

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. Descrição da necessidade da contratação

O Município de Princesa, após anos de uso constante, enfrenta desafios relacionados à manutenção e eficiência de sua infraestrutura urbana voltada para a gestão de resíduos sólidos. Observou-se que os equipamentos atualmente utilizados para a coleta e armazenamento temporário de resíduos estão apresentando sinais de desgaste, o que compromete a funcionalidade e a estética dos espaços públicos.

Com o aumento populacional e a intensificação das atividades urbanas, também tornou-se evidente a necessidade de modernizar e melhorar a estrutura existente para garantir a limpeza e a organização da cidade. A ausência de um sistema eficiente para a gestão de resíduos pode impactar negativamente a saúde pública, a preservação ambiental e a qualidade de vida dos cidadãos.

Além disso, a modernização dessa infraestrutura é crucial para atender às normas e regulamentações ambientais vigentes, bem como para acompanhar as melhores práticas de sustentabilidade e urbanização. A cidade busca, portanto, soluções eficientes que possam suprir essas necessidades, promovendo um ambiente urbano mais limpo, seguro e agradável para todos os seus habitantes.

2. Área requisitante

Secretaria de Infraestrutura de Obras e do Urbanismo

3. Equipe responsável pelo estudo

Jean Carlos Zimmer – Diretor de Secretaria

Débora Cerioli – Agente Administrativa

Juliano Cezar Gerhard - Secretário Municipal

4. Descrição dos requisitos necessários e suficientes à escolha da solução

Para a escolha da solução, preliminarmente, deverão ser elencados os requisitos para uma satisfatória eficiência na resolução, elencando algumas características específicas para se encaixar perfeitamente às necessidades do município.



Durabilidade e Resistência: Os equipamentos devem ser fabricados com materiais de alta qualidade e resistência, adequados para suportar condições climáticas adversas e uso constante.

Capacidade Adequada: Devem possuir capacidade suficiente para armazenar os resíduos gerados, evitando transbordamentos e a necessidade de trocas frequentes.

Manutenção e Limpeza: O design deve permitir fácil manutenção e limpeza, minimizando os custos operacionais e o tempo necessário para essas atividades.

Ergonomia e Acessibilidade: Devem ser projetados para uso ergonômico, facilitando o descarte correto de resíduos por todos os cidadãos, incluindo pessoas com mobilidade reduzida.

Segurança: Devem ser seguros, prevenir acidentes e vandalismo, e devem ter tampas que evitem a exposição de resíduos ao ambiente externo.

Estética e Integração Urbana: O design deve ser esteticamente agradável e harmonizar com o ambiente urbano, contribuindo para a valorização dos espaços públicos.

Compatibilidade com o Sistema de Coleta Existente: A nova solução deve ser compatível com o sistema de coleta de resíduos existente na cidade, facilitando a integração e a operacionalização.

Custo-Benefício: A solução deve oferecer um bom custo-benefício, equilibrando qualidade, funcionalidade e preço, com um impacto financeiro positivo a longo prazo.

Personalização e Flexibilidade: Deve permitir personalizações, como a inclusão de logotipos ou cores específicas, e flexibilidade para adaptações futuras conforme a evolução das necessidades urbanas.

A modernização da infraestrutura de gestão de resíduos na cidade de Princesa é uma necessidade premente para garantir a manutenção da limpeza urbana, a saúde pública e a qualidade de vida dos cidadãos. A nova solução a ser implementada deve atender a diversos requisitos essenciais, como durabilidade, capacidade, ergonomia, sustentabilidade, segurança e compatibilidade com o sistema de coleta existente. Além disso, a solução deve ser economicamente viável e estar em conformidade com todas as normas e regulamentações pertinentes.

Ao atender a esses critérios, Princesa estará não apenas melhorando sua capacidade de gestão de resíduos, mas também promovendo um ambiente urbano mais limpo, seguro e esteticamente agradável. A integração de tecnologias inovadoras e práticas sustentáveis reforçará o compromisso da cidade com o desenvolvimento sustentável e a preservação ambiental, beneficiando todos os seus habitantes e fortalecendo a imagem da cidade como um modelo de urbanização eficiente e responsável.

5. Levantamento de mercado (prospecção e análise das alternativas possíveis de soluções)

Para solucionar o problema em questão apresentam-se as seguintes alternativas:

Pontos de Coleta Coletiva: Os pontos de coleta seletiva, embora eficientes em determinadas situações, apresentam várias desvantagens quando aplicados ao contexto urbano de uma cidade como Princesa. Primeiramente, a centralização da coleta de resíduos em locais específicos pode resultar em grandes volumes de lixo acumulados, o que pode causar mau cheiro, atrair pragas e tornar a área insalubre. Além disso, a localização desses pontos pode não ser conveniente para todos os cidadãos, especialmente para aqueles que moram longe dessas áreas, desincentivando o descarte adequado de resíduos. Outro fator crítico é a necessidade de manutenção constante e gerenciamento intensivo para evitar superlotação e manter a área limpa e segura. Isso pode implicar em custos operacionais elevados e na necessidade de uma equipe dedicada exclusivamente para essa função. A estética urbana também pode ser comprometida, já que grandes áreas destinadas ao acúmulo de resíduos podem prejudicar a aparência e a valorização dos espaços públicos.

Lixeiras Inteligentes com Sensores: As lixeiras inteligentes com sensores são uma solução inovadora para a gestão de resíduos urbanos. Equipadas com tecnologia de sensores, essas lixeiras monitoram o nível de enchimento em tempo real e enviam alertas para as equipes de coleta quando atingem sua capacidade máxima. Essa funcionalidade permite uma coleta de resíduos mais eficiente, reduzindo a necessidade de verificações frequentes e minimizando o risco de transbordamentos.

Apesar das vantagens tecnológicas, a implementação de lixeiras inteligentes com sensores pode ser inviável devido a diversos fatores. Primeiramente, o custo inicial de aquisição e instalação dessas lixeiras é significativamente mais alto em comparação com lixeiras convencionais, o que pode representar um grande desafio financeiro para o orçamento municipal. Além disso, a manutenção e substituição dos sensores e componentes eletrônicos exigem uma equipe especializada e podem gerar custos contínuos elevados. Outro aspecto a considerar é a necessidade de infraestrutura tecnológica para suportar a conectividade das lixeiras inteligentes, como redes de comunicação e sistemas de gestão de dados. Em cidades menores ou com infraestrutura tecnológica limitada, esses requisitos podem ser difíceis de atender. A durabilidade dos componentes eletrônicos em ambientes externos, expostos a intempéries e vandalismo, também é uma preocupação, pois pode afetar a confiabilidade e a longevidade dos sensores.

Portanto, embora as lixeiras inteligentes com sensores ofereçam benefícios notáveis para a eficiência na gestão de resíduos, os desafios financeiros, técnicos e operacionais tornam essa solução inviável para muitas prefeituras, especialmente aquelas com recursos limitados.

Lixeiras Subterrâneas: As lixeiras subterrâneas, embora sejam uma solução moderna e esteticamente agradável para a gestão de resíduos urbanos, apresentam várias desvantagens que podem torná-las inviáveis para a cidade de Princesa. Primeiramente, a instalação desse tipo de infraestrutura requer um investimento inicial elevado, incluindo obras de escavação, construção de câmaras subterrâneas e sistemas de elevação para a coleta dos resíduos. Além disso, a manutenção dessas lixeiras pode ser complexa e dispendiosa, exigindo equipamentos especializados e mão de obra qualificada. Outro fator crítico é a compatibilidade com o sistema de coleta de resíduos existente na cidade. As lixeiras subterrâneas exigem veículos específicos e adaptados para realizar a retirada dos resíduos, o que pode significar custos adicionais significativos e a necessidade de adaptar ou



substituir parte da frota atual.

Adicionalmente, a localização das lixeiras subterrâneas deve ser cuidadosamente planejada para evitar interferências com infra estruturas subterrâneas existentes, como redes de água, esgoto, gás e eletricidade. Esse planejamento complexo pode atrasar a implementação do projeto e aumentar os custos. Por fim, questões relacionadas à segurança e ao acesso também devem ser consideradas. A instalação inadequada ou a falta de manutenção podem resultar em acidentes, tanto para os cidadãos quanto para os trabalhadores responsáveis pela coleta. Portanto, apesar das vantagens aparentes, as lixeiras subterrâneas apresentam desafios financeiros, operacionais e técnicos que podem torná-las uma solução inviável para a cidade de Princesa.

Estações de Reciclagem: As estações de reciclagem são locais designados para a coleta seletiva de diversos tipos de resíduos recicláveis, como papel, plástico, vidro e metal. Esses pontos são equipados com recipientes específicos para cada tipo de material, facilitando a separação e o encaminhamento correto dos resíduos para processos de reciclagem.

Apesar de serem uma solução eficaz para a gestão de resíduos recicláveis, as estações de reciclagem podem ser inviáveis para a cidade de Princesa devido a vários fatores. Primeiramente, a implementação e manutenção dessas estações exigem um investimento significativo em infraestrutura e logística. Além disso, é necessário um esforço contínuo de educação e conscientização da população para garantir a correta utilização dos pontos de coleta seletiva, o que pode ser um desafio em locais com baixos índices de participação comunitária em programas de reciclagem. Outro aspecto é a necessidade de um sistema eficiente de transporte e processamento dos materiais coletados, que pode não estar disponível ou ser economicamente viável na cidade. Sem uma rede de apoio robusta, as estações de reciclagem podem se tornar subutilizadas ou ineficazes, resultando em desperdício de recursos e espaço público.

Por fim, a localização e a manutenção dessas estações podem enfrentar resistências locais, como oposição de moradores e comerciantes, além de possíveis problemas de limpeza e higiene se não forem geridas adequadamente. Todos esses fatores combinados tornam as estações de reciclagem uma solução potencialmente inviável para Princesa no contexto atual.

Lixeiras Convencionais: Lixeiras convencionais são recipientes de menor porte, geralmente feitos de plástico, metal ou outros materiais duráveis já utilizados pelo município de Princesa e muitos outros. Elas podem variar em tamanho, mas são frequentemente utilizadas em residências, escritórios e espaços públicos menores. Essas lixeiras podem ser com ou sem tampa e são desenhadas para armazenar resíduos de forma temporária até serem recolhidos.

Lixeiras convencionais são mais baratas de fabricar e comprar, tornando-se uma solução econômica para locais que geram quantidades menores de lixo. Devido ao seu tamanho compacto, essas lixeiras são ideais para áreas onde o espaço é limitado.

São leves e fáceis de manusear, permitindo que sejam movidas ou esvaziadas sem esforço significativo. São facilmente disponibilizadas em diversos designs e cores, podem ser escolhidas para



se integrar ao ambiente de forma harmoniosa.

Lixeiras Tipo Container: São recipientes de maior porte, frequentemente usados em áreas urbanas, comerciais e industriais. Eles são feitos de materiais robustos, como metal reforçado ou plástico resistente. Estes containers são desenhados para armazenar grandes volumes de resíduos e podem ter tampas que se fecham hermeticamente para evitar odores e infestação de pragas.

Podem armazenar uma quantidade significativamente maior de lixo, tornando-se ideais para locais com alto volume de resíduos. Reduzem a frequência de coleta de lixo, o que pode resultar em economia de custos e otimização dos processos de gerenciamento de resíduos.

Normalmente são confeccionados de materiais robustos, esses containers têm uma vida útil mais longa e são menos suscetíveis a danos.

A presença de rodízios permite que sejam facilmente movidos, mesmo quando cheios, facilitando a logística de coleta.

Tampas herméticas ajudam a conter odores e evitam a atração de animais e pragas, contribuindo para um ambiente mais limpo e saudável.

Lixeiras convencionais são mais viáveis para uso doméstico e em pequenos escritórios devido ao seu custo e praticidade. Por outro lado, containers são mais adequados para áreas urbanas e industriais com alto volume de resíduos, oferecendo maior capacidade e eficiência na gestão de lixo. Ambas as opções têm suas vantagens e são essenciais para um sistema de gerenciamento de resíduos eficaz e sustentável. A solução adotada consistiu na implementação de lixeiras convencionais em todo o município, enquanto que apenas nas áreas de maior geração de resíduos serão instaladas lixeiras tipo container, adaptadas para evitar que se tornem um obstáculo ao longo do tempo. A escolha conjunta decorre da necessidade de atender locais com alta produção de lixo, onde as lixeiras convencionais não são suficientes, resultando no descarte inadequado de resíduos no solo, propenso a danos causados por animais que os rasgam ou, pior ainda, os consomem. Assim, as lixeiras tipo container, equipadas com tampa e capacidade de armazenamento superior, resolverão eficazmente esse problema.

6. Descrição da solução, acompanhada das justificativas técnica e econômica da escolha do tipo de solução*



Após uma análise das opções disponíveis no mercado e das necessidades específicas do Município de Princesa, concluiu-se que a melhor solução para a gestão eficiente de resíduos sólidos é a implementação de um sistema de armazenamento e descarte adequado, com a instalação de novas lixeiras – Lixeiras Vazadas e Contêineres. Esta solução foi escolhida por sua eficácia comprovada na manutenção da limpeza urbana, organização dos espaços públicos e promoção da saúde e bem-estar dos cidadãos. No caso do Município haverá a substituição das lixeiras que já estão instaladas e se encontram em um estado de conservação onde já existe a necessidade da troca dessas lixeiras há algum tempo.

As novas lixeiras selecionadas deverão ser fabricadas com materiais de alta durabilidade e resistência, como aço inoxidável e plásticos recicláveis resistentes, garantindo sua longevidade e resistência às condições climáticas adversas. Elas necessitam possuir capacidade adequada para o volume de resíduos gerados, evitando transbordamentos e reduzindo a frequência de coleta necessária.

Além disso, essas lixeiras são projetadas para facilitar a manutenção e a limpeza, com designs ergonômicos que promovem o descarte correto de resíduos por todos os cidadãos, incluindo pessoas com mobilidade reduzida. Incorporam práticas sustentáveis, como a possibilidade de separação de resíduos para reciclagem, contribuindo para a preservação ambiental e o cumprimento das normas e regulamentações vigentes.

Vale ressaltar é que a troca dessas lixeiras deve ser completa e não parcial, resolvendo o problema completamente não tendo a necessidade para a troca parcial, lixeiras que ainda podem estar em um estado de conservação adequado podem ser retiradas para a manutenção e readequação para serem instaladas em novos pontos da cidade.

Esteticamente, elas podem ser harmonizadas com o ambiente urbano, podendo ser personalizadas com cores e logotipos da cidade, além de mensagens educativas que incentivam o descarte correto dos resíduos. Com a implementação destas lixeiras o Município de Princesa promoverá um ambiente mais limpo, seguro e sustentável, e reforçando seu compromisso com o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida de seus cidadãos.

JUSTIFICATIVA ECONÔMICA

A implementação de um sistema de armazenamento de resíduos sólidos por meio da instalação de novas lixeiras na cidade de Princesa apresenta uma justificativa econômica sólida, com benefícios tanto a curto quanto a longo prazo:

Redução de custos Operacionais: A utilização de lixeiras com maior durabilidade e resistência reduzirá os custos de manutenção e reposição, uma vez que necessitarão de menos substituições ao longo do tempo.



Valorização dos Espaços Públicos: Lixeiras esteticamente agradáveis e bem integradas ao ambiente urbano valorizam os espaços públicos, o que pode atrair mais visitantes e fomentar o comércio local, aumentando a receita para a cidade.

Impacto Positivo na Imagem da Cidade: Uma cidade limpa e bem cuidada atrai investimentos e pode se tornar um polo turístico, aumentando as receitas provenientes do turismo e de novos negócios.

Durabilidade e Longo Prazo: Investir em lixeiras de alta qualidade e durabilidade resulta em uma solução de longo prazo, com benefícios econômicos que se estendem por muitos anos, evitando gastos recorrentes com substituições frequentes.

Esses benefícios econômicos demonstram que a implementação de novas lixeiras é uma solução financeiramente viável e vantajosa, proporcionando retornos significativos para a cidade de Princesa e seus habitantes.

7. Estimativa das quantidades a serem contratadas, acompanhada das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, considerando a interdependência com outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala*

A estimativa das quantidades é baseada na quantidade de lixeiras utilizadas em períodos anteriores ao novo processo licitatório, tendo em vista que o município não realizou a troca e nem colocação de novas lixeira por um longo período até agora, devido á adesão ao Processo Licitatório do Conder no qual os itens ficaram desertos. Surgindo então a necessidade de substituição de lixeiras em uso que se encontram danificadas e também visando novas demandas que surgirão devido ao crescimento populacional.

8. Estimativa do valor da contratação, acompanhada dos preços unitários referenciais, das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, que poderão constar de anexo classificado, se a administração optar por preservar o seu sigilo até a conclusão da licitação*

QUANTIDADE:	OBJETO	VALOR ESTIMADO:
400	LIXEIRA MONOBLOCO, CAIXA PLÁSTICA VAZADA PARA USO DIVERSO, POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE, COM CAPACIDADE 80 LITROS. CORES Á DEFINIR NA ORDEM DE COMPRA.	R\$ 65.244,00
250	SUPORTE METÁLICO DUPLO, 3", GALVANIZADO, 1,30 METROS.SUPORTE METÁLICO PARA LIXEIRA COM, NO MÍNIMO, AS SEGUINTEES ESPECIFICAÇÕES:- SUPORTE METÁLICO DE 3";- GALVANIZADO;- ALTURA DE 1,30M, SENDO 30CM PARA FIXAÇÃO NO SOLO.	R\$ 18.580,00
20	LIXEIRA TIPO CONTAINER COM AS SEGUINTEES CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS: CAPACIDADE MÍNIMA DE 375 LITROS, LARGURA MÍNIMA DE 1000MM (100CM), PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 500MM (50CM) E MÁXIMA DE 550MM (55CM), ALTURA DE 900MM (90CM). COMPARTIMENTOS SEPARADOS PARA LIXO RECICLÁVEL E LIXO ORGÂNICO. O MATERIAL DA LIXEIRA DEVERÁ SER ROBUSTO, PARA USO EXTERNO E TER RESISTÊNCIA A VARIAÇÃO CLIMÁTICA, PÉS DEVEM SER ACHATADOS PARA FIXAÇÃO NO CHÃO. CORES A DEFINIR NA ORDEM DE COMPRA. COM GARANTIA MÍNIMA DE 12 MESES.	R\$ 23.819,80
TOTAL R\$:		R\$ 107.643,80

O valor estimado é resultado da pesquisa de preços realizada em contratações similares da Administração Pública e pesquisa com fornecedores que prestam serviços dessa natureza.

9. Justificativas para o parcelamento ou não da solução

Há possibilidade de parcelamento para a aquisição das lixeiras visto que nem toda empresa pode conseguir atender à demanda de todos os itens juntos ou as especificações de cada um deles. De tal forma, o Termo de Referência disporá sobre a divisão em lotes.

10. Contratações correlatas e/ou interdependentes

Não há contratações correlatas ou interdependentes.

11. Demonstração do alinhamento entre a contratação e o planejamento do órgão ou entidade, identificando a previsão no Plano Anual de Contratações ou, se for o caso, justificando a ausência de previsão*

O Município de Princesa visa a contratação deste serviço, sendo ele o N° 131, no plano de contratações anual, (PCA).

12. Resultados pretendidos, em termos de efetividade e de desenvolvimento nacional sustentável;

Os resultados pretendidos incluem a efetividade na gestão de resíduos urbanos, promovendo um ambiente mais limpo e saudável para os cidadãos de Princesa. Além disso, contribuirá para o desenvolvimento nacional sustentável ao integrar práticas de reciclagem e redução de resíduos, alinhando-se às metas ambientais globais e fortalecendo a imagem da cidade como um modelo de responsabilidade ambiental e eficiência urbana.

13. Providências a serem adotadas pela administração previamente à celebração do contrato, inclusive quanto à capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual ou adequação do ambiente da organização

Não existe providências a serem adotadas previamente à contratação.

14. Possíveis impactos ambientais e respectivas medidas de tratamento

O principal impacto ambiental que está previsto pode ser o possível descarte inadequado do lixo coletado nas ruas, abaixo se encontram soluções e alternativas viáveis para o descarte adequado e reaproveitamento dos resíduos coletados.

MEDIDAS PARA O TRATAMENTO:

Reciclagem de Materiais: Priorizar o uso de materiais reciclados e recicláveis na fabricação das lixeiras, reduzindo o impacto na extração de recursos naturais.

Gestão de Resíduos: Implementação de programas de separação e coleta seletiva, incentivando o descarte adequado e a reciclagem dos resíduos gerados.

Monitoramento Ambiental: Estabelecimento de programas de monitoramento ambiental para avaliar e mitigar os impactos relacionados ao descarte do lixo coletado.

Educação Ambiental: Campanhas educativas para conscientizar a população sobre a importância da gestão adequada de resíduos e a utilização correta das lixeiras.

Essas medidas são essenciais para minimizar os impactos ambientais da implementação das novas lixeiras em Princesa, promovendo uma gestão responsável dos recursos naturais e contribuindo para a sustentabilidade ambiental a longo prazo.

15. Declaração de viabilidade*

Declaramos, considerando todo o exposto neste Estudo Preliminar, que a contratação:

[X] é viável [] não é viável

16. Há necessidade de classificar os Estudos Preliminares como sigiloso, nos termos da Lei nº 12.527/2011?

Não há necessidade de manter documentos sob sigilo. E os anexos podem ser disponibilizados.

Princesa/SC, 29 de julho de 2024.

Assinatura dos membros da Equipe de Planejamento da Contratação, e dos fiscais de contratos que participaram da elaboração dos EP:

