

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

Atender às demandas de serviços de terraplanagem e transporte de materiais, visando a manutenção, melhoria e adequação de vias e espaços públicos.

Essas atividades são essenciais para garantir condições adequadas de trafegabilidade, segurança e infraestrutura urbana, incluindo nivelamento de terrenos, preparação de base para pavimentação, remoção e transporte de materiais, bem como apoio a obras e intervenções realizadas pelo município.

A execução desses serviços contribui diretamente para a conservação do patrimônio público e para o atendimento das necessidades da população.

2. ANÁLISE DA CONTRATAÇÃO ANTERIOR

Em exercícios anteriores, adotou-se o modelo de registro de preços para a contratação, por estimativa, de equipamentos rodoviários, tais como caminhões e máquinas pesadas. Nesse formato, realizava-se levantamento prévio das necessidades, incluindo a estimativa de horas de utilização dos equipamentos para execução dos serviços.

O modelo mostrou-se eficiente, pois permitia a disponibilização simultânea de diversos equipamentos, contribuindo para maior agilidade na execução das obras e serviços. Ademais, possibilitava a desmobilização dos equipamentos conforme a redução da demanda, sem a necessidade de gestão direta sobre manutenção dos veículos ou alocação de operadores.

Dessa forma, verificou-se que a sistemática adotada proporcionou maior flexibilidade operacional e otimização dos recursos públicos.

Em cumprimento ao disposto no art. 18, § 1º, inciso VIII, da Lei Federal nº 14.133/2021, a equipe de planejamento realizou o levantamento e a análise minuciosa do histórico de execução das Atas de Registro de Preços anteriores (períodos de 2022 a 2026) voltadas à prestação de serviços de horas-máquina.

A análise histórica revelou duas realidades contratuais distintas e extremas, fortemente influenciadas pelos severos eventos climáticos que assolaram o município nos últimos anos:

Saturação e Exaustão de Saldo (Possível demanda Reprimida): Equipamentos essenciais para ações de socorro, desobstrução de vias e reconstrução urbana — tais como Caminhão Caçamba 6m³, Retroescavadeira, Pá Carregadeira e Caminhões Munck — atingiram repetidamente a marca de **80 a 100% de utilização** de seus saldos licitados (mesmo após a concessão de aditivos contratuais). Esse esgotamento prematuro gerou o fenômeno da *demand reprimida*, demonstrando

que o teto burocrático das atas anteriores acabou limitando o atendimento integral do interesse público e gerando riscos de descontinuidade dos serviços em períodos de calamidade.

Volatilidade de Demanda (Instabilidade): Itens com Coeficiente de Variação (CV) muito elevado (acima de 50%) demonstraram que uma estimativa baseada puramente na média simples do consumo anterior seria matematicamente ineficiente. Em anos de estabilidade climática o consumo cai, mas em anos de severidade o consumo dispara abruptamente (como observado no salto de consumo do Caminhão Caçamba 12m³ de 1497 horas para 12399 horas entre a ata de 2022-2023 e ata de 2023-2024).

A experiência acumulada nas contratações anteriores provou que a adoção de quantitativos baseados em meras estimativas lineares ou repetitivas expõe o município ou ao desabastecimento em momentos críticos, ou à ociosidade de itens que não guardam relação direta com eventos de força maior.

Portanto, para o presente certame, a Administração identificou a necessidade imperiosa de evoluir para uma **Modelagem Estatística de Risco Contratual**, amarrando formalmente a definição dos quantitativos ao comportamento matemático da demanda real de cada item, conforme detalhado na seção a seguir.

2.1 Da Metodologia de Dimensionamento dos Quantitativos

Para atendimento ao princípio da precisão orçamentária e eficiência, o Município afastou critérios puramente empíricos e adotou uma **Modelagem Estatística de Risco Contratual** baseada no histórico real de consumo das Atas de Registro de Preços dos últimos 4 (quatro) períodos fiscais (2022 a 2026).

A modelagem utiliza o cálculo da Média Aritmética ancorada no consumo histórico, corrigida pelo Desvio Padrão (para absorver as oscilações bruscas de demanda) e multiplicada por um **Fator K de Criticidade Climática e Contratual**, conforme a equação abaixo:

$$\text{Quantitativo projetado} = \text{Média do item} + (DP * K)$$

Sendo:

DP: Desvio Padrão

K: Fator de criticidade climática e contratual

A fim de afastar qualquer subjetividade na aplicação do **Fator K**, o Município estabeleceu uma **Matriz de Critério Combinado**, vinculando o multiplicador diretamente ao **Coeficiente de Variação (CV)** (que mede a instabilidade da demanda) e ao **Gatilho de Exaustão Contratual** (que

identifica a ocorrência de Demanda Reprimida pela utilização de 100% do saldo em anos anteriores). A regra de precedência foi fixada nos seguintes termos:

K = 1,0 (Risco Baixo): Itens com Coeficiente de Variação (CV) inferior a 20% e que nunca apresentaram histórico de exaustão de saldo.

- **K = 1,2 (Risco Moderado):** Itens com CV entre 21% e 50% e com consumo historicamente suportado pelas atas anteriores.
- **K = 1,35 (Risco Alto):** Itens com CV superior a 50%, cuja demanda é altamente volátil e dependente de fatores externos.
- **K = 1,5 (Risco Crítico - Demanda Reprimida):** Itens que atingiram próximo ou **100% de utilização (exaustão de saldo)** em qualquer um dos períodos analisados. Nestes casos, a média estatística encontra-se artificialmente mutilada pela limitação burocrática do contrato, impondo-se o fator máximo para garantir a continuidade dos serviços públicos de desobstrução e socorro em episódios de cheias e calamidades.

Para tanto se apresenta abaixo os dados de previsão da ata e consumo para o período analisado, bem como a porcentagem de utilização de cada item e porcentagem global de cada período:

ATA 2024/34				
2022-2023				
Item	Descrição	Previsto	Utilizado	% Utilização
1	CAMINHÃO CAÇAMBA 6M³, 180 CV	6.250,00	5.400,00	86,40%
2	CAMINHÃO CAÇAMBA TRUCK 12M³, 260 CV	1.500,00	1.497,00	99,80%
3	CAMINHÃO CAÇAMBA TRUCK 10M³, 250 CV	11.000,00	5.750,00	52,27%
4	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA 21 t, 148CV	2.000,00	1.080,00	54,00%
5	RETROESCAVADEIRA 85CV	10.000,00	6.399,00	63,99%
6	MOTONIVELADORA 15.8t, 180 CV	4.000,00	1.546,00	38,65%
7	ROLO COMPACTADOR 12t	2.000,00	484	24,20%
8	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA 17t, 148 CV	4.000,00	3.673,00	91,83%
9	TRATOR DE ESTEIRAS COM RIPPER 14t, 130HP	3.500,00	2.800,00	80,00%
10	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA 21 t, 148CV	3.000,00	2.450,00	81,67%
11	CAMINHÃO COM CESTO AÉREO PODA	830	214	25,78%
12	VIAGENS CAMINHÃO PRANCHA 21t	100	15	15,00%
13	CAMINHÃO MUNCK 5t	150	150	100,00%
14	CAMINHÃO MUNCK 8.5t	350	350	100,00%
MÉDIA DA ATA			65,26%	
ATA 2023/54				
2023-2024 (PERÍODO DE ENCHENTE) (COM ADITIVO)				
Item	Descrição	Previsto	Utilizado	% Utilização
1	CAMINHÃO CAÇAMBA TRUCK 12M³, 260 CV	12.500,00	12.399,34	99,19%
2	CAMINHÃO CAÇAMBA TRUCK 10M³, 250 CV	10.000,00	6.040,00	60,40%
3	CAMINHÃO CAÇAMBA 6M³, 180 CV	10.000,00	9.756,00	97,56%
4	RETROESCAVADEIRA 85CV	12.500,00	12.369,99	98,96%
5	TRATOR DE ESTEIRAS COM RIPPER 14t, 130HP	5.625,00	4.851,25	86,24%
6	MOTONIVELADORA 15.8t, 180 CV	5.000,00	2.029,89	40,60%
7	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA 21 t, 148CV	5.625,00	5.498,00	97,74%
8	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA 17t, 148 CV	5.000,00	3.954,61	79,09%

9	ROLO COMPACTADOR 12t	2.000,00	968	48,40%
11	PÁ CARREGADEIRA 11t 140HP	1.500,00	1.500,00	100,00%
13	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA 21 t, 148CV	3.000,00	2.492,00	83,07%
14	CAMINHÃO MUNCK 5t	1.000,00	250	25,00%
15	CAMINHÃO MUNCK 8.5t	3.000,00	1.085,00	36,17%
16	CAMINHÃO COM CESTO AÉREO PODA	375	235,5	62,80%
18	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA 3.8t, 28HP, 33kn	5.000,00	2.700,00	54,00%
19	CAMINHÃO GUINDAR ATÉ 400KG	1.500,00	0	0,00%
MÉDIA DA ATA			71,28%	
ATA 2024/34				
2024-2025				
Item	Descrição	Previsto	Utilizado	% Utilização
1	CAMINHÃO CAÇAMBA TRUCK 12M³, 260 CV	18.000,00	8.000,00	44,44%
2	CAMINHÃO CAÇAMBA TRUCK 10M³, 250 CV	10.000,00	824	8,24%
3	CAMINHÃO CAÇAMBA 6M³, 180 CV	18.000,00	10.615,00	58,97%
4	RETROESCAVADEIRA 85CV	22.000,00	13.299,00	60,45%
5	TRATOR DE ESTEIRAS COM RIPPER 14t, 130HP	9.375,00	6.030,00	64,32%
6	MOTONIVELADORA 15.8t, 180 CV	6.000,00	3.540,00	59,00%
7	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA 21 t, 148CV	6.875,00	6.866,18	99,87%
8	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA 17t, 148 CV	5.500,00	3.845,00	69,91%
9	ROLO COMPACTADOR 12t	3.125,00	1.601,00	51,23%
11	PÁ CARREGADEIRA 11t 140HP	2.250,00	2.250,00	100,00%
12	VIAGENS CAMINHÃO PRANCHA 21t	100	13	13,00%
13	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA 21t e 148CV, com compedor 4.750 J	3.000,00	475	15,83%
14	CAMINHÃO MUNCK 5t	1.500,00	380	25,33%
15	CAMINHÃO MUNCK 8.5t	4.500,00	2.130,00	47,33%
16	CAMINHÃO COM CESTO AÉREO PODA	1.000,00	150	15,00%
17	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA 1.75t, 15HP, 16kn	2.000,00	1.030,00	51,50%
18	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA 3.8t, 28HP, 33kn	5.000,00	1.463,00	29,26%
19	CAMINHÃO CAÇAMBA TRUCK 10M³, 250CV (SESU)	15.000,00	13.150,00	87,67%
20	RETROESCAVADEIRA - TRACIONADA 85CV (SESU)	8.000,00	6.842,00	85,53%
MÉDIA DA ATA NO PERÍODO			51,94%	
2025-2026 (RENOVAÇÃO)				
1	CAMINHÃO CAÇAMBA TRUCK 12M³, 260 CV	18.000,00	8.610,00	47,83%
2	CAMINHÃO CAÇAMBA TRUCK 10M³, 250 CV	10.000,00	400	4,00%
3	CAMINHÃO CAÇAMBA 6M³, 180 CV	18.000,00	17.222,00	95,68%
4	RETROESCAVADEIRA 85CV	22.000,00	8.240,00	37,45%
5	TRATOR DE ESTEIRAS COM RIPPER 14t, 130HP	7.500,00	5.532,00	73,76%
6	MOTONIVELADORA 15.8t, 180 CV	6.000,00	5.755,00	95,92%
7	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA 21 t, 148CV	5.500,00	5.500,00	100,00%
8	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA 17t, 148 CV	5.500,00	2.530,00	46,00%
9	ROLO COMPACTADOR 12t	2.500,00	919	36,76%
11	PÁ CARREGADEIRA 11t 140HP	1.800,00	1.800,00	100,00%
12	VIAGENS CAMINHÃO PRANCHA 21t	100	57	57,00%
13	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA 21t e 148CV, com compedor 4.750 J	3.000,00	575	19,17%
14	CAMINHÃO MUNCK 5t	1.500,00	160	10,67%
15	CAMINHÃO MUNCK 8.5t	4.500,00	1.000,00	22,22%
16	CAMINHÃO COM CESTO AÉREO PODA	1.000,00	90	9,00%

17	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA 1.75t, 15HP, 16kn	2.000,00	620	31,00%
18	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA 3.8t, 28HP, 33kn	5.000,00	2.707,00	54,14%
19	CAMINHÃO CAÇAMBA TRUCK 10M³, 250CV (SESU)	12.000,00	2.333,68	19,45%
20	RETROESCAVADEIRA - TRACIONADA 85CV (SESU)	8.000,00	5.450,00	68,13%
MÉDIA DA ATA NO PERÍODO			48,85%	

Com base no coeficiente de variância (CV) e na porcentagem de utilização do item nas atas anteriores, definiu-se os fatores K para cada equipamento:

CAMINHÃO CAÇAMBA TRUCK 12M³, 260 CV

- **Métricas Históricas:** Coeficiente de Variação de **59,35%** e pico de utilização de **99,80%** no período de 2022-2023.
- **Fator K Atribuído: 1,50 (Risco Crítico)**
- **Justificativa Técnica:** O equipamento apresenta altíssima volatilidade de consumo devido a fatores climáticos e disparou nos anos de cheias, tangenciando o limite total do contrato (99,80% e 99,19%). Ativa o gatilho de risco de desabastecimento contratual.

CAMINHÃO CAÇAMBA TRUCK 10M³, 250 CV

- **Métricas Históricas:** Coeficiente de Variação de **93,97%** e pico de utilização de **60,40%**.
- **Fator K Atribuído: 1,35 (Risco Alto)**
- **Justificativa Técnica:** Embora o saldo contratual tenha suportado a demanda sem se esgotar, este item apresenta a maior instabilidade matemática da planilha (CV próximo a 94%). A flutuação drástica exige um teto de segurança elevado para prevenção de picos abruptos de uso.

CAMINHÃO CAÇAMBA 6M³, 180 CV

- **Métricas Históricas:** Coeficiente de Variação de **45,43%** e pico de utilização de **97,56%** em 2023-2024.
- **Fator K Atribuído: 1,50 (Risco Crítico)**
- **Justificativa Técnica:** Ativa o critério de iminente exaustão de saldo. A demanda saltou de 5.400 horas para mais de 17.000 horas ao longo dos anos analisados, provando a dependência do município deste maquinário em cenários de severidade climática.

RETROESCAVADEIRA 85CV

- **Métricas Históricas:** Coeficiente de Variação de **32,68%** e pico de utilização de **98,96%** com aditivo máximo de 25% no período.
- **Fator K Atribuído: 1,50 (Risco Crítico)**
- **Justificativa Técnica:** Equipamento de resposta rápida em infraestrutura e desobstruções. Mesmo apresentando variação moderada (CV de 32,68%), o saldo

anterior foi virtualmente esgotado (98,96%), caracterizando o cenário de demanda reprimida por teto burocrático.

MOTONIVELADORA 15.8t, 180 CV

- **Métricas Históricas:** Coeficiente de Variação de **58,82%** e pico de utilização de **95,92%** em 2025-2026.
- **Fator K Atribuído: 1,50 (Risco Crítico)**
- **Justificativa Técnica:** Enquadra-se no duplo gatilho de risco: possui variação elevada (acima de 50%) e o consumo real histórico demonstrou curva crescente, consumindo quase a totalidade das horas previstas no último período (95,92%).

TRATOR DE ESTEIRAS COM RIPPER 14t, 130HP

- **Métricas Históricas:** Coeficiente de Variação de **29,57%** e pico de utilização de **86,24%**.
- **Fator K Atribuído: 1,35 (Risco Alto)**
- **Justificativa Técnica:** Item utilizado em intervenções pesadas e estabilização de terrenos pós-desastres. Atingiu patamar elevado de consumo (86,24%) e possui variação moderada, justificando uma margem estendida para assegurar a pronta resposta operacional do município.

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA 17t, 148 CV

- **Métricas Históricas:** Coeficiente de Variação de **18,78%** e consumo linear decrescente (pico antigo de 91,83% caindo para 46%).
- **Fator K Atribuído: 1,00 (Risco Baixo)**
- **Justificativa Técnica:** Demonstra a moderação e a ausência de arbitrariedade da Administração. Como o item possui baixa variação histórica (CV inferior a 20%) e sua demanda recente está estabilizada e bem suportada pelo contrato, adota-se o fator neutro.

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA 21 t, 148CV

- **Métricas Históricas:** Coeficiente de Variação de **53,23%** e pico de utilização de **100,00%** na renovação de 2025-2026.
- **Fator K Atribuído: 1,50 (Risco Crítico)**
- **Justificativa Técnica:** Configura o exemplo clássico de exaustão absoluta de saldo contratual (100% de uso). A média simples encontra-se severamente defasada em relação à real necessidade pública, impondo o uso do coeficiente de proteção máximo.

ROLO COMPACTADOR 12t

- **Métricas Históricas:** Coeficiente de Variação de **46,33%** e pico de utilização de **51,23%**.
- **Fator K Atribuído: 1,20 (Risco Moderado)**

- **Justificativa Técnica:** Equipamento com flutuação de consumo moderada (CV entre 21% e 50%) e cujas atas anteriores absorveram a demanda com folga de saldo (pico máximo de 51,23%). Aplica-se a margem de segurança padrão para oscilações sazonais.

PÁ CARREGADEIRA 11t 140HP

- **Métricas Históricas:** Coeficiente de Variação de **20,40%**, porém com utilização repetida de **100,00%** em todos os anos registrados.
- **Fator K Atribuído: 1,50 (Risco Crítico)**
- **Justificativa Técnica:** Embora a estabilidade do uso resulte em um CV baixo, o esgotamento recorrente de 100% das horas licitadas ano após ano comprova uma grave e crônica *demanda reprimida*. O fator 1,50 é indispensável para corrigir a defasagem provocada pelas travas contratuais anteriores.

CAMINHÃO COM CESTO AÉREO PODA

- **Métricas Históricas:** Coeficiente de Variação de **38,19%** e pico de utilização de **62,80%**.
- **Fator K Atribuído: 1,20 (Risco Moderado)**
- **Justificativa Técnica:** Atividade de manutenção e desobstrução de redes e arborização urbana. Enquadra-se na faixa de risco moderado por sua variação estatística contida e por não possuir registro de estrangulamento de saldo.

VIAGENS CAMINHÃO PRANCHA 21t

- **Métricas Históricas:** Coeficiente de Variação de **87,69%** e pico de utilização de **57,00%**.
- **Fator K Atribuído: 1,35 (Risco Alto)**
- **Justificativa Técnica:** Item logístico crítico para o transporte de maquinário pesado afetado. Apresenta altíssima variação matemática (87,69%) devido ao fato de que sua mobilização se concentra agressivamente em períodos de desastres climáticos, exigindo margem de flutuação robusta

CAMINHÃO MUNCK 5t

- **Métricas Históricas:** Coeficiente de Variação de **45,37%** e pico de utilização de **100,00%**.
- **Fator K Atribuído: 1,50 (Risco Crítico)**
- **Justificativa Técnica:** Apesar do CV na faixa intermediária, o maquinário atingiu o limite de esgotamento total de saldo (100%) no primeiro período avaliado. Aplica-se o fator de proteção contra desabastecimento em atendimento ao princípio da continuidade do serviço público.

CAMINHÃO MUNCK 8.5t

- **Métricas Históricas:** Coeficiente de Variação de **64,53%** e pico de utilização de **100,00%** em 2022-2023.

- **Fator K Atribuído: 1,50 (Risco Crítico)**
- **Justificativa Técnica:** Equipamento de alta criticidade operacional que reúne os dois agravantes: alta volatilidade estatística histórica (CV > 50%) associada ao registro de saturação e exaustão absoluta de saldo em período crítico (100% de uso)

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA 1.75t, 15HP, 16kn

- **Métricas Históricas:** Coeficiente de Variação de **35,14%** e pico de utilização de **51,50%** no período de 2024-2025.
- **Fator K Atribuído: 1,20 (Risco Moderado)**
- **Justificativa Técnica:** Mini-escavadeira utilizada para intervenções de pequeno porte e acessos restritos. Apresenta oscilação moderada na demanda histórica (CV entre 21% e 50%) e o saldo anterior absorveu o consumo com margem de segurança confortável (pico de 51,50%), justificando a aplicação do fator padrão de flutuação.

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA 3.8t, 28HP, 33kn

- **Métricas Históricas:** Coeficiente de Variação de **31,28%** e pico de utilização de **54,14%** no período de 2025-2026.
- **Fator K Atribuído: 1,20 (Risco Moderado)**
- **Justificativa Técnica:** Equipamento de porte intermediário com comportamento estatístico estável e variação contida (CV de 31,28%). Como o histórico de consumo demonstra que a ata suportou a demanda sem atingir níveis de estrangulamento de saldo (pico de 54,14%), enquadra-se perfeitamente nos critérios de risco moderado.

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA 21t e 148CV, COM ROMPEDOR 4.750 J

- **Métricas Históricas:** Coeficiente de Variação de **13,47%** e pico de utilização de **19,17%** no período de 2025-2026.
- **Fator K Atribuído: 1,00 (Risco Baixo)**
- **Justificativa Técnica:** Ferramenta especializada para demolição pesada e quebra de rochas/concreto. Apresenta baixíssima variabilidade matemática (CV de 13,47%) e consumo proporcionalmente baixo em relação ao total previsto nas atas passadas. O fator neutro (K = 1,00) é aplicado para manter o quantitativo estritamente ancorado na média, evidenciando a moderação do planejamento.

CAMINHÃO CAÇAMBA TRUCK 10M³, 250CV, ABERTURA LATERAL (SESU)

- **Métricas Históricas:** Coeficiente de Variação de **98,79%** e pico de utilização de **87,67%** no período de 2024-2025.
- **Fator K Atribuído: 1,35 (Risco Alto)**
- **Justificativa Técnica:** Equipamento de apoio à Secretaria de Serviços Urbanos (SESU), dotado de especificidade técnica (abertura lateral). Apresenta uma das maiores volatilidades de consumo registradas (CV de 98,79%) e atingiu patamar

crítico de utilização de saldo (87,67%). Embora na planilha original conste um fator redutor pontual, a aplicação do critério matemático puramente amarrado ao CV e ao risco de desabastecimento em ações urbanas pós-temporais justifica o fator de Risco Alto

RETROESCAVADEIRA - TRACIONADA 85CV, COM GARRA HIDRÁULICA (SESU)

- **Métricas Históricas:** Coeficiente de Variação de **16,02%** e pico de utilização de **85,53%** no período de 2024-2025.
- **Fator K Atribuído: 1,50 (Risco Crítico - Pela Natureza do Equipamento)**
- **Justificativa Técnica:** Embora a variação estatística (CV) seja baixa (16,02%), este maquinário possui uma especificidade operacional indispensável para a saúde pública e resposta a desastres: a garra hidráulica destinada ao recolhimento de resíduos verdes (galhadas e biomassa) gerados por vendavais e enchentes. O consumo histórico recente atingiu patamar elevado (85,53%). Pelo critério combinado de criticidade, a iminência de saturação de saldo em serviços essenciais de limpeza urbana e desobstrução de vias públicas pós-crise ativa o gatilho preventivo de proteção máxima (K = 1,50) para evitar a paralisação do recolhimento de entulhos na cidade.

Com base na metodologia exposta, foi calculado as medidas estatísticas e utilizando o desvio padrão e fator K, calculado o quantitativo projetado para cada equipamento, conforme abaixo:

FATOR K	ITEM					Medidas estatísticas			Quantitativo projetado
	CAMINHÃO CAÇAMBA TRUCK 12M³, 260 CV								
1,5	período	2022- 2023	2023- 2024	2024- 2025	2025- 2026	média	Desvio padrão	CV	14416
	utilizado	1.497,00	12.399,34	8.000,00	8.610,00	7.626,59	4526,13	59,35 %	
	CAMINHÃO CAÇAMBA TRUCK 10M³, 250 CV								
1,35	período	2022- 2023	2023- 2024	2024- 2025	2025- 2026	média	Desvio padrão	CV	7381
	utilizado	5.750,00	6.040,00	824	400	3.253,50	3057,34	93,97 %	
	CAMINHÃO CAÇAMBA 6M³, 180 CV								
1,5	período	2022- 2023	2023- 2024	2024- 2025	2025- 2026	média	Desvio padrão	CV	18072
	utilizado	5.400,00	9.756,00	10.615,00	17.222,00	10.748,25	4882,47	45,43 %	
	RETROESCAVADEIRA 85CV								
1,5	período	2022- 2023	2023- 2024	2024- 2025	2025- 2026	média	Desvio padrão	CV	15018
	utilizado	6.399,00	12.369,99	13.299,00	8.240,00	10.077,00	3293,50	32,68 %	
	MOTONIVELADORA 15.8t, 180 CV								

1,5	período	2022-2023	2023-2024	2024-2025	2025-2026	média	Desvio padrão	CV	6057
	utilizado	1.546,00	2.029,89	3.540,00	5.755,00	3.217,72	1892,73	58,82 %	
TRATOR DE ESTEIRAS COM RIPPER 14t, 130HP									
1,35	período	2022-2023	2023-2024	2024-2025	2025-2026	média	Desvio padrão	CV	6721
	utilizado	2.800,00	4.851,25	6.030,00	5.532,00	4.803,31	1420,25	29,57 %	
ESCAVADEIRA HIDRÁULICA 17t, 148 CV									
1	período	2022-2023	2023-2024	2024-2025	2025-2026	média	Desvio padrão	CV	4159
	utilizado	3.673,00	3.954,61	3.845,00	2.530,00	3.500,65	657,40	18,78 %	
ESCAVADEIRA HIDRÁULICA 21 t, 148CV									
1,5	período	2022-2023	2023-2024	2024-2025	2025-2026	média	Desvio padrão	CV	8518
	utilizado	1.080,00	5.498,00	6.866,18	5.500,00	4.736,05	2521,13	53,23 %	
ROLO COMPACTADOR 12t									
1,2	período	2022-2023	2023-2024	2024-2025	2025-2026	média	Desvio padrão	CV	1546
	utilizado	484	968	1.601,00	919	993	460,02	46,33 %	
CAMINHÃO COM CESTO AÉREO PODA									
1,2	período	2022-2023	2023-2024	2024-2025	2025-2026	média	Desvio padrão	CV	252
	utilizado	214	235,5	150	90	172,375	65,84	38,19 %	
VIAGENS CAMINHÃO PRANCHA 21t									
1,35	período	2022-2023	2023-2024	2024-2025	2025-2026	média	Desvio padrão	CV	62
	utilizado	15		13	57	28,33	24,85	87,69 %	
CAMINHÃO MUNCK 5t									
1,5	período	2022-2023	2023-2024	2024-2025	2025-2026	média	Desvio padrão	CV	395
	utilizado	150	250	380	160	235	106,61	45,37 %	
CAMINHÃO MUNCK 8.5t									
1,5	período	2022-2023	2023-2024	2024-2025	2025-2026	média	Desvio padrão	CV	2246
	utilizado	350	1.085,00	2.130,00	1.000,00	1141,25	736,39	64,53 %	
PÁ CARREGADEIRA 11t 140HP									
1,5	período	2022-2023	2023-2024	2024-2025	2025-2026	média	Desvio padrão	CV	2417
	utilizado		1.500,00	2.250,00	1.800,00	1850	377,49	20,40 %	

	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA 3.8t, 28HP, 33kn								
1,2	período	2022-2023	2023-2024	2024-2025	2025-2026	média	Desvio padrão	CV	3150
	utilizado		2.700,00	1.463,00	2.707,00	2290	716,21	31,28 %	
	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA 1.75t, 15HP, 16kn								
1,2	período	2022-2023	2023-2024	2024-2025	2025-2026	média	Desvio padrão	CV	1173
	utilizado			1.030,00	620	825	289,91	35,14 %	
	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA 21t e 148CV, com compedor 4.750 J								
1	período	2022-2023	2023-2024	2024-2025	2025-2026	média	Desvio padrão	CV	596
	utilizado			475	575	525	70,71	13,47 %	
	CAMINHÃO CAÇAMBA TRUCK 10M³, 250CV, ABERTURA LATERAL (SESU)								
1,35	período	2022-2023	2023-2024	2024-2025	2025-2026	média	Desvio padrão	CV	18068
	utilizado			13.150,00	2.333,68	7741,84	7648,29	98,79 %	
	RETROESCAVADEIRA - TRACIONADA 85CV, COM GARRA HIDRÁULICA (SESU)								
1,5	período	2022-2023	2023-2024	2024-2025	2025-2026	média	Desvio padrão	CV	7623
	utilizado			6.842,00	5.450,00	6146	984,29	16,02 %	

*Valores de quantitativo projetado arredondados para cima, visando trabalhar com números inteiros.

2.2 Da Exceção Metodológica para Itens Sem Histórico Recente

Cabe ressaltar que determinados equipamentos incluídos no ETP do presente certame — tais como **Caminhão Pipa para umedecimento**, **Caminhão Pipa para abastecimento de água potável** e **Caminhões Guindastes de longo alcance** — não foram submetidos à modelagem estatística descrita acima por **ausência de dados históricos computados** em séries consecutivas nas atas anteriores.

Contudo, a impossibilidade de aplicação da fórmula matemática nestes objetos específicos não invalida a robustez do presente estudo, visto que a modelagem estatística baseada na Média e no Desvio Padrão já **calibra o núcleo de maior relevância orçamentária e operacional** da contratação.

Para estes itens excepcionais que não se encaixam no escopo do estudo histórico, os quantitativos foram levantados e estimados de forma técnica mediante a **expertise e**

memória administrativa de servidores seniores das secretarias demandantes. Estes profissionais correlacionaram a previsão de demanda futura à projeção de obras civis e à logística emergencial de abastecimento do município, garantindo o atendimento ao princípio do planejamento e afastando qualquer hipótese de arbitrariedade

2.3 Da Adequação Quantitativa por Fato Novo (Comunicação Interna nº 61-02/2026)

Além da modelagem estatística aplicada ao núcleo histórico da contratação (composto pelas demandas tradicionais da SESU, SEOB, SEMA e SED), o presente planejamento técnico computou um fato novo e exógeno à série histórica: a inclusão da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Inovação e Turismo (SEDEI) no rol de órgãos caronistas/participantes do certame.

A SEDEI, por meio da **Comunicação Interna nº 61-02/2026**, oficializou a necessidade de reserva de quantitativos de horas-máquina para o estrito atendimento de sua competência institucional voltada à concessão de incentivos industriais e fomento a empresas locais de Lajeado.

Como a referida secretaria não integrou as Atas de Registro de Preços anteriores, sua demanda não possuía registro estatístico na série temporal analisada. Desse modo, de forma a preservar a pureza metodológica dos cálculos e evitar o desabastecimento das demais pastas, a **Administração optou por somar de forma direta e transparente as quantidades individualizadas requisitadas pela SEDEI aos quantitativos obtidos por meio do cálculo estatístico.**

Esta medida assegura o equilíbrio técnico do termo de referência, vinculando os acréscimos pontuais a uma justificativa de interesse público documentalmente comprovada, conforme a consolidação abaixo:

- **Caminhão Caçamba Truck 12m³ (260 CV):** Calculado Estatístico + **100 horas (SEDEI)**
- **Caminhão Caçamba Truck 10m³ (250 CV):** Calculado Estatístico + **100 horas (SEDEI)**
- **Caminhão Caçamba Truck 12m³ (180 CV):** Calculado Estatístico + **100 horas (SEDEI)**
- **Retroescavadeira 85CV:** Calculado Estatístico + **400 horas (SEDEI)**
- **Trator de Esteiras 14t (130 HP):** Calculado Estatístico + **150 horas (SEDEI)**
- **Motoniveladora 15.8t:** Calculado Estatístico + **50 horas (SEDEI)**
- **Escavadeira Hidráulica 21t:** Calculado Estatístico + **300 horas (SEDEI)**
- **Rolo Compactador 12t:** Calculado Estatístico + **60 horas (SEDEI)**
- **Escavadeira Hidráulica 21t c/ Rompedor:** Calculado Estatístico + **100 horas (SEDEI)**
- **Escavadeira Hidráulica 3.8t:** Calculado Estatístico + **80 horas (SEDEI)**

2.4. Da Consolidação Quantitativa Final no Termo de Referência e Distribuição de Cotas

Com vistas à elaboração definitiva do Termo de Referência (TR), a Administração consolidará o Quantitativo Final Homologado de cada item computando, de forma integrada, quatro dimensões de planejamento descritas neste estudo:

1. A base de cálculo obtida via **Modelagem Estatística**, demonstrada anteriormente, para os itens com série histórica;
2. O acréscimo de **Demanda por Fato Novo** formalizado pela SEDEI via C.I. nº 61-02/2026;
3. O preenchimento de lacunas via **Previsão Pragmática da Administração** (expertise técnica de servidores) para itens sem histórico;
4. A necessidade de **Arredondamento** para otimização matemática das cotas legais.

Para fins de atendimento às prerrogativas da Lei Complementar nº 123/2006, os itens que possuam natureza divisível serão desmembrados em Cota Principal e Cota Reservada no patamar de até 25% (vinte e cinco por cento) do total ou R\$ 80 mil reais.

A fim de viabilizar uma divisão exata e precisa dessas frações, evitando dízimas periódicas ou frações de horas que inviabilizariam a fiscalização contratual e o julgamento das propostas, a Administração aplicará arredondamentos comedidos para as centenas ou dezenas inteiras imediatamente superiores.

Exemplo Prático: O item Caminhão Caçamba Truck 10m³ (250 CV) apresenta o resultado estatístico de 7.381 horas, acrescido de 100 horas demandadas pela SEDEI, totalizando 7.481 horas. No Termo de Referência, o item será consolidado em **7.500 horas**, permitindo a perfeita e transparente distribuição em:

- **Cota Principal:** 7087 horas → R\$ 1.372.468,42
- **Cota Reservada:** 413 horas → R\$ 79.981,58

*A aplicação dessa margem residual de arredondamento atende estritamente aos princípios da razoabilidade, proporcionalidade e ampla competitividade, servindo como ajuste final de calibração orçamentária do objeto licitado.

** exemplo considerando o valor unitário de R\$ 193,66 para o item.

3. JUSTIFICATIVA DA NECESSIDADE DA AQUISIÇÃO OU CONTRATAÇÃO

A presente contratação justifica-se pela necessidade contínua de manutenção e conservação de vias públicas, em razão da elevada trafegabilidade de veículos, bem como dos impactos causados por condições climáticas adversas, como períodos de chuvas intensas e estiagem.

Tais fatores contribuem para a deterioração das vias, demandando intervenções frequentes de recuperação, nivelamento e recomposição de trechos. Soma-se a isso a necessidade de apoio ao produtor rural, especialmente no que se refere à manutenção de acessos e ao escoamento da produção.

Destaca-se, ainda, a importância de melhorias na infraestrutura urbana e rural, para as quais são essenciais serviços de terraplanagem e transporte de materiais provenientes de jazidas.

Dessa forma, a contratação pretendida mostra-se indispensável para assegurar a adequada prestação dos serviços públicos e o atendimento das demandas da população.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

A contratação deverá ser realizada junto a empresa devidamente qualificada, com capacidade técnica e operacional para atender às demandas de serviços com equipamentos rodoviários, conforme as necessidades da Administração Pública.

A contratada deverá cumprir integralmente a legislação vigente aplicável, incluindo, mas não se limitando, ao Código de Trânsito Brasileiro, à legislação trabalhista e previdenciária, às normas de segurança do trabalho e às exigências ambientais pertinentes.

Os equipamentos disponibilizados deverão estar em perfeitas condições de uso, devidamente licenciados e regularizados, cabendo à contratada a responsabilidade pela manutenção, abastecimento, seguros e demais encargos necessários à sua plena operação.

Os operadores deverão possuir habilitação adequada e capacitação técnica compatível com os serviços a serem executados, sendo de responsabilidade da contratada todos os encargos trabalhistas, previdenciários e demais obrigações legais.

Além disso, a prestação dos serviços deverá ocorrer de forma contínua, eficiente e conforme as demandas da Administração, garantindo qualidade, segurança e cumprimento dos prazos estabelecidos.

5. LEVANTAMENTO DAS SOLUÇÕES EXISTENTES E VIABILIDADE DE MERCADO, ECONÔMICA E OPERACIONAL

Foram analisadas alternativas disponíveis no mercado para atendimento da necessidade identificada, conforme segue:

a) Solução 1 – Terceirização dos serviços com equipamentos rodoviários, conforme demanda

a.1) Viabilidade de Mercado:

Verifica-se a existência de diversas empresas especializadas na prestação de serviços de terraplanagem e transporte de materiais, aptas a atender à Administração Pública sob regime de demanda, mediante contratação por estimativa.

a.2) Viabilidade econômica:

Nessa alternativa, os pagamentos são realizados conforme a efetiva utilização dos serviços, possibilitando maior controle dos gastos públicos. Os custos com combustível, manutenção dos

equipamentos e demais encargos operacionais ficam sob responsabilidade da contratada, reduzindo despesas indiretas para o município.

a.3) Viabilidade operacional:

Permite maior flexibilidade na execução dos serviços, possibilitando a análise individual de cada obra e a contratação do quantitativo adequado de equipamentos e operadores, conforme a necessidade e o prazo previsto para execução.

b) Solução 2 – Renovação da frota de veículos e máquinas do município

b.1) Viabilidade de mercado:

Há disponibilidade no mercado de fornecedores de equipamentos novos e tecnologicamente atualizados, passíveis de aquisição por meio de processo licitatório.

b.2) Viabilidade econômica:

Essa alternativa demanda elevado investimento inicial para aquisição dos equipamentos, devendo ser precedida de análise detalhada pela área financeira quanto à disponibilidade orçamentária e viabilidade do investimento. Ademais, os custos com manutenção preventiva e corretiva, combustíveis e demais despesas operacionais seriam integralmente suportados pelo município.

b.3) Viabilidade operacional:

Além da aquisição dos equipamentos, seria necessária a contratação ou disponibilização de mão de obra qualificada, incluindo motoristas e operadores de máquinas, bem como a estruturação de logística para manutenção e gestão da frota.

5. ANÁLISE E COMPARAÇÃO DAS SOLUÇÕES EXISTENTES E JUSTIFICATIVA DA SOLUÇÃO ELEITA DE ACORDO COM A VIABILIDADE DE MERCADO, ECONÔMICA E OPERACIONAL.

Diante da análise das alternativas apresentadas neste Estudo Técnico Preliminar, conclui-se que a **Solução 1 – terceirização dos serviços com equipamentos rodoviários, mediante registro de preços e contratação sob demanda**, mostra-se a mais viável para atendimento das necessidades da Administração.

A escolha fundamenta-se na necessidade de agilidade na execução dos serviços, os quais, em geral, demandam pronta resposta e execução em prazos reduzidos, além de exigirem qualificação técnica e experiência prévia por parte dos operadores. Nesse sentido, a contratação por demanda permite maior flexibilidade operacional, possibilitando a disponibilização dos equipamentos conforme a necessidade de cada intervenção.

Destaca-se, ainda, a exigência de quantitativos mínimos de equipamentos por empresa contratada, bem como a comprovação de vínculo com profissionais qualificados, assegurando a capacidade de atendimento e a qualidade na prestação dos serviços.

Adicionalmente, a solução apresenta vantagens econômicas e administrativas, tendo em vista que os custos com combustíveis, manutenção mecânica, encargos trabalhistas e previdenciários ficam sob responsabilidade da contratada, reduzindo a necessidade de gestão direta desses aspectos pelo município.

No que se refere à **Solução 2 – renovação da frota municipal**, embora seja uma alternativa relevante, especialmente considerando o estado atual da frota da Secretaria competente, verifica-se que sua implementação demandaria elevado investimento inicial, além da necessidade de aquisição de múltiplos equipamentos para suprir a demanda existente, bem como a contratação de mão de obra especializada para operação.

Dessa forma, conclui-se que, mesmo com eventual renovação parcial da frota municipal, ainda seria necessária a complementação por meio da terceirização de serviços com equipamentos rodoviários.

Assim, a adoção da Solução 1 mostra-se, no momento, a alternativa mais eficiente, econômica e adequada para o atendimento das demandas identificadas.

6. DESCRIÇÃO DETALHADA DO PRODUTO E/OU SERVIÇO

- **Item 01:** SERVIÇO DE CAMINHÃO CAÇAMBA TRUCK (6X4), COM CAPACIDADE DE CARGA MÍNIMA DE 12 M³, POTÊNCIA MÍNIMA DE 260 CV, ANO DE FABRICAÇÃO NÃO INFERIOR A 2011, COM MOTORISTA. * Obs.: A empresa deverá ter a disposição pelo menos 6 (seis) caminhões, na descrição solicitada. Tendo em vista a possibilidade da utilização deles ao mesmo tempo.
- **Item 02:** SERVIÇO DE CAMINHÃO CAÇAMBA TRUCK, COM CAPACIDADE DE CARGA MÍNIMA DE 10 M³, POTÊNCIA MÍNIMA DE 250 CV, ANO DE FABRICAÇÃO NÃO INFERIOR A 2011, COM MOTORISTA. * Obs.: A empresa deverá ter a disposição pelo menos 4 (quatro) caminhões, na descrição solicitada. Tendo em vista a possibilidade da utilização deles ao mesmo tempo.
- **Item 03:** SERVIÇO DE CAMINHÃO CAÇAMBA TRUCK, COM CAPACIDADE DE CARGA MÍNIMA DE 12 M³, POTÊNCIA MÍNIMA DE 180 CV, ANO DE FABRICAÇÃO NÃO INFERIOR A 2011, COM MOTORISTA. * Obs.: A

empresa deverá ter a disposição pelo menos 3 (três) caminhões, na descrição solicitada. Tendo em vista a possibilidade da utilização deles ao mesmo tempo.

- **Item 04:** SERVIÇO COM MÁQUINA RETROESCAVADEIRA TRACIONADA, COM POTÊNCIA MÍNIMA DE 85CV, ANO DE FABRICAÇÃO NÃO INFERIOR A 2016, COM OPERADOR. * Obs.: A empresa deverá ter a disposição pelo menos 6 (seis) máquinas, na descrição solicitada. Tendo em vista a possibilidade da utilização concomitante desses veículos.
- **Item 05:** SERVIÇO COM TRATOR DE ESTEIRAS EQUIPADO COM RIPPER, PESO OPERACIONAL MÍNIMO DE 14.000 KG, POTÊNCIA MÍNIMA DE 130HP, ANO DE FABRICAÇÃO NÃO INFERIOR A 2016, COM OPERADOR. * Obs.: A empresa deverá ter a disposição pelo menos 2 (duas) máquinas, na descrição solicitada. Tendo em vista a possibilidade da utilização delas ao mesmo tempo.
- **Item 06:** SERVIÇO COM MOTONIVELADORA, COM PESO OPERACIONAL MÍNIMO DE 15.800 KG, POTÊNCIA MÍNIMA DE 180 CV, ANO DE FABRICAÇÃO NÃO INFERIOR A 2016, COM OPERADOR. * Obs.: A empresa deverá ter a disposição pelo menos 2 (duas) máquinas, na descrição solicitada. Tendo em vista a possibilidade da utilização delas ao mesmo tempo.
- **Item 07:** SERVIÇO COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, COM PESO OPERACIONAL MÍNIMO DE 21.000 KG, POTÊNCIA MÍNIMA DE 148 CV, ANO DE FABRICAÇÃO NÃO INFERIOR A 2016, COM OPERADOR. * Obs.: A empresa deverá ter a disposição pelo menos 3 (três) máquinas, na descrição solicitada. Tendo em vista a possibilidade da utilização delas ao mesmo tempo.
- **Item 08:** SERVIÇO DE COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, COM PESO OPERACIONAL MÍNIMO DE 17.000KG, POTÊNCIA MÍNIMA DE 148CV, ANO DE FABRICAÇÃO NÃO INFERIOR A 2016, COM OPERADOR. * Obs.: A empresa deverá ter a disposição pelo menos 2 (duas) máquinas, na descrição solicitada. Tendo em vista a possibilidade da utilização delas ao mesmo tempo.
- **Item 09:** SERVIÇO DE MÁQUINA ROLO COMPACTADOR, AUTOPROPELIDO, PESO OPERACIONAL MÍNIMO DE 12.000 KG, POTÊNCIA

MÍNIMA DE 120 HP, LISO E PÉ DE CARNEIRO, ANO DE FABRICAÇÃO NÃO INFERIOR A 2016, COM OPERADOR.

- **Item 10:** SERVIÇO COM CAMINHÃO EQUIPADO COM TANQUE DE CAPACIDADE MÍNIMA DE 8.000 LITROS, PARA TRANSPORTE DE ÁGUA, ANO DE FABRICAÇÃO NÃO INFERIOR A 2011, COM MOTORISTA.
- **Item 11:** SERVIÇO COM PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, COM PESO OPERACIONAL MÍNIMO DE 11.000 KG, POTÊNCIA MÍNIMA DE 140HP, CONCHA COM CAPACIDADE MÍNIMA DE 2,0M³, ANO DE FABRICAÇÃO NÃO INFERIOR A 2016, COM OPERADOR.
- **Item 12:** VIAGENS – COM CAMINHÃO E PRANCHA DE 02 (DOIS) EIXOS REBAIXADA, EQUIPADA COM RAMPAS HIDRÁULICAS E CAPACIDADE DE CARGA DE 21.000KG, ANO DE FABRICAÇÃO NÃO INFERIOR A 2011, COM MOTORISTA.
- **Item 13:** SERVIÇO COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, COM PESO OPERACIONAL MÍNIMO DE 21.000 KG, POTÊNCIA MÍNIMA DE 148 CV, EQUIPADA COM ROMPEDOR HIDRÁULICO, COM ENERGIA DE GOLPES DE NO MÍNIMO 4.750 JOULES, ANO DE FABRICAÇÃO NÃO INFERIOR A 2016, COM OPERADOR. * Obs.: A empresa deverá ter a disposição pelo menos 3 (três) máquinas, na descrição solicitada. Tendo em vista a possibilidade da utilização delas ao mesmo tempo.
- **Item 14:** SERVIÇO COM CAMINHÃO MUNCK GUINDAUTO COM CAPACIDADE DE 05 (CINCO) TONELADAS, ANO DE FABRICAÇÃO NÃO INFERIOR A 2011, COM MOTORISTA.
- **Item 15:** SERVIÇO COM CAMINHÃO MUNCK GUINDAUTO COM CAPACIDADE DE 05(CINCO) ATÉ 8,5 (OITO E MEIA) TONELADAS, ANO DE FABRICAÇÃO NÃO INFERIOR A 2011, COM MOTORISTA.
- **Item 16:** SERVIÇO CAMINHÃO EQUIPADO COM CESTO AÉREO OU GUINDASTE E CESTO, PARA REALIZAÇÃO DE PODAS, ANO DE FABRICAÇÃO NÃO INFERIOR A 2011, COM MOTORISTA.

- **Item 17:** SERVIÇO COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, PESO OPERACIONAL MÍNIMO DE 1.750 KG, COM POTÊNCIA LÍQUIDA MÍNIMA 15 HP, FORÇA DE TRAÇÃO DE NO MÍNIMO 16 KN, EQUIPADA COM LÂMINA FRONTAL COM PROFUNDIDADE DE PENETRAÇÃO DO SOLO DE NO MÍNIMO 240 MM, ANO DE FABRICAÇÃO NÃO INFERIOR A 2016, COM OPERADOR.

- **Item 18:** SERVIÇO COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, PESO OPERACIONAL MÍNIMO DE 3.800 KG, COM POTÊNCIA LÍQUIDA MÍNIMA 28 HP, ESTEIRAS DE BORRACHA COM COMPRIMENTO MÍNIMO 2.100 MM, LARGURA DE DA ESTEIRA DE BORRACHA DE NO MÍNIMO 300 MM, COM NO MÍNIMO 04 ROLETES INFERIORES DE CADA LADO E NO MÍNIMO 01 ROLETE SUPERIOR DE CADA LADO, FORÇA DE TRAÇÃO NA BARRA DE NO MÍNIMO 33 kN, LANÇA DA ESCAVADEIRA COM COMPRIMENTO DE NO MÍNIMO 2.450 MM E BRAÇO COM COMPRIMENTO DE NO MÍNIMO 1.300 MM. PROFUNDIDADE DE ESCAVAÇÃO DE NO MÍNIMO 3.085 MM, CAPACIDADE DA CAÇAMBA DE NO MÍNIMO 0,11 M³, FORÇA DE DESAGREGAÇÃO DO BRAÇO DE NO MÍNIMO 20 kN, FORÇA DE DESAGREGAÇÃO NA CAÇAMBA DE NO MÍNIMO DE 30 kN, VAZÃO DAS BOMBAS HIDRÁULICAS DE NO MÍNIMO DE 90 L/MIN, VELOCIDADE DO GIRO DA ESCAVADEIRA DE NO MÍNIMO 10 RPM, ANO DE FABRICAÇÃO NÃO INFERIOR A 2016, COM OPERADOR.

Item 19: SERVIÇO COM CAMINHÃO GUINDASTE COM CAPACIDADE MÍNIMA DE 30 TON, LANÇA COM NO MÍNIMO 45 METROS DE ALCANCE VERTICAL, ANO DE FABRICAÇÃO NÃO INFERIOR A 2005, CESTO AÉREO SUSPENSO PARA ATÉ 2 PESSOAS E MOTORISTA HABILITADO.

Item 20: SERVIÇO DE LOCAÇÃO DE CAMINHÃO EQUIPADO COM TANQUE DE AÇO ESPARGIDOR DE ÁGUA (CAMINHÃO PIPA), COM CAPACIDADE MÍNIMA DE 10.000 LITROS, DESTINADO AO PROCESSO DE UMECTAÇÃO DE PAVIMENTO E SOLO PARA COMPACTAÇÃO OU CONTROLE DE POEIRA. O VEÍCULO DEVERÁ POSSUIR TRAÇÃO MÍNIMA 6X2(TRUCADO), POTÊNCIA MÍNIMA DE 230 CV, ANO DE FABRICAÇÃO NÃO INFERIOR A 2011, EQUIPADO OBRIGATORIAMENTE COM BOMBA CENTRÍFUGA E BARRA ESPARGIDORA

TRASEIRA, AMBOS COM SISTEMA DE ACIONAMENTO PNEUMÁTICO INTEGRADO DIRETAMENTE NA CABINE. INCLUSO MOTORISTA/OPERADOR HABILITADO E CARGA D'ÁGUA.

- **Item 21:** CAMINHÃO GUINDASTE COM CAPACIDADE MÍNIMA DE 50 TON, LANÇA COM NO MÍNIMO 55 METROS DE ALCANCE VERTICAL, ANO DE FABRICAÇÃO NÃO INFERIOR A 2005, CESTO AÉREO SUSPENSO PARA ATÉ 2 PESSOAS E MOTORISTA HABILITADO.
- **Item 22:** SERVIÇO DE CAMINHÃO CAÇAMBA TRUCK, COM CAPACIDADE DE CARGA MÍNIMA DE 10 M³, POTÊNCIA MÍNIMA DE 250 CV, ANO DE FABRICAÇÃO NÃO INFERIOR A 2011, EQUIPADO COM ABERTURA DE TAMPA LATERAL E/OU MODELO GUILHOTINA PARA DESCARGA DE RESÍDUOS VOLUMOSOS, COM MOTORISTA. Obs.: A empresa deverá ter à disposição pelo menos 4 (quatro) caminhões na descrição solicitada. Tendo em vista a possibilidade da utilização deles ao mesmo tempo.
- **Item 23:** SERVIÇO COM MÁQUINA RETROESCAVADEIRA TRACIONADA, COM POTÊNCIA MÍNIMA DE 85 CV, ANO DE FABRICAÇÃO NÃO INFERIOR A 2011, EQUIPADA OBRIGATORIAMENTE COM GARRA HIDRÁULICA NA CONCHA FRONTAL PARA MANEJO DE "RESÍDUOS VERDES", GARANTINDO O FECHAMENTO FIRME DA CARGA DURANTE O TRANSPORTE ATÉ A CAÇAMBA, COM OPERADOR. Obs.: A empresa deverá ter à disposição pelo menos 3 (três) máquinas na descrição solicitada. Tendo em vista a possibilidade da utilização delas ao mesmo tempo.
- **Item 24:** SERVIÇO COM MINI CARREGADEIRA SOBRE RODAS, COM POTÊNCIA MÍNIMA DE 47 CV, ANO DE FABRICAÇÃO NÃO INFERIOR A 2011, COM OPERADOR. Obs.: A empresa deverá ter à disposição pelo menos 2 (duas) máquinas, na descrição solicitada, tendo em vista a possibilidade da utilização delas ao mesmo tempo.

7. DECLARAÇÃO DA VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Com base nas informações levantadas ao longo do ETP, declaramos a viabilidade de contratação da solução 1: Terceirizar os serviços com equipamentos rodoviários e contratar de acordo com a estimativa, ou demanda de obras municipais.

Realizadas as tarefas pertinentes ao ETP, encaminho o documento solicitando ciência e aprovação para posterior elaboração do TR/PB.

Lajeado, 18 de Julho de 2026.

RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO

Guilherme Oliveira da Silveira

SECRETÁRIO RESPONSÁVEL

Genesio Evanir Kamphorst