



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

1.1. A Administração Municipal de Bela Vista do Toldo possui a responsabilidade de garantir a adequada manutenção da limpeza urbana e da conservação das vias públicas, atividades essenciais para assegurar condições satisfatórias de mobilidade, salubridade ambiental e qualidade de vida da população.

1.2. Com o crescimento das áreas urbanizadas e o fluxo constante de veículos e pedestres, verifica-se o acúmulo progressivo de sedimentos, resíduos sólidos leves e vegetação espontânea em sarjetas, bordos de pavimentos, calçadas e áreas adjacentes ao meio-fio. Esses materiais são provenientes, principalmente, de processos naturais de transporte de solo pelas águas pluviais, deposição de folhas e resíduos urbanos, bem como do crescimento natural de vegetação em áreas pavimentadas.

1.3. A permanência desses elementos nas vias públicas pode ocasionar diversos impactos negativos, dentre os quais se destacam:

- obstrução parcial do sistema de drenagem urbana;
- redução da eficiência no escoamento das águas pluviais;
- aumento do risco de alagamentos localizados;
- degradação das condições estéticas do ambiente urbano;
- comprometimento da segurança viária.

1.4. Atualmente, parte desses serviços é executada de forma manual pelas equipes da Secretaria Municipal de Obras, método que apresenta limitações operacionais relevantes, como menor produtividade, maior tempo de execução e necessidade de mobilização de grande quantidade de mão de obra.

1.5. Nesse contexto, a utilização de equipamentos mecanizados especializados, como mini carregadeira equipada com implementos de varrição e capina mecanizada, mostra-se uma alternativa mais eficiente para execução dessas atividades, permitindo aumento da produtividade, maior padronização dos serviços e otimização dos recursos humanos disponíveis.



1.6. Importante destacar que o município não possui em sua frota equipamentos próprios dotados de implementos específicos para execução desses serviços mecanizados, o que impossibilita sua realização com recursos próprios da Administração.

1.7. Além disso, a aquisição de equipamento próprio demandaria elevado investimento inicial, custos permanentes de manutenção, estrutura adequada para armazenamento e despesas relacionadas à depreciação e renovação da frota.

1.8. Diante desse cenário, a contratação de empresa especializada para locação de equipamento surge como alternativa mais vantajosa, permitindo que o município utilize o equipamento apenas quando necessário, pagando exclusivamente pelas horas efetivamente utilizadas.

2. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

2.1. A solução identificada como mais adequada para atender à necessidade da Administração consiste na contratação de empresa especializada para locação de mini carregadeira equipada com implementos de varrição mecânica e capina mecânica, destinada à execução de serviços de limpeza urbana mecanizada e manutenção de vias públicas.

2.2. O equipamento deverá ser do tipo mini carregadeira (skid steer), dotado de sistema hidráulico compatível com implementos específicos para varrição e capina, possibilitando a execução eficiente das atividades de limpeza urbana.

2.3. Os implementos mínimos necessários para execução dos serviços são:

Implemento varredeira mecânica

Equipamento destinado à remoção de sedimentos e resíduos leves presentes em vias públicas, incluindo terra, areia, folhas e pequenos detritos urbanos. O implemento deverá possuir escova rotativa de alta resistência, acionamento hidráulico e largura operacional compatível com a execução eficiente dos serviços em vias urbanas.

Implemento capinadeira mecânica

Equipamento destinado à remoção de vegetação invasora presente em sarjetas, bordos de pavimentos, meio-fio e calçadas, devendo possuir sistema de escovas metálicas ou discos rotativos, acionamento hidráulico e proteção contra projeção de partículas.



2.4. A contratação deverá contemplar a disponibilização do equipamento em condições adequadas de funcionamento, incluindo manutenção preventiva e corretiva necessárias para garantir a continuidade dos serviços.

2.5. Os serviços poderão ser executados em diferentes tipos de vias e espaços públicos do município, tais como:

- ruas pavimentadas;
- ruas em pavimentação com pedras;
- vias em leito natural;
- praças;
- estacionamentos públicos;
- áreas institucionais.

2.6. A contratação deverá ocorrer por meio do Sistema de Registro de Preços, instrumento que possibilita maior flexibilidade à Administração Pública, permitindo a utilização do equipamento conforme a necessidade operacional ao longo do período de vigência da ata.

3. ESTIMATIVA DA QUANTIDADE A SER CONTRATADA

3.1. Identificação dos itens, quantidades e unidades:

Item	Objeto/Especificações	Unidade de Medida	Quant.
1	Locação de Mini carregadeira equipada com implemento varredeira mecânica	Hora	170
2	Locação de Mini carregadeira equipada com implemento capinadeira mecânica	Hora	30

3.2. Metodologia de estimativa das quantidades

Considerando que o Município de Bela Vista do Toldo não possui histórico anterior de contratação de serviços de limpeza urbana mecanizada por meio de mini carregadeira equipada com implementos de varrição e capina, a estimativa das quantidades foi elaborada mediante metodologia de cálculo de produtividade operacional, utilizando



parâmetros técnicos de rendimento médio desses equipamentos em serviços de limpeza urbana.

Inicialmente foi considerado o levantamento da extensão aproximada das vias pavimentadas do perímetro urbano do município, estimada em aproximadamente 7 (sete) quilômetros de vias pavimentadas.

Entretanto, para fins de execução dos serviços de limpeza mecanizada, deve-se considerar que o acúmulo de sedimentos e resíduos ocorre predominantemente ao longo das sarjetas e bordos das vias, situados em ambos os lados do pavimento.

Dessa forma, para fins operacionais, considera-se a necessidade de limpeza ao longo dos dois lados da via, resultando no seguinte comprimento operacional:

Extensão de vias pavimentadas:

7 km

Considerando dois lados de limpeza (sarjeta direita e esquerda):

$7 \text{ km} \times 2 = 14 \text{ km}$ de extensão operacional de limpeza

Equipamentos do tipo mini carregadeira equipada com implemento varredeira mecânica apresentam rendimento médio operacional aproximado entre 1,5 km e 2 km por hora, dependendo de fatores como:

- volume de sedimentos acumulados;
- condições do pavimento;
- necessidade de manobras;
- presença de obstáculos nas vias.

Para fins de estimativa, adotou-se parâmetro conservador de produtividade média de 1,5 km por hora, de forma a evitar subdimensionamento da demanda.

Assim, o tempo estimado para execução de um ciclo completo de limpeza mecanizada das vias pavimentadas do município é o seguinte:



Extensão operacional:

14 km

Produtividade média do equipamento:

1,5 km/h

Tempo estimado por ciclo de limpeza:

$14 \text{ km} \div 1,5 \text{ km/h} = \text{aproximadamente } 9,33 \text{ horas}$

Arredondando para fins operacionais, estima-se aproximadamente 10 horas de trabalho para execução de um ciclo completo de varrição mecanizada das vias pavimentadas do município.

Considerando a necessidade de manutenção periódica das condições de limpeza urbana ao longo do exercício, bem como fatores como:

- transporte de sedimentos pelas águas pluviais;
- deposição de folhas e resíduos;
- intensificação da demanda em determinados períodos do ano;

Estimou-se a realização de aproximadamente 17 ciclos de limpeza ao longo do período de 12 meses.

Assim, obteve-se a seguinte estimativa anual:

$10 \text{ horas por ciclo} \times 17 \text{ ciclos anuais} = 170 \text{ horas anuais de varrição mecanizada}$

Diante dessas condições, estimou-se tecnicamente a necessidade de realização de um ciclo completo de limpeza aproximadamente a cada 20 (vinte) dias, intervalo considerado adequado para evitar acúmulo excessivo de resíduos e garantir a manutenção das condições de drenagem e conservação das vias. Considerando que o período anual possui aproximadamente 365 dias, a execução de serviços nessa periodicidade resulta em cerca de 17 ciclos de limpeza ao longo do ano, número utilizado como base para o cálculo da estimativa de horas necessárias para execução dos serviços de varrição mecanizada.



No que se refere aos serviços de capina mecanizada, estes ocorrem principalmente em trechos específicos onde há crescimento de vegetação espontânea em sarjetas, meio-fios e bordos de pavimentos.

Diferentemente da varrição, essa atividade possui caráter pontual e localizado, não sendo necessária em toda a extensão das vias pavimentadas.

Com base na observação das condições das vias urbanas e na necessidade periódica de manutenção dessas áreas, estimou-se a utilização média de aproximadamente 2 a 3 horas mensais do equipamento equipado com implemento capinadeira.

Dessa forma, obteve-se a seguinte estimativa anual:

2,5 horas por mês × 12 meses = 30 horas anuais

Com base na metodologia descrita, foram estabelecidas as seguintes estimativas de utilização do equipamento:

- 170 horas anuais para serviços de varrição mecanizada
- 30 horas anuais para serviços de capina mecanizada

Totalizando 200 horas estimadas de utilização do equipamento ao longo do período de vigência da contratação.

A metodologia adotada buscou utilizar parâmetros técnicos conservadores e fundamentados em produtividade média de equipamentos similares, garantindo quantitativo suficiente para atendimento das necessidades da Administração sem gerar superdimensionamento da contratação.

4. ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

4.1. O valor estimado da contratação foi obtido por meio de pesquisa de preços realizada com empresas do setor e análise de contratações públicas similares, observando os parâmetros estabelecidos na legislação vigente.

4.2. O valor médio estimado para locação do equipamento foi de R\$ 230,83 por hora, resultando nos seguintes valores estimados:



Item	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
Locação Mini carregadeira Varredeira	170 h	R\$ 230,83	R\$ 38.958,90
Locação Mini carregadeira Capinadeira	30 h	R\$ 230,83	R\$ 6.875,10

Valor total estimado da contratação:

R\$ 46.166,00 (quarenta e seis mil cento e sessenta e seis reais).

5. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

5.1. A solução foi estruturada em dois itens distintos, correspondentes aos serviços de varrição mecanizada e capina mecanizada, ambos executados por meio de mini carregadeira equipada com implementos específicos.

5.2. Apesar de os serviços utilizarem o mesmo tipo de equipamento base, os implementos possuem finalidades distintas, sendo destinados a atividades operacionais diferentes no contexto da manutenção da limpeza urbana.

5.3. A divisão em itens distintos permite maior clareza na execução contratual, no controle das horas efetivamente utilizadas e na medição dos serviços prestados, garantindo maior transparência na gestão do contrato.

5.4. Entretanto, os itens foram agrupados em um único lote, considerando que ambos os serviços dependem da utilização do mesmo tipo de equipamento base, o que torna tecnicamente mais adequado que sejam fornecidos por um único contratado, evitando problemas de logística, mobilização de equipamentos e possíveis conflitos operacionais.

5.5. Dessa forma, a estrutura adotada busca conciliar eficiência operacional, economicidade e adequada gestão contratual.

6. AVALIAÇÃO DA VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Com base nas análises realizadas neste Estudo Técnico Preliminar, conclui-se que a contratação de empresa especializada para locação de mini carregadeira equipada com implementos de varrição e capina mecanizada mostra-se tecnicamente viável, economicamente vantajosa e administrativamente adequada para atender às necessidades da Administração Municipal.



A solução proposta apresenta vantagens relevantes, tais como:

- aumento da eficiência na execução dos serviços de limpeza urbana;
- redução do tempo necessário para realização das atividades;
- melhor aproveitamento da mão de obra municipal;
- redução de custos relacionados à aquisição e manutenção de equipamentos próprios;
- maior flexibilidade operacional por meio do Sistema de Registro de Preços.

Dessa forma, verifica-se que a contratação proposta atende ao interesse público, contribuindo para a melhoria das condições de limpeza urbana e conservação das vias públicas do município.

7. RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR:

Marcos André Ossowski
Direto de Planejamento

AUTORIZAÇÃO:

Sebastião Lorena
Secretário Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos