

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO
DOS SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS
URBANOS E RURAIS E COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS
RECICLÁVEIS URBANOS E RURAIS, DENTRO DO MUNICÍPIO DE
PONTAL DO PARANÁ**

Julho/2026

1 - INTRODUÇÃO

1.1- Apresenta-se organizado neste documento um conjunto de elementos e informações caracterizadores, para realizar a “CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E RURAIS E COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS URBANOS E RURAIS, DENTRO DO MUNICÍPIO DE PONTAL DO PARANÁ”.

1.2 - Este 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.

1.3 - O objetivo principal é estudar detalhadamente 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.

2 – DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE - ART. 7º, INCISO I DA IN 40/2020

2.1 - A necessidade decorre da obrigatoriedade legal do Poder Público em assegurar a adequada gestão dos resíduos sólidos, em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e com a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007), que estabelecem a responsabilidade dos municípios pela organização, limpeza urbana e manejo dos resíduos.

Além disso, o Município de Pontal do Paraná apresenta características sazonais peculiares, com significativo aumento populacional nos períodos de alta temporada, o que resulta em elevação expressiva na geração de resíduos. Sem a adequada estrutura de coleta e transporte, há riscos de acúmulo de lixo em vias públicas, praias e áreas rurais, ocasionando problemas de saúde pública, degradação ambiental e impacto negativo na imagem turística da cidade.

Portanto, a contratação justifica-se pela necessidade contínua e essencial de manter a limpeza pública, a salubridade ambiental, o atendimento à legislação em vigor e a preservação da qualidade de vida da população local e dos visitantes.

Considerando que os serviços de coleta de resíduos constituem atividade essencial, contínua e indispensável à manutenção da saúde pública e da qualidade ambiental, faz-se necessária a contratação de empresa especializada para execução permanente dos serviços. Em razão das características sazonais do Município, a contratação deverá prever estrutura operacional mínima permanente, bem como a possibilidade de ampliação do quantitativo de equipes e veículos mediante solicitação da Administração, de acordo com a demanda efetivamente verificada ao longo da vigência contratual.

3 - PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL - Art. 7º, inciso IX da IN 40/2020

3.1 - A referida contratação está baseada no Plano Municipal de Contratações 2026, item 8 SMMAAP, publicado no Diário Oficial do Município e suas alterações – AMP e incluso e correlatos na LOA, LDO e PPA.

4 – REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO - ART. 7º, INCISO II DA IN40/2020

4.1 - A contratação deverá atender aos seguintes requisitos mínimos:

Capacidade Técnica – Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU): A empresa contratada deverá comprovar experiência anterior na execução de serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos, em quantitativo mínimo de **675** toneladas/mês, mediante apresentação de atestados de capacidade técnica. A exigência corresponde a aproximadamente 50% da capacidade operacional estimada da parcela de maior relevância técnica, considerando a geração média mensal de resíduos urbanos do Município, estimada em aproximadamente 1.350 toneladas/mês ($16.247,47 \text{ t/ano} \div 12$).

Capacidade Técnica – Coleta Seletiva e Transporte de Materiais Recicláveis: A empresa contratada deverá comprovar experiência anterior na execução de serviços de coleta seletiva e transporte de materiais recicláveis, em quantitativo mínimo de **23,36** toneladas/mês, mediante apresentação de atestados de capacidade técnica. A exigência corresponde a aproximadamente 50% da capacidade operacional estimada da parcela de maior relevância técnica, considerando a quantidade média mensal de materiais recicláveis coletados no Município, estimada em aproximadamente 46,72 toneladas/mês ($560,69 \text{ t/ano} \div 12$).

Regularidade Ambiental – A contratada deverá possuir todas as licenças, autorizações e cadastros exigidos pelos órgãos ambientais competentes (estadual e federal), especialmente no que se refere à coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos.

Infraestrutura Operacional – Disponibilizar veículos devidamente licenciados, em condições adequadas de funcionamento, com capacidade compatível com a demanda do Município, dotados de sistema de rastreamento e manutenção preventiva.

Equipe Especializada – Manter corpo técnico qualificado, composto por motoristas e auxiliares devidamente treinados em normas de segurança do trabalho, manuseio de resíduos e atendimento às normas ambientais vigentes.

Atendimento à Sazonalidade e Crescimento da Demanda – A contratada deverá disponibilizar equipe mínima permanente para execução dos serviços e manter capacidade operacional para mobilização de equipes e veículos adicionais, mediante Ordem de Serviço da Administração, em razão do aumento sazonal da população, realização de eventos, situações emergenciais ou crescimento gradativo da demanda ao longo da vigência contratual.

Destinação Final Adequada – Assegurar que todos os resíduos coletados sejam transportados até os pontos de transbordo, unidades de triagem ou disposição final licenciada, em conformidade com a legislação ambiental.

Continuidade do Serviço – Os serviços deverão ser prestados de forma ininterrupta, respeitando a programação definida pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, inclusive em finais de semana, feriados e períodos de maior fluxo populacional.

5 - ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES - inciso IV do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21 e art. 7º, inciso V da IN 40/2020

5.1 - MEMÓRIA DE CÁLCULO – DIMENSIONAMENTO DAS EQUIPES DE COLETA DOMICILIAR

Para definição da quantidade de equipes necessárias à execução dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares foram considerados os parâmetros técnicos, dados operacionais históricos do Município, extensão das rotas de coleta, frequência de atendimento, sazonalidade populacional e a capacidade operacional da frota prevista para execução dos serviços.

I – Histórico Operacional e Geração de Resíduos

O Município de Pontal do Paraná coletou, no exercício de 2025, o total de 16.247,47 toneladas de resíduos sólidos urbanos, correspondendo a uma média anual de 44,51 toneladas por dia. Conforme planilha da média de toneladas coletadas no Município de Pontal do Paraná em 12 (doze) meses (períodos de Baixa Temporada e Alta Temporada – 2025):

Quantidade de Resíduos - Período Baixa e Alta Temporada 2025			
Meses	Quant. Mensal (tonelada)	Dias trabalhados	Média diária (tonelada)
Janeiro 2025	2.777,64	31	89,60
Fevereiro 2025	1.453,10	28	51,90
Março 2025	1.465,07	31	47,26
Abril 2025	1.179,03	30	39,30
Maio 2025	1.014,54	31	32,73
Junho 2025	963,08	30	32,10
Julho 2025	1.032,44	31	33,30
Agosto 2025	914,24	31	29,49

Setembro 2025	1.057,61	30	35,25
Outubro 2025	1.078,74	31	34,80
Novembro 2025	1.226,93	30	40,90
Dezembro 2025	2.085,05	31	67,26
Média Geral	1.353,96		44,51
Total Geral	16.247,47	365	

Os dados demonstram significativa variação sazonal da geração de resíduos, diretamente relacionada ao aumento da população flutuante durante a Operação Verão e demais períodos de alta temporada, destacando-se:

- Janeiro/2025: 2.777,64 toneladas (89,60 t/dia);
- Dezembro/2025: 2.085,05 toneladas (67,26 t/dia);
- Média anual: 44,51 t/dia.

Além dos dados históricos, foram considerados os cenários operacionais de pico, que podem atingir aproximadamente 158 toneladas/dia nos períodos de maior movimentação turística.

II – Estrutura Operacional Atualmente Utilizada

A operação atualmente executada pelo Município utiliza, em média:

- Baixa temporada: 6 caminhões coletores;
- Alta temporada: 12 caminhões coletores.

III – Composição das Equipes

Para fins de dimensionamento foi adotada a composição operacional usualmente empregada nos serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos:

- 01 motorista;
- 03 coletores.

Totalizando 04 colaboradores por equipe operacional.

IV – Relação entre Frota e Equipes

O dimensionamento operacional adotado para a presente contratação difere parcialmente

do modelo atualmente executado pelo Município.

Historicamente, a coleta de resíduos vem sendo realizada com utilização média de 6 (seis) caminhões na baixa temporada e até 12 (doze) caminhões na alta temporada. Entretanto, essa operação encontra-se estruturada em turno único de trabalho, além da utilização de procedimentos operacionais específicos adotados ao longo da execução direta dos serviços.

Na modelagem proposta para a futura contratação, buscou-se maior eficiência operacional mediante utilização dos veículos em 2 (dois) turnos diários, permitindo melhor aproveitamento da frota disponível, otimização dos recursos públicos e redução da necessidade de ampliação excessiva do número de veículos.

Assim, cada caminhão operacional poderá atender dois turnos distintos de trabalho ao longo do dia, mediante disponibilização de equipes independentes para cada turno.

Dessa forma, o dimensionamento mínimo da operação foi estruturado da seguinte forma:

Baixa Temporada

- 4 (quatro) caminhões operacionais;
- 2 (dois) turnos diários por veículo;

Total:

- 8 (oito) equipes operacionais.

Critério	Modelo atual	Modelo proposto
Caminhões	6	4
Turnos	1	2
Turnos operacionais por dia	6	8
Equipes	6	8
Aproveitamento da frota	Parcial	Integral
Capacidade operacional	Referência	+33%

Importante destacar que o quantitativo proposto não representa redução da capacidade operacional atualmente empregada pelo Município. Embora o quantitativo de veículos seja inferior ao atualmente utilizado, a operação em dois turnos diários proporciona oito turnos operacionais por dia, em comparação aos seis turnos atualmente executados, representando incremento aproximado de 33% da capacidade operacional diária, além de maior aproveitamento da frota e redução da ociosidade dos equipamentos.

Além disso, o novo modelo operacional não contempla a utilização da prática conhecida como “puxada” dos resíduos para posterior recolhimento, exigindo atendimento mais

abrangente e execução integral das rotas programadas pelas equipes de coleta. Tal alteração operacional demanda maior disponibilidade de equipes ao longo da execução contratual, justificando o quantitativo previsto para a contratação.

Alta Temporada

- 5 (cinco) caminhões operacionais;
- 2 (dois) turnos diários por veículo;

Total:

- 10 (dez) equipes operacionais.

Ressalta-se que, embora a operação atualmente executada pelo Município utilize, em determinados períodos da alta temporada, até 12 (doze) caminhões coletores, a análise dos dados operacionais demonstrou que essa demanda máxima ocorre apenas em períodos específicos e pontuais, especialmente durante feriados prolongados, festividades de final de ano, réveillon, carnaval e outros eventos de grande concentração de visitantes.

Verificou-se que a manutenção permanente de toda a estrutura dimensionada para esses picos excepcionais gera períodos de ociosidade operacional ao longo da maior parte da temporada, resultando em utilização abaixo da capacidade instalada e aumento dos custos da contratação.

Diante disso, a modelagem adotada buscou compatibilizar eficiência operacional e economicidade, estabelecendo como estrutura operacional regular da alta temporada o quantitativo de 10 (dez) equipes, correspondente a 5 (cinco) caminhões operando em 2 (dois) turnos diários, quantitativo considerado suficiente para absorver a demanda ordinária observada durante a maior parte do período sazonal.

Para os períodos de demanda extraordinária e picos de geração de resíduos, decorrentes de eventos específicos, feriados prolongados, carnaval, réveillon ou aumento excepcional da população flutuante, o Termo de Referência prevê o acionamento de equipes complementares (extras) mediante Ordem de Serviço da Administração, observados os quantitativos contratados, a necessidade efetivamente constatada e a disponibilidade orçamentária.

Essa sistemática permite que o Município disponha de capacidade operacional ampliada sempre que necessário, sem a necessidade de manter permanentemente estruturas dimensionadas exclusivamente para situações excepcionais e temporárias, promovendo maior eficiência na aplicação dos recursos públicos, evitando ociosidade operacional e assegurando a continuidade, regularidade e qualidade dos serviços prestados à população.

V – Equipes Complementares (Extras)

Além da estrutura operacional mínima permanente, a contratação prevê equipes complementares para atendimento de demandas extraordinárias decorrentes de:

- Operação Verão;
- Feriados prolongados;
- Eventos de grande porte;
- Situações emergenciais;
- Crescimento da geração de resíduos durante a vigência contratual.

As equipes complementares serão acionadas mediante Ordem de Serviço expedida pela Administração, observadas a disponibilidade orçamentária, a necessidade efetivamente constatada e os quantitativos previstos no Termo de Referência.

Vale ressaltar que o valor das equipes extras corresponde a um limite máximo de reserva orçamentária, e não a uma previsão de gasto certo.

VI – Crescimento Projetado da Demanda

Verificou-se crescimento aproximado de 2,78% na geração de resíduos entre os exercícios de 2024 e 2025.

Embora o crescimento histórico entre 2024 e 2025 tenha sido de aproximadamente 2,78%, adotou-se projeção de 5% como margem de planejamento operacional, considerando a expansão urbana, novos loteamentos aprovados, aumento da população flutuante, crescimento do turismo e necessidade de garantir continuidade do serviço durante toda a vigência contratual, evitando subdimensionamento da solução.

VII - Dimensionamento da Frota

Para o dimensionamento da frota de veículos destinada à execução dos serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos foram considerados, de forma conjunta, parâmetros territoriais, operacionais e de geração de resíduos, visando assegurar a continuidade, regularidade e eficiência da prestação dos serviços.

O dimensionamento não se baseou exclusivamente na quantidade de resíduos gerados ou na extensão das vias atendidas, mas na conjugação desses fatores com a frequência da coleta, a sazonalidade populacional, os tempos operacionais e a produtividade média dos veículos.

VIII – Caracterização da malha viária

Conforme o Plano de Mobilidade Urbana (2021), o Município possui aproximadamente:

- **398 km de vias urbanas;**
- **5 km de vias rurais.**

Considerando que a geração de resíduos concentra-se predominantemente na área

urbana, o dimensionamento operacional adotou como referência principal a malha urbana efetivamente atendida pelos serviços de coleta.

IX – Modelo operacional

A operação foi estruturada considerando:

- coleta alternada nas áreas residenciais;
- manutenção de setores com coleta diária em regiões de maior geração de resíduos, como áreas comerciais, orla marítima, equipamentos públicos e pontos críticos;
- utilização dos veículos em dois turnos diários, visando maior aproveitamento da frota.

Essa modelagem permite otimizar a utilização dos equipamentos sem comprometer a qualidade do atendimento.

X – Cobertura operacional diária

Considerando a coleta alternada:

- cobertura média diária:

$$398 \text{ km} \div 2 = 199 \text{ km/dia}$$

Acrescenta-se aproximadamente **40 km/dia** referentes aos setores com coleta diária.

Assim, a extensão média diária percorrida pelas equipes corresponde a aproximadamente:

$$239 \text{ km/dia}$$

XI – Produtividade operacional dos veículos

Para fins de dimensionamento adotou-se produtividade média de:

- **30 km por turno por caminhão;**
- operação em **2 turnos diários.**

Resultando em produtividade operacional de aproximadamente:

$$60 \text{ km/dia por caminhão}$$

Esse parâmetro considera:

- tempo de coleta;
- paradas frequentes;

- manobras;
- velocidade operacional reduzida;
- deslocamento até a unidade de destinação;
- tempo de descarga;
- retorno à rota.

XII – Dimensionamento da frota

Com base exclusivamente na extensão média diária das rotas:

$$239 \text{ km/dia} \div 60 \text{ km/dia} = 3,98 \text{ caminhões}$$

Obtém-se necessidade operacional mínima de **4 caminhões**.

Entretanto, o dimensionamento final da frota não foi definido apenas por esse cálculo.

Também foram considerados:

- sazonalidade da geração de resíduos;
- variação populacional;
- frequência da coleta;
- necessidade de operação em dois turnos;
- distribuição territorial das rotas;
- eliminação da prática de "puxada" de resíduos, passando a exigir coleta integral em cada roteiro;
- necessidade de manter capacidade para atendimento de situações extraordinárias.

Dessa forma, concluiu-se que a estrutura mínima adequada para execução dos serviços será composta por:

- **Baixa temporada:** 4 caminhões operacionais (8 equipes);
- **Alta temporada:** 5 caminhões operacionais (10 equipes).

XIII – Reserva técnica e capacidade operacional complementar

Considerando fatores operacionais inerentes à execução dos serviços, tais como:

- necessidade de manutenção preventiva e corretiva dos veículos;
- ocorrências de falhas mecânicas ou avarias;
- indisponibilidade temporária de equipamentos;
- situações emergências que demandem substituição imediata de veículos;

A contratada deverá manter frota de reserva técnica apta a substituir imediatamente qualquer veículo operacional que venha a ficar indisponível, sem prejuízo à continuidade dos serviços.

Dessa forma, o dimensionamento operacional mínimo permanece em:

- **Baixa temporada:** 4 (quatro) caminhões operacionais, correspondentes a 8 (oito) equipes;
- **Alta temporada:** 5 (cinco) caminhões operacionais, correspondentes a 10 (dez) equipes.

Além da frota operacional mínima, a contratada deverá disponibilizar veículo(s) reserva para cobertura de manutenções, falhas mecânicas e demais situações que possam comprometer a execução regular dos serviços.

Ressalta-se que eventuais aumentos extraordinários na geração de resíduos sólidos urbanos, decorrentes de sazonalidade, eventos, feriados prolongados ou outras demandas excepcionais, serão atendidos mediante acionamento, pelo Município, das equipes e veículos adicionais previstos no Termo de Referência, observadas as quantidades efetivamente autorizadas e executadas.

XIV - Conclusão

Os quantitativos estimados decorrem do histórico operacional do Município, extensão das rotas, frequência da coleta, volume médio de resíduos, sazonalidade da população e capacidade operacional das equipes, constituindo parâmetros suficientes para o adequado dimensionamento da contratação.

A metodologia adotada permite compatibilizar a estrutura operacional permanente com a flexibilidade necessária para atendimento das oscilações de demanda, evitando tanto o subdimensionamento quanto o superdimensionamento dos serviços.

A contratação foi estruturada em unidades de medição relacionadas às equipes efetivamente disponibilizadas e aprovadas pela fiscalização, observado o efetivo cumprimento das rotas, frequências e níveis mínimos de desempenho previstos no Termo de Referência.

Dessa forma, conclui-se que o quantitativo de equipes previsto mostra-se tecnicamente adequado para garantir a continuidade, regularidade, eficiência e expansão futura dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares no Município de Pontal do Paraná.

XV – Memória de cálculo – Coleta Marítima

Para o dimensionamento da coleta marítima de resíduos sólidos, não foi utilizada uma série histórica específica de pesagem dos resíduos provenientes da localidade atendida por via marítima, uma vez que os resíduos coletados nessa área são incorporados ao sistema regular de coleta de resíduos sólidos urbanos do Município, não sendo pesados ou registrados de forma segregada em relação aos demais resíduos coletados. Dessa

forma, não há histórico específico que permita determinar diretamente a massa de resíduos gerada exclusivamente pela coleta marítima.

Diante dessa limitação, para fins de dimensionamento da demanda e de adequada estimativa do serviço a ser contratado, adotou-se como metodologia a estimativa da geração de resíduos a partir do número de famílias atualmente atendidas, considerando a média de moradores por residência do Município de Pontal do Paraná e a taxa de geração per capita de resíduos sólidos urbanos utilizada para o município.

Conforme dados do Censo Demográfico 2022, Pontal do Paraná apresenta média de 2,59 moradores por residência. Para a estimativa da geração de resíduos sólidos urbanos, foi considerada a taxa de 1,15 kg/habitante/dia, valor indicado em estudo realizado com base em dados de geração de resíduos do Município de Pontal do Paraná.

Atualmente, estima-se a existência de 35 famílias na localidade atendida pela coleta marítima. Assim, a população estimada para fins de dimensionamento é:

$$35 \text{ famílias} \times 2,59 \text{ habitantes/família} = 90,65 \text{ habitantes}$$

Considerando a geração per capita adotada:

$$90,65 \text{ habitantes} \times 1,15 \text{ kg/habitante/dia} = 104,25 \text{ kg/dia}$$

Considerando, ainda, a necessidade de dimensionar o serviço para toda a vigência contratual, bem como a possibilidade de crescimento da ocupação da localidade, adotou-se, como projeção de demanda para os próximos cinco anos, o atendimento de 47 famílias, correspondente a uma margem de crescimento de aproximadamente 34% em relação à situação atual.

A população projetada será, portanto:

$$47 \text{ famílias} \times 2,59 \text{ habitantes/família} = 121,73 \text{ habitantes}$$

Aplicando-se a taxa de geração de resíduos adotada:

$$121,73 \text{ habitantes} \times 1,15 \text{ kg/habitante/dia} = 140,00 \text{ kg/dia}$$

Dessa forma, estima-se uma geração potencial de aproximadamente 140 kg de resíduos sólidos por dia na localidade, o que corresponde, para fins meramente estimativos, a aproximadamente 51,10 toneladas de resíduos por ano, considerando a geração diária ao longo de 365 dias.

Ressalta-se que esse valor representa uma estimativa da geração potencial de resíduos da população atendida, e não a quantidade efetivamente coletada em cada operação.

Assim, a presente memória de cálculo tem por finalidade demonstrar tecnicamente a estimativa da demanda e subsidiar o dimensionamento do serviço de coleta marítima,

diante da inexistência de registros históricos individualizados de pesagem dos resíduos provenientes dessa localidade. A metodologia adotada utiliza parâmetros objetivos e verificáveis, quais sejam, o número atual de famílias, a projeção de crescimento da ocupação, a média de moradores por residência do Município e a geração per capita de resíduos sólidos urbanos.

5.2 – MEMÓRIA DE CÁLCULO – DIMENSIONAMENTO DAS EQUIPES DE COLETA SELETIVA

Para o dimensionamento das equipes destinadas à execução dos serviços de coleta seletiva foram considerados os dados operacionais do Município, a capacidade de atendimento das equipes, a extensão da malha viária urbana e as informações, conforme segue:

I – Dados históricos da coleta seletiva

Foi considerada a média de resíduos recicláveis comercializados pela associação responsável pelo recebimento dos materiais provenientes da coleta seletiva municipal durante o exercício de 2025. Conforme planilha:

Quantidade de Resíduos Recicláveis - Período Baixa e Alta Temporada 2025			
Meses	Quant. Mensal (tonelada)	Dias trabalhados	Média diária (tonelada)
Janeiro 2025	61,76	31	1,99
Fevereiro 2025	43,21	28	1,54
Março 2025	60,88	31	1,96
Abril 2025	27,53	30	0,91
Mai 2025	36,14	31	1,16
Junho 2025	36,01	30	1,20
Julho 2025	40,82	31	1,31
Agosto 2025	73,73	31	2,37
Setembro 2025	49,31	30	1,64
Outubro 2025	42,63	31	1,37

Novembro 2025	55,20	30	1,84
Dezembro 2025	33,47	31	1,07
Média Geral	46,72		1,53
Total Geral	560,69	365	

Os dados demonstram a seguinte produção:

- Total anual de resíduos recicláveis: **560,69 toneladas**;
- Média mensal: **46,72 toneladas**;
- Média diária: **1,53 tonelada/dia**.

A coleta seletiva atualmente é executada com **3 (três) caminhões pertencentes ao Município**, disponibilizados para utilização pela associação de recicladores. Entretanto, a frota apresenta recorrentes indisponibilidades decorrentes de manutenções corretivas e preventivas, fazendo com que frequentemente apenas 2 (dois) ou até 1 (um) veículo permaneçam em operação.

Em diversas oportunidades a associação deixou de atender rotas programadas em razão da indisponibilidade da frota, reduzindo significativamente a recuperação de materiais recicláveis. Essa situação compromete a regularidade da coleta, ocasiona atrasos no atendimento das rotas e reduz significativamente o volume de materiais recicláveis efetivamente coletados.

Com a contratação de empresa especializada, espera-se assegurar a disponibilidade permanente da frota destinada à coleta seletiva, garantindo continuidade operacional e maior eficiência na prestação dos serviços.

Considerando a eliminação das interrupções operacionais, estima-se um incremento mínimo de **30%** na quantidade de resíduos recicláveis coletados, passando da média atual de **46,72 toneladas/mês** para aproximadamente **60 toneladas/mês**. Trata-se de estimativa conservadora decorrente da eliminação das paralisações operacionais atualmente verificadas em razão da indisponibilidade dos veículos.

Ressalta-se que a associação de recicladores continuará participando da operação, utilizando **2 (dois) veículos próprios disponibilizados pelo Município** para atividades complementares, especialmente no atendimento aos grandes geradores, coleta nos Ecopontos e demais demandas específicas, não integrando esses veículos ao dimensionamento da frota objeto da presente contratação.

II – Modelo operacional

A coleta seletiva será executada mediante roteirização previamente definida pelo

Município, contemplando todos os bairros urbanos.

A operação ocorrerá em **1 (um) turno diário**, utilizando equipes compostas por:

- **1 (um) motorista;** e
- **2 (dois) coletores.**

A distribuição das rotas observará a programação municipal, de forma a garantir ampla cobertura territorial, otimização dos deslocamentos e regularidade na prestação do serviço.

III – Cobertura diária estimada

Considerando a extensão aproximada da malha viária urbana de **398 km** e a execução da coleta seletiva por setores previamente definidos, estima-se cobertura operacional média compatível com a programação estabelecida pelo Município.

IV – Produtividade operacional

Para fins de dimensionamento foi adotada produtividade média de:

- **30 km por turno por veículo**, considerando operação em **1 (um) turno diário**.

Tal parâmetro considera as condições reais de operação, incluindo deslocamentos, elevado número de paradas, tempo de coleta porta a porta, manobras, descarregamento dos materiais recicláveis e as características da malha urbana municipal.

V – Dimensionamento das equipes

Com base na extensão das rotas, na produtividade operacional e na necessidade de assegurar regularidade da coleta seletiva em todo o Município, estabelece-se como quantitativo mínimo:

- **Baixa temporada:** 3 (três) equipes, compostas por 1 motorista e 2 coletores, utilizando 3 (três) caminhões operacionais;
- **Alta temporada:** 5 (cinco) equipes, compostas por 1 motorista e 2 coletores, utilizando 5 (cinco) caminhões operacionais.

O dimensionamento considera que o fator limitante da operação não é exclusivamente a quantidade de resíduos transportados, mas principalmente a extensão das rotas, o elevado número de pontos de coleta e a baixa densidade dos materiais recicláveis, que exigem percorrer praticamente toda a malha urbana do Município.

VI – Reserva operacional

A contratada deverá manter veículo(s) reserva apto(s) a substituir imediatamente qualquer caminhão operacional que venha a ficar indisponível em razão de manutenção preventiva, corretiva, falhas mecânicas ou outras ocorrências, assegurando a

continuidade da prestação dos serviços.

VII – Conclusão

O dimensionamento adotado considera a realidade operacional atualmente enfrentada pelo Município, a necessidade de garantir disponibilidade permanente da frota, a continuidade dos serviços, a extensão territorial atendida e a expectativa de incremento na quantidade de resíduos recicláveis coletados.

Dessa forma, o quantitativo de equipes e veículos previsto mostra-se tecnicamente adequado para assegurar a regularidade, eficiência e qualidade da coleta seletiva durante toda a vigência contratual.

5.3 - MEMÓRIA DE CÁLCULO – DIMENSIONAMENTO QUANTIDADE DE DIAS ALTA E BAIXA TEMPORADA

Para fins de planejamento operacional, considera-se como alta temporada o período compreendido entre 18 de dezembro e 7 (sete) dias após a terça-feira de Carnaval, em razão do expressivo aumento populacional decorrente do fluxo turístico característico do Município de Pontal do Paraná.

Considerando a variabilidade anual da data do Carnaval, foi realizado levantamento dos períodos efetivos de alta e baixa temporada observados nos últimos cinco anos, bem como projeção para os cinco exercícios subsequentes:

Ano	Início da Temporada	Fim da Temporada	Duração
2022	18/12/2021	08/03/2022	81 dias
2023	18/12/2022	28/02/2023	73 dias
2024	18/12/2023	20/02/2024	65 dias
2025	18/12/2024	11/03/2025	84 dias
2026	18/12/2025	24/02/2026	69 dias
2027	18/12/2026	16/02/2027	61 dias
2028	18/12/2027	07/03/2028	81 dias
2029	18/12/2028	20/02/2029	65 dias
2030	18/12/2029	12/03/2030	85 dias
2031	18/12/2030	04/03/2031	77 dias

Considerando que a alta temporada vai de 18 de dezembro até 7 dias após o Carnaval, a baixa temporada corresponde ao período remanescente do ano:

Ano	Fim da Alta Temporada	Início da Baixa Temporada	Término da Baixa Temporada	Duração
2027	16/02/2027	17/02/2027	17/12/2027	304 dias
2028	07/03/2028	08/03/2028	17/12/2028	285 dias
2029	20/02/2029	21/02/2029	17/12/2029	300 dias
2030	12/03/2030	13/03/2030	17/12/2030	280 dias
2031	04/03/2031	05/03/2031	17/12/2031	288 dias

Considerando as datas projetadas do Carnaval para os exercícios de 2027 a 2031, verifica-se que a alta temporada poderá variar entre 61 e 85 dias, enquanto a baixa temporada poderá variar entre 280 e 304 dias. Em razão dessa variabilidade, os quantitativos estimados para a contratação foram dimensionados com base no cenário de maior demanda operacional identificado, correspondente a uma temporada de até 85 dias.

Contudo, a efetiva mobilização das equipes e dos equipamentos destinados à operação de alta temporada será definida mediante emissão de Ordem de Serviço pela Administração, observando-se a duração real da temporada em cada exercício. Dessa forma, a execução contratual e a respectiva remuneração ocorrerão exclusivamente pelos períodos efetivamente autorizados e executados.

6 - LEVANTAMENTO DE MERCADO - ART. 7º, INCISO III DA IN 40/2020

6.1 – O levantamento de mercado foi realizado com o objetivo de identificar as soluções disponíveis para a prestação dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares e recicláveis, bem como avaliar práticas adotadas por outros municípios, modelos de execução e viabilidade técnica e econômica das alternativas existentes.

Foram analisadas as seguintes possibilidades:

Execução Direta pelo Município

Consiste na prestação dos serviços com utilização de frota, equipamentos e servidores próprios.

Análise:

- Necessidade de elevado investimento inicial para aquisição de caminhões coletores, equipamentos e infraestrutura;
- Custos contínuos com manutenção, combustível, contratação e gestão de pessoal;
- Maior complexidade administrativa e operacional;
- Risco de descontinuidade em caso de falhas operacionais.

Conclusão:

Alternativa considerada **menos vantajosa**, diante do alto custo inicial e da necessidade de estrutura permanente, especialmente considerando a forte variação sazonal da demanda.

Contratação de Empresa Especializada (Terceirização)

Consiste na contratação de empresa para execução dos serviços, incluindo fornecimento de veículos, equipamentos, mão de obra e operação completa.

Análise:

- Modelo amplamente adotado por municípios de porte semelhante;
- Permite maior flexibilidade para ajuste da operação em função da sazonalidade (baixa e alta temporada);
- Redução da necessidade de investimentos diretos pelo Município;
- Transferência de parte dos riscos operacionais à contratada;
- Possibilidade de estabelecer indicadores de desempenho e mecanismos de controle (SLAs e glosas).

Conclusão:

Alternativa considerada **mais vantajosa**, por apresentar melhor relação custo-benefício, maior eficiência operacional e facilidade de adequação à variação da demanda.

Modelos Híbridos

Consiste na execução parcial dos serviços pelo Município, com apoio de empresa contratada (ex: coleta seletiva ou reforço na alta temporada).

Análise:

- Exige estrutura mínima própria;
- Pode gerar dificuldade de gestão integrada entre equipes;
- Risco de sobreposição ou lacunas na prestação dos serviços;
- Menor eficiência operacional em comparação à terceirização integral;
- Ressalta-se que este é o modelo atualmente adotado pelo Município para coleta seletiva. Contudo, têm sido enfrentadas dificuldades recorrentes na manutenção da frota própria, especialmente dos caminhões utilizados na coleta seletiva, o que tem ocasionado interrupções na prestação dos serviços;
- Tais discontinuidades impactam diretamente na eficiência da coleta, resultando, inclusive, na perda de materiais recicláveis que poderiam ser devidamente reaproveitados, comprometendo os objetivos ambientais e a efetividade da política pública de gestão de resíduos.

Conclusão:

Alternativa considerada intermediária, porém menos eficiente sob os aspectos gerencial,

operacional e ambiental, especialmente diante das dificuldades práticas verificadas na execução do modelo atualmente adotado na coleta seletiva.

Referências de Mercado e Práticas Adotadas

O levantamento identificou que a maioria dos municípios com características semelhantes (especialmente aqueles com forte sazonalidade populacional) adota o modelo de **contratação de empresa especializada**, com:

- definição clara de rotas e frequências;
- dimensionamento variável da frota conforme a temporada;
- utilização de indicadores de desempenho;
- fiscalização contínua dos serviços;
- pagamento vinculado à execução e qualidade dos serviços.

Conclusão do Levantamento

Com base na análise das alternativas disponíveis no mercado, conclui-se que a **contratação de empresa especializada para execução dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares e recicláveis** é a solução mais adequada para atender à necessidade da Administração, considerando:

- a eficiência operacional;
- a economicidade;
- a flexibilidade frente à sazonalidade da demanda;
- a possibilidade de controle por meio de indicadores de desempenho e fiscalização estruturada.

Diante desse cenário, conclui-se que a contratação por preço unitário de equipes operacionais representa a solução mais adequada para o Município, mostrou-se técnica e economicamente mais vantajosa.

A modelagem possibilita que a Administração mantenha equipes mínimas permanentes e amplie a estrutura operacional mediante emissão de Ordens de Serviço, conforme a demanda efetivamente observada durante a execução contratual, especialmente nos períodos de alta temporada.

6.2 - JUSTIFICATIVA DA MODELAGEM DA CONTRATAÇÃO

A solução proposta consiste na contratação de empresa especializada para execução dos serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares e recicláveis, mediante contrato administrativo de prestação continuada, por se tratar de atividade essencial, permanente e indispensável à manutenção da saúde pública, da limpeza urbana e da qualidade ambiental do Município.

Diferentemente de objetos cuja demanda é incerta ou eventual, os serviços de coleta de resíduos possuem histórico consolidado de execução, permitindo à Administração

dimensionar adequadamente a estrutura operacional necessária para atendimento da população durante toda a vigência contratual.

Os levantamentos realizados consideraram dados históricos de geração de resíduos, quantitativos de equipes atualmente empregadas, extensão das rotas atendidas, população residente, população flutuante e demais características operacionais do Município, possibilitando estimativas suficientemente precisas para o planejamento da contratação.

Considerando as peculiaridades de Pontal do Paraná, especialmente a expressiva variação populacional decorrente do turismo sazonal, a solução foi estruturada prevendo uma operação mínima permanente para atendimento da demanda regular do Município, bem como a possibilidade de ampliação da estrutura operacional mediante acionamento de equipes complementares previamente previstas contratualmente.

A mobilização dessas equipes adicionais ocorrerá mediante Ordem de Serviço expedida pela Administração, observadas as necessidades efetivamente verificadas, especialmente durante a Operação Verão, feriados prolongados, eventos de grande porte, situações emergenciais ou outras circunstâncias que impliquem aumento da geração de resíduos.

A remuneração da contratada será vinculada às equipes efetivamente disponibilizadas e executadas, conforme critérios objetivos de medição estabelecidos no Termo de Referência, assegurando a adequada correspondência entre os serviços prestados e os valores pagos pela Administração.

Os indicadores de desempenho e os critérios de medição foram escolhidos de forma a privilegiar a efetiva qualidade da prestação dos serviços, não se limitando exclusivamente ao quantitativo de equipes disponibilizadas, observando-se também a regularidade das rotas, frequência da coleta, atendimento aos cronogramas e demais obrigações contratuais.

A opção pela remuneração por equipes operacionais, e não por tonelagem coletada, decorre do fato de que os principais custos da atividade estão relacionados à disponibilização permanente de mão de obra, veículos, equipamentos e ao cumprimento das rotas programadas, independentemente das oscilações diárias do volume de resíduos gerados.

Além disso, a adoção de remuneração por tonelada poderia criar incentivos econômicos incompatíveis com os objetivos da contratação, uma vez que o pagamento seria diretamente influenciado pelo peso dos resíduos coletados, e não pela efetiva qualidade e abrangência da prestação do serviço. Considerando que a destinação final dos resíduos é objeto de contrato distinto e remunerada separadamente pelo Município, a medição por equipes evita a indução ao aumento artificial do peso dos resíduos coletados, assegura maior controle dos custos públicos e direciona a atuação da contratada para o cumprimento integral das rotas, da frequência da coleta e dos níveis de

desempenho estabelecidos no Termo de Referência.

Dessa forma, a remuneração por equipes operacionais mostra-se mais aderente ao interesse público, privilegiando a eficiência, a regularidade da prestação dos serviços e a adequada fiscalização contratual, em detrimento de um modelo baseado exclusivamente no peso dos resíduos coletados.

A modelagem adotada permite conciliar previsibilidade contratual, eficiência operacional e flexibilidade administrativa, garantindo a continuidade dos serviços públicos e a capacidade de adaptação às oscilações de demanda verificadas ao longo da execução contratual, bem como ao crescimento gradual da geração de resíduos decorrente da expansão urbana e do desenvolvimento do Município.

7 - ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO - inciso VI do § 1º da Lei 14.133/21 e art. 7º, inciso VI da IN 40/2020

7.1 – A estimativa do valor da contratação foi elaborada com base em pesquisa de mercado, considerando contratações similares realizadas por outros entes públicos, bem como parâmetros praticados no setor de limpeza urbana, observando-se as diretrizes estabelecidas na legislação vigente.

Para a composição do valor estimado, foram considerados os seguintes elementos:

- **Levantamento de contratações similares:** análise de editais, atas de registro de preços e contratos disponíveis nos Portais da Transparência, no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) e em outros sistemas oficiais, relativos à prestação de serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares e recicláveis. Como referência para a elaboração da modelagem da contratação, foram analisadas, entre outras, as contratações promovidas pelo Consórcio Itajaí/SC, Município de Lajeado/RS e pelo Município de União da Vitória/PR, cujos instrumentos licitatórios apresentam soluções compatíveis com o objeto, conforme tabela abaixo;

Lote 01										
Item	Serviços	Unid.	Quant. Equipes	HMS	PRODUSERV	Município de Lajeado	Consortio Intermunicipal do Médio Vale Do Itajaí	Município de União da Vitória	Município de Pontal do Paraná	SEMATRANS
1	Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos Urbanos e Rurais - Baixa temporada	Equipe e logística/dia	08	12.156.497,92	4.226.716,40	3.141.657,60	XXXXXXX	5.745.940,48	4.107.820,65	7.296.000,00
2	Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos Urbanos e Rurais - Equipe extra - Baixa Temporada	Equipe e logística/dia	04	3.146.667,52	1.764.700,67	XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	1.711.981,02	2.188.800,00
3	Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos Urbanos e Rurais – Coleta marítima - Anual	Equipe e logística/dia	01	569.556,95	349.180,38	XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	338.146,56	547.500,00
4	Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos Urbanos e Rurais - Alta Temporada	Equipe e logística/dia	10	2.199.562,00	1.372.645,39	1.098.030,00	XXXXXXX	2.008.244,00	1.333.019,30	2.550.000,00
5	Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos Urbanos e Rurais - Equipe extra - Alta Temporada	Equipe e logística/dia	06	1.319.737,20	746.055,67	XXXXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX	723.839,60	1.377.000,00
Total do lote 01				19.392.021,59	8.459.298,51	4.239.687,60	XXXXXXX	7.754.184,48	8.214.807,13	13.959.300,00
Lote 02										
1	Coleta e Transporte de Resíduos Recicláveis Urbanos - Baixa Temporada	Equipe e logística/dia	03	1.927.976,64	1.359.634,89	1.267.670,88	4.334.954,88	XXXXXXX	1.322.322,34	3.192.000,00
2	Coleta e Transporte de Resíduos Recicláveis Urbanos - Alta Temporada	Equipe e logística/dia	05	897.056,00	590.105,35	590.745,75	2.020.127,00	XXXXXXX	573.696,79	1.700.000,00
Total do lote 02				2.822.032,64	1.949.740,25	1.858.416,63	6.355.081,88	XXXXXXX	1.896.019,13	4.892.000,00
Total geral				22.214.054,23	10.409.038,76	6.098.104,23	6.355.081,88	7.754.184,48	10.110.826,26	18.851.300,00

- **Dados da execução atual do Município:** utilização de informações históricas relativas aos custos operacionais, quantitativos de equipes, número de veículos e volume de resíduos coletados;
- **Parâmetros técnicos do setor:** consideração de custos médios envolvendo mão de obra, encargos sociais, manutenção de veículos, combustível, depreciação, equipamentos e demais insumos necessários à execução dos serviços;
- **Variação sazonal da demanda:** adequação dos custos à realidade local, considerando a significativa ampliação da população e da geração de resíduos durante a alta temporada, com consequente aumento da estrutura operacional (frota e equipes);
- **Modelagem da contratação:** modelagem da contratação baseada em preços unitários por equipe operacional, possibilitando adequada mensuração dos serviços executados e flexibilidade para adequação da estrutura operacional às necessidades da Administração.

Metodologia de Cálculo

A estimativa foi estruturada com base em **valores unitários**, possibilitando maior precisão e adequação à variação da demanda, considerando:

- custo por equipe/dia/mês.

A definição da metodologia considerou a forma mais eficiente de medição e pagamento, alinhada às práticas de mercado e à viabilidade de fiscalização.

Planilha Referencial de Formação de Custos

Para subsidiar a estimativa do valor da contratação, a Administração elaborou uma planilha referencial de composição de custos, estruturada a partir de metodologia amplamente utilizada em contratações públicas de serviços contínuos, inspirada em modelo disponibilizado pelo Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul – TCE/RS, adaptada às características do objeto e à realidade operacional do Município de Pontal do Paraná.

A referida planilha possui natureza exclusivamente estimativa, destinando-se à definição do orçamento da contratação, não vinculando a formulação das propostas pelas licitantes.

A licitante deverá apresentar, juntamente com sua proposta, planilha própria de composição de custos e formação de preços, contemplando todos os custos diretos e indiretos necessários à perfeita execução do objeto, acompanhada da respectiva memória de cálculo.

A análise da planilha da licitante poderá ensejar diligências pela Administração para esclarecimento de inconsistências, nos termos da Lei nº 14.133/2021.

Sempre que adotados coeficientes, produtividades, consumos, encargos, índices ou premissas distintas daquelas utilizadas pela Administração na elaboração do orçamento estimativo, a licitante deverá apresentar justificativa técnica e econômica suficientemente fundamentada, demonstrando a exequibilidade de sua proposta.

Conclusão da Estimativa

Diante das análises realizadas, foi possível estabelecer orçamento estimativo compatível com os parâmetros de mercado, destinado exclusivamente a subsidiar a definição do valor estimado da contratação, não constituindo parâmetro vinculante para elaboração das propostas, apto a garantir a adequada execução dos serviços, sem prejuízo da economicidade para a Administração Pública.

Ressalta-se que o orçamento estimativo elaborado pela Administração constitui parâmetro para aferição da vantajosidade da contratação, cabendo a cada licitante elaborar sua própria composição de custos, assumindo integral responsabilidade pelos valores ofertados, observadas as exigências do edital e da legislação vigente.

Caberá exclusivamente à licitante a responsabilidade pela exequibilidade dos custos apresentados, não podendo eventual divergência em relação ao orçamento estimativo da Administração servir, por si só, como justificativa para alteração contratual futura.

8 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO - INCISO VII DO § 1º DO ART. 18 DA LEI 14.133/21 E ART. 7º, INCISO IV DA IN 40/2020

8.1 - A solução proposta consiste na **contratação de empresa especializada** para a prestação dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares e recicláveis, compreendendo o fornecimento de mão de obra, veículos, equipamentos, insumos e toda a estrutura necessária à execução dos serviços, em conformidade com as normas técnicas e ambientais vigentes.

A execução dos serviços deverá abranger todo o território do Município, contemplando áreas urbanas e demais localidades atendidas pelo sistema de coleta pública, conforme rotas, frequências e cronogramas a serem definidos pela Administração.

A solução contempla, de forma integrada:

- **Coleta de resíduos sólidos domiciliares:** realizada de forma regular, com frequência adequada à demanda de cada região, garantindo a continuidade e eficiência do serviço;
- **Coleta seletiva de materiais recicláveis:** com vistas à promoção da sustentabilidade, redução do volume de resíduos destinados à disposição final e incentivo à reciclagem;
- **Disponibilização de frota adequada:** incluindo caminhões compatíveis com o tipo de coleta (compactadores e/ou veículos apropriados), em quantidade suficiente para atender à demanda sazonal;

- **Fornecimento de equipes completas:** compostas por motoristas e coletores devidamente capacitados, uniformizados e equipados com Equipamentos de Proteção Individual (EPIs);
- **Operação flexível e sazonal:** com dimensionamento variável da frota e das equipes, considerando a significativa variação populacional do Município, estimada em aproximadamente 35.000 habitantes na baixa temporada e até 200.000 habitantes na alta temporada;
- **Execução conforme planejamento operacional:** incluindo definição de rotas, horários e frequência da coleta, com possibilidade de ajustes pela Administração conforme necessidade;
- **Controle e monitoramento dos serviços:** mediante fiscalização contínua, análise de relatórios operacionais, registros de descarregamento e acompanhamento dos indicadores de desempenho (níveis de serviço);
- **Adoção de indicadores de desempenho (SLAs):** os indicadores mínimos compreenderão, entre outros, o cumprimento das rotas programadas, da frequência da coleta, da disponibilidade operacional da frota, dos prazos de atendimento e da qualidade da execução, sendo detalhados no Termo de Referência e acompanhados pela fiscalização contratual. Com aplicação de glosas e penalidades em caso de descumprimento contratual;
- **Encaminhamento para destinação ambientalmente adequada dos resíduos:** em conformidade com a legislação ambiental vigente, garantindo a rastreabilidade e o correto encaminhamento dos resíduos coletados.

A contratação será estruturada mediante disponibilização de equipes operacionais permanentes e equipes complementares, estas últimas acionadas conforme necessidade da Administração por meio de Ordens de Serviço.

O quantitativo de equipes poderá variar ao longo da vigência contratual em razão da sazonalidade populacional, crescimento urbano, ampliação de áreas atendidas, realização de eventos ou aumento na geração de resíduos, observados os limites legais e a disponibilidade orçamentária.

Tal crescimento decorre da expansão urbana do Município, implantação de novos loteamentos, aumento da população residente e do fluxo turístico, fatores que justificam a previsão de capacidade operacional escalonável durante a vigência contratual.

Os critérios objetivos de medição e pagamento, previamente definidos no Termo de Referência, sendo adotados parâmetros como equipes efetivamente disponibilizadas, observada a efetiva prestação dos serviços e o cumprimento dos níveis mínimos de desempenho previstos no Termo de Referência.

A medição deverá ser realizada com base em registros verificáveis pela fiscalização contratual, de forma a assegurar a rastreabilidade da execução, a transparência na apuração dos serviços prestados e a adequada correlação entre a execução e a remuneração da contratada.

Resultado Esperado

Com a adoção da solução proposta, espera-se:

- garantir a continuidade e regularidade dos serviços de coleta;
- aumentar a eficiência operacional;
- reduzir falhas e descontinuidades atualmente verificadas;
- melhorar a qualidade da coleta seletiva e o aproveitamento de materiais recicláveis;
- assegurar maior controle e transparência na execução contratual;
- otimizar a aplicação dos recursos públicos.

9 – JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO - INCISO VIII DO § 1º DO ART. 18 DA LEI 14.133/21 E ART. 7º, INCISO VII DA IN 40/2020

9.1 – Nos termos da legislação vigente, foi analisada a viabilidade técnica e econômica do parcelamento do objeto da contratação, consistente na prestação dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares e recicláveis.

Considerando as características dos serviços, verificou-se que o objeto **admite parcelamento por natureza**, sendo possível a sua divisão em dois lotes distintos, conforme segue:

- **Lote 01:** Coleta de resíduos sólidos domiciliares;
- **Lote 02:** Coleta seletiva de resíduos recicláveis.

Tal divisão mostra-se tecnicamente viável, uma vez que os serviços, embora relacionados, possuem particularidades operacionais, logísticas e de execução, podendo ser prestados de forma independente, sem prejuízo da eficiência global.

A adoção do parcelamento em lotes proporciona:

- ampliação da competitividade do certame, possibilitando a participação de empresas especializadas em diferentes segmentos;
- potencial obtenção de propostas mais vantajosas para a Administração;
- maior aderência às práticas de mercado;
- redução de riscos de questionamentos quanto à restrição indevida à competitividade.

Por outro lado, a divisão excessiva do objeto (como por regiões ou microáreas) não se mostra adequada, tendo em vista a necessidade de organização operacional, padronização dos serviços e eficiência na fiscalização.

Ressalta-se que, embora haja parcelamento por tipo de serviço, será necessária coordenação e fiscalização integrada por parte da Administração, a fim de garantir a adequada execução dos serviços, evitando sobreposição ou lacunas no atendimento.

Além disso, considerando a variação sazonal da demanda, ambos os lotes deverão prever flexibilidade operacional, especialmente quanto ao dimensionamento de equipes e frota nos períodos de alta e baixa temporada.

Conclusão

Diante do exposto, não se verificou perda de economia de escala capaz de justificar a reunião dos serviços em lote único, conclui-se que o parcelamento do objeto em **dois lotes (resíduos domiciliares e recicláveis)** é técnica e economicamente recomendável, por promover maior competitividade e eficiência, sem comprometer a qualidade e a continuidade dos serviços prestados.

Entretanto, dentro dos lotes os serviços foram estruturados em itens distintos, de modo a conferir maior clareza e detalhamento à contratação, permitindo o adequado planejamento, acompanhamento e mensuração das atividades executadas. Ademais, alguns serviços possuem caráter complementar, como no caso da coleta em baixa e alta temporada, em que é possível aproveitar a mão de obra já existente e devidamente treinada, evitando custos adicionais com novas mobilizações.

10 - DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS - INCISO X DO § 1º DO ART. 18 DA LEI 14.133/21 E ART. 7º, INCISO XI DA IN 40/2020

10.1 - A presente contratação tem por objetivo assegurar a prestação contínua, eficiente e adequada dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares e recicláveis, promovendo melhorias operacionais, ambientais e administrativas em relação ao modelo atualmente adotado.

Com a implementação da solução proposta, espera-se alcançar os seguintes resultados:

Continuidade e Regularidade dos Serviços

- Eliminação de interrupções na coleta, especialmente aquelas decorrentes de falhas na manutenção da frota própria;
- Atendimento integral das rotas programadas, com maior confiabilidade na prestação do serviço;
- Redução de acúmulo de resíduos em vias públicas.

Aumento da Eficiência Operacional

- Melhor dimensionamento da frota e das equipes, com adequação à variação sazonal da demanda;
- Redução de ociosidade na baixa temporada e maior capacidade de resposta na alta temporada;
- Otimização de rotas e logística de coleta.

Melhoria da Coleta Seletiva e Resultados Ambientais

- Redução da perda de materiais recicláveis atualmente observada em razão de falhas operacionais;
- Aumento do volume de resíduos encaminhados para reciclagem;
- Contribuição para a sustentabilidade e redução da disposição final em aterro;
- Fortalecimento da política municipal de gestão de resíduos sólidos.

Maior Controle e Qualidade da Execução

- Implantação de indicadores de desempenho (níveis de serviço) para monitoramento contínuo;
- Aplicação de mecanismos de fiscalização mais efetivos, com relatórios e controle de produtividade;
- Possibilidade de aplicação de glosas e penalidades em caso de descumprimento.

Eficiência na Gestão dos Recursos Públicos

- Redução de custos indiretos relacionados à manutenção de frota própria;
- Maior previsibilidade dos gastos;
- Melhor relação custo-benefício na prestação dos serviços.

Segurança Operacional e Condições de Trabalho

- Garantia de fornecimento adequado de uniformes e Equipamentos de Proteção Individual (EPIs);
- Redução de riscos ocupacionais;
- Padronização das condições de trabalho das equipes.

Flexibilidade Contratual

- Adequação da execução contratual à variação da demanda, especialmente em razão da sazonalidade populacional do Município;
- Possibilidade de ajustes na quantidade de equipes e veículos conforme necessidade;
- Melhor alinhamento entre execução dos serviços e disponibilidade orçamentária.

Sustentabilidade da Solução no Longo Prazo

- Capacidade de absorver o crescimento gradual da demanda ao longo dos anos;
- Possibilidade de adequação operacional sem necessidade de reestruturações frequentes do modelo de prestação dos serviços;
- Manutenção da qualidade dos serviços mesmo diante da expansão urbana e do aumento da população flutuante.

Conclusão

Dessa forma, a contratação proposta visa não apenas atender à necessidade imediata de coleta de resíduos, mas também **eleva o padrão de qualidade dos serviços prestados**, promovendo ganhos de eficiência, sustentabilidade e controle, em consonância com os princípios da administração pública previstos na Lei nº 14.133/2021.

11 - PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO - inciso X do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21 e art. 7º, inciso XI da IN 40/2020

11.1 – Para assegurar a adequada execução dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares e recicláveis, a Administração adotará, previamente à formalização do contrato, as seguintes providências:

Preparação Administrativa e Contratual

- Elaboração do Termo de Referência e minuta de contrato com definição clara das obrigações das partes;
- Inclusão de indicadores de desempenho (níveis de serviço) e critérios de medição e pagamento;
- Previsão de mecanismos de glosa e aplicação de sanções em caso de descumprimento contratual;

Destaca-se, ainda, a necessidade de **verificação da capacidade técnica dos licitantes**, mediante apresentação de atestados que comprovem experiência em serviços compatíveis em características, quantidades e prazos com o objeto da contratação, bem como a **análise da regularidade fiscal, trabalhista e previdenciária** das empresas participantes, em conformidade com a legislação vigente.

Adequação Orçamentária

- Verificação da existência de dotação orçamentária suficiente para suportar a contratação;
- Planejamento financeiro considerando a variação sazonal dos custos (baixa e alta temporada).

Estruturação da Fiscalização

- Designação formal de fiscal e gestor do contrato, nos termos do art. 117 da Lei nº 14.133/2021;
- Definição dos procedimentos de acompanhamento e controle da execução;
- Preparação de modelos de relatórios, checklists e instrumentos de registro das fiscalizações.

Definição de Procedimentos de Controle

- Estabelecimento de rotina de conferência de documentação para fins de pagamento;
- Definição de metodologia para análise dos registros de descarregamento dos resíduos;
- Implantação de mecanismos de controle de produtividade e eficiência.

Planejamento Operacional

- Definição das rotas de coleta, frequência e horários de execução dos serviços;
- Elaboração de cronograma operacional, considerando os períodos de baixa e alta temporada;
- Identificação das áreas atendidas e pontos críticos de geração de resíduos.

Organização da Transição do Modelo Atual

- Planejamento da desmobilização gradual da estrutura atualmente utilizada (no caso da coleta seletiva);
- Definição de procedimentos para evitar descontinuidade dos serviços durante a transição;
- Alinhamento com a contratada quanto ao início das operações;
- Realização de reunião técnica com a futura contratada para apresentação das rotas, cronogramas, metodologia de fiscalização, critérios de medição, indicadores de desempenho e procedimentos operacionais antes da emissão da Ordem de Serviço Inicial.

Comunicação Institucional

- Divulgação de informações à população quanto a eventuais ajustes na coleta (rotas, dias e horários);
- Orientação sobre coleta seletiva e correta disposição dos resíduos;
- Integração com outros setores da Administração envolvidos na gestão de resíduos.

Conclusão

As providências acima descritas visam garantir que a contratação seja iniciada de forma organizada, segura e eficiente, assegurando a continuidade dos serviços e a obtenção dos resultados pretendidos.

12 - CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES - INCISO XI DO § 1º DO ART. 18 DA LEI 14.133/21 E ART. 7º, INCISO VIII DA IN 40/2020

12.1 – A presente contratação está inserida no sistema municipal de gestão de resíduos sólidos, possuindo relação direta com outras contratações vigentes, que se mostram correlatas e/ou interdependentes para a adequada execução dos serviços.

Destacam-se as seguintes contratações relacionadas:

Transbordo, Transporte e Destinação Final de Resíduos

O Município possui contrato vigente para operação de **área de transbordo, transporte e destinação final dos resíduos sólidos**, sendo este serviço essencial e diretamente interdependente da coleta.

A regular execução da coleta está condicionada à adequada recepção, transporte e destinação final dos resíduos, garantindo a continuidade do sistema e o atendimento à legislação ambiental.

Triagem e Reciclagem de Resíduos

Existe termo de colaboração com **associação de reciclagem**, responsável pela triagem e destinação dos materiais recicláveis coletados.

Atualmente, a referida associação também atua na coleta dos resíduos recicláveis. Contudo, conforme já relatado, têm sido enfrentadas dificuldades no cumprimento regular das rotas, em razão, principalmente, das condições dos veículos disponibilizados pelo Município, o que compromete a continuidade e a eficiência do serviço.

Tal cenário tem ocasionado perdas no potencial de aproveitamento dos resíduos recicláveis, reduzindo o volume de materiais efetivamente encaminhados à triagem e, conseqüentemente, impactando negativamente a geração de renda dos associados.

Diante disso, a solução proposta busca **estruturar e qualificar a etapa de coleta seletiva**, por meio de contratação específica, de modo a assegurar maior regularidade, eficiência e abrangência na coleta, garantindo o aumento do volume de resíduos destinados à associação.

A eficiência da coleta seletiva, portanto, está diretamente relacionada à atuação integrada entre os serviços, sendo essencial o alinhamento operacional entre a empresa contratada e a associação de reciclagem, com vistas à maximização do aproveitamento dos resíduos e à promoção de benefícios ambientais, sociais e econômicos. A medida também contribui para o fortalecimento da política pública de inclusão social dos catadores.

Serviços de Varrição de Vias Públicas

O Município mantém contratação específica para execução de serviços de varrição de vias públicas, os quais possuem interface com a coleta de resíduos.

A adequada execução da varrição influencia diretamente o volume e a forma de disposição dos resíduos sólidos, impactando a logística da coleta.

Serviços de Limpeza de Praias

Considerando as características do Município, há contratação específica para limpeza de praias, especialmente relevante nos períodos de alta temporada.

Tais serviços contribuem para a manutenção da limpeza urbana e impactam diretamente na geração e na dinâmica de coleta dos resíduos, especialmente em áreas de grande circulação de pessoas.

Conclusão

Verifica-se que a presente contratação possui relação direta com outras contratações que compõem o sistema municipal de limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos, sendo necessária a integração operacional entre os serviços para garantir maior eficiência, continuidade e qualidade na prestação.

Contudo, tais contratações são autônomas e não impedem a realização do presente certame de forma independente, devendo apenas ser consideradas no planejamento e na fiscalização contratual.

13 - IMPACTOS AMBIENTAIS - INCISO XII DO § 1º DO ART. 18 DA LEI 14.133/21

13.1- A contratação dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares e recicláveis possui impactos ambientais diretos e indiretos, os quais devem ser devidamente considerados e mitigados no planejamento e na execução contratual.

A solução proposta visa mitigar os impactos ambientais decorrentes do descarte inadequado de resíduos no Município, sendo que a execução adequada desses serviços contribui para a prevenção da poluição do solo, da água e do ar, evita a proliferação de vetores de doenças e reduz a degradação ambiental de áreas urbanas e rurais.

Impactos Ambientais Positivos

A solução proposta tende a gerar impactos ambientais positivos relevantes, dentre os quais se destacam:

- Redução da disposição inadequada de resíduos, evitando a contaminação do solo e de corpos hídricos;
- Melhoria na eficiência da coleta seletiva, com aumento do volume de materiais recicláveis encaminhados à triagem;
- Diminuição do volume de resíduos destinados a aterro, contribuindo para maior vida útil das áreas de disposição final;
- Fortalecimento da reciclagem, promovendo a economia circular e a redução da extração de recursos naturais;
- Apoio à inclusão socioambiental, com geração de renda para associações de catadores vinculadas à triagem de recicláveis.

Impactos Ambientais Potencialmente Negativos

A execução dos serviços também pode gerar impactos ambientais adversos, tais como:

- Emissão de gases poluentes provenientes da operação dos veículos de coleta;
- Geração de ruídos durante a execução das atividades;
- Risco de vazamento de resíduos ou chorume, caso não haja adequada manutenção dos veículos;
- Consumo de combustíveis fósseis.

Medidas Mitigadoras e de Controle

Para minimizar os impactos negativos e potencializar os benefícios ambientais, deverão ser adotadas as seguintes medidas:

- Manutenção preventiva e corretiva da frota, garantindo condições adequadas de operação;
- Utilização de veículos em conformidade com normas ambientais e de segurança;
- Capacitação das equipes quanto ao manejo adequado dos resíduos;
- Obrigatoriedade do uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs);
- Adoção de rotas otimizadas, visando reduzir o consumo de combustível e emissões;
- Monitoramento da destinação final dos resíduos, assegurando o encaminhamento ambientalmente adequado;
- Integração com a coleta seletiva, ampliando o reaproveitamento de materiais recicláveis;
- Sempre que possível, poderão ser adotadas práticas que reduzam a emissão de poluentes e promovam maior eficiência energética;
- A contratada deverá observar integralmente o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Integração com a Política Ambiental do Município

A contratação está alinhada às diretrizes da política municipal de gestão de resíduos sólidos, contribuindo para:

- Melhoria das condições ambientais urbanas;
- Redução de impactos ambientais decorrentes da disposição inadequada de resíduos;
- Promoção de práticas sustentáveis e educação ambiental;
- Fortalecimento da cadeia de reciclagem no Município.

Conclusão

Dessa forma, a execução dos serviços contribui diretamente para a sustentabilidade ambiental, a saúde pública, a melhoria da qualidade de vida da população e visitantes e

para o cumprimento das normas e diretrizes ambientais vigentes, promovendo impactos positivos de caráter social, econômico e ecológico no Município.

Diante do exposto, verifica-se que a contratação apresenta **predominância de impactos ambientais positivos**, desde que executada conforme os parâmetros estabelecidos, sendo fundamental a atuação da fiscalização e o cumprimento das obrigações contratuais pela empresa contratada.

14 -VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO - INCISO XIII DO § 1º DO ART. 18 DA LEI 14.133/21

14.1 – Com base nas análises realizadas ao longo do presente Estudo Técnico Preliminar, conclui-se que a contratação dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares e recicláveis **é viável sob os aspectos técnico, operacional, econômico e ambiental**.

Do ponto de vista **técnico e operacional**, verificou-se que a solução proposta — consistente na contratação de empresa especializada, com parcelamento do objeto em dois lotes (resíduos domiciliares e recicláveis) — é adequada à realidade do Município, especialmente diante da significativa variação sazonal da demanda, permitindo a manutenção de estrutura operacional permanente e a ampliação da capacidade de atendimento mediante acionamento de equipes complementares, adequando-se tanto à sazonalidade característica do Município quanto ao crescimento projetado da demanda ao longo da vigência contratual.

Sob o aspecto **econômico**, a estimativa de preços foi realizada com base em parâmetros de mercado e dados operacionais, indicando compatibilidade com os valores praticados no setor, bem como a viabilidade da contratação sob a ótica da economicidade e do melhor aproveitamento dos recursos públicos.

No que se refere à **gestão contratual**, foram definidos mecanismos adequados de fiscalização, controle e avaliação de desempenho, incluindo indicadores de qualidade (níveis de serviço), aplicação de glosas e procedimentos de acompanhamento contínuo, o que contribui para a efetividade da execução contratual.

Quanto ao aspecto **ambiental**, a solução apresenta predominância de impactos positivos, contribuindo para a mitigação dos efeitos decorrentes do descarte inadequado de resíduos, melhoria da coleta seletiva e fortalecimento da cadeia de reciclagem no Município.

Adicionalmente, verificou-se que a contratação está devidamente integrada às demais atividades e contratações correlatas do sistema municipal de gestão de resíduos sólidos, não havendo impedimentos para sua implementação.

Conclusão Final

A solução proposta se mostra a mais adequada para atendimento do interesse público,

garantindo eficiência, continuidade e qualidade na prestação dos serviços.

Diante do exposto, conclui-se pela **viabilidade da contratação**, recomendando-se o prosseguimento do processo licitatório, com base nos elementos técnicos apresentados, em conformidade com os princípios e diretrizes estabelecidos na Lei nº 14.133/2021.

Pontal do Paraná, 27 de julho de 2026

Jackson Cesar Bassfeld
Secretário Municipal do Meio Ambiente, Agricultura e Pesca