutura adequada para o recebimento, controle, pesagem e disposição final dos resíduos.

A remuneração da contratada será realizada por tonelada efetivamente recebida e comprovada, mediante documentação de pesagem e demais registros exigidos pela fiscalização, possibilitando que o Município efetue o pagamento de acordo com os quantitativos efetivamente executados.

A solução escolhida deverá proporcionar, em conjunto:

- a) continuidade dos serviços públicos de manejo dos resíduos sólidos;
- b) disposição final ambientalmente adequada dos resíduos;
- c) atendimento às exigências do licenciamento ambiental;
- d) controle e rastreabilidade dos quantitativos recebidos;



MUNICÍPIO DE BENTO GONÇALVES
Secretaria Municipal de Meio Ambiente

- e) regularidade e segurança operacional;
- f) compatibilidade entre a unidade receptora e a contratação do transporte dos resíduos;
- g) redução do risco de aumento desproporcional dos custos decorrentes da distância;
- h) economicidade e vantajosidade para a Administração Pública.

Diante do exposto, conclui-se que a solução consiste na contratação de unidade de disposição final ambientalmente adequada, regularmente licenciada e localizada dentro do parâmetro geográfico e econômico estabelecido neste estudo, de modo a garantir a continuidade do serviço, a adequada destinação dos resíduos e a obtenção da solução global mais vantajosa para o Município.

8. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

A presente contratação possuirá apenas um item.

9. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS

A contratação da solução identificada permitirá:

- a) garantir a continuidade dos serviços de limpeza urbana;
- b) assegurar a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos orgânicos, rejeitos e volumosos descaracterizados;
- c) utilizar empreendimento regularmente licenciado;
- d) reduzir riscos ambientais e sanitários;
- e) evitar a disposição irregular dos resíduos;
- f) assegurar solução compatível com o volume gerado pelo Município;
- g) evitar deslocamentos interestaduais desnecessários;
- h) reduzir os custos e impactos relacionados ao transporte em comparação com alternativas mais distantes;
- i) assegurar maior previsibilidade operacional; e
- j) atender ao interesse público.

10. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO

Não há outras providências a serem adotadas.



MUNICÍPIO DE BENTO GONÇALVES
Secretaria Municipal de Meio Ambiente

11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente também está adotando os procedimentos necessários para a realização de licitação, na modalidade Concorrência, com o objetivo de contratar empresa especializada para a execução dos serviços de coleta e transporte dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) até o Aterro Sanitário.

A contratação dos serviços de coleta e transporte está relacionada à contratação do Aterro Sanitário, que será objeto de processo licitatório próprio e distinto. Embora realizadas por meio de procedimentos independentes, as contratações são correlatas e necessárias para assegurar a continuidade e a adequada prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

A iniciativa tem como objetivo garantir a eficiência, a regularidade e a continuidade dos serviços, bem como o atendimento às normas ambientais e às demais legislações aplicáveis.

12. DESCRIÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

A não contratação de solução adequada para disposição final dos resíduos poderá ocasionar:

- interrupção dos serviços de limpeza urbana;
- acúmulo de resíduos;
- riscos à saúde pública;
- impactos ambientais;
- disposição irregular;
- formação de passivos ambientais;
- aumento dos custos emergenciais;
- prejuízo à população;
- descumprimento das obrigações ambientais do Município.

Considerando a geração estimada de aproximadamente 3.800 toneladas mensais, a inexistência de solução alternativa imediata representa risco relevante à continuidade dos serviços públicos e ao meio ambiente.

13. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO DA CONTRATAÇÃO

Conclui-se, portanto, pela viabilidade técnica de encaminhamento de Pregão Eletrônico para a contratação.

14. JUSTIFICATIVA PELO NÃO-PREENCHIMENTO DOS ITENS NÃO OBRIGATÓRIOS

Todos os itens foram preenchidos.



MUNICÍPIO DE BENTO GONÇALVES
Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Bento Gonçalves, 14 de agosto de 2026.

- assinado eletronicamente -
Volnei Tesser
Secretário Municipal



Assinado com senha por VOLNEI TESSER.
Documento Nº: 213228-1818 - consulta à autenticidade em
<https://siga.bentogoncalves.rs.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=213228-1818>



SMM/AM/ETP202600009A