

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. INTRODUÇÃO

O presente documento caracteriza a primeira etapa da fase de planejamento e apresenta os devidos estudos para a contratação de solução que atenderá à necessidade a seguir especificada.

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. INFORMAÇÕES BÁSICAS

Número do processo administrativo no PROA/SISTEMA SAMA E: 2024017465.

Fundamentação Legal: art. 18 da Lei Federal n.º 14.133, de 1º de abril de 2021 e Decreto Municipal n.º 22.347, de 21 de dezembro de 2022.

Facultado: incisos I, II, VII e VIII do art. 75 e § 7º do art. 90 da Lei Federal n.º 14.133, de 1º de abril de 2021 e art. 14 do Decreto Municipal n.º 22.347, de 21 de dezembro de 2022:

Art. 75. (...)

I – para contratação que envolva valores inferiores a R\$ 100.000,00 (cem mil reais), no caso de obras e serviços de engenharia ou de serviços de manutenção de veículos automotores;

II – para contratação que envolva valores inferiores a R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais), no caso de outros serviços e compras; (...)

VII – nos casos de guerra, estado de defesa, estado de sítio, intervenção federal ou de grave perturbação da ordem;

VIII – nos casos de emergência ou de calamidade pública, quando caracterizada urgência de atendimento de situação que possa ocasionar prejuízo ou comprometer a continuidade dos serviços públicos ou a segurança de pessoas, obras, serviços, equipamentos e outros bens, públicos ou particulares, e somente para aquisição dos bens necessários ao atendimento da situação emergencial ou calamitosa e para as parcelas de obras e serviços que possam ser concluídas no prazo máximo de 1 (um) ano, contado da data de ocorrência da emergência ou da calamidade, vedadas a prorrogação dos respectivos contratos e a recontração de empresa já contratada com base no disposto neste inciso;

Art. 90. (...)

§ 7º Será facultada à Administração a convocação dos demais licitantes classificados para a contratação de remanescente de obra, de serviço ou de fornecimento em consequência de rescisão contratual, observados os mesmos critérios estabelecidos nos §§ 2º e 4º deste artigo.

Dispensado: inciso III do art. 75 da Lei Federal n.º 14.133, de 1º de abril de 2021 e art. 14 do Decreto Municipal n.º 22.347, de 21 de dezembro de 2022:

Art. 75. (...)

III – para contratação que mantenha todas as condições definidas em edital de licitação realizada há menos de 1 (um) ano, quando se verificar que naquela licitação:

- a) não surgiram licitantes interessados ou não foram apresentadas propostas válidas;
- b) as propostas apresentadas consignaram preços manifestamente superiores aos praticados no mercado ou incompatíveis com os fixados pelos órgãos oficiais competentes;

Conforme § 3º do art. 18 da Lei Federal n.º 14.133, de 1º de abril de 2021, e art. 15 do Decreto Municipal n.º 22.347, de 21 de dezembro de 2022:

Art. 18. (...)

§ 3º Em se tratando de estudo técnico preliminar para contratação de obras e serviços comuns de engenharia, se demonstrada a inexistência de prejuízo para a aferição dos padrões de desempenho e qualidade almejados, a especificação do objeto poderá ser realizada apenas em termo de referência ou em projeto básico, dispensada a elaboração de projetos.

3. OBJETO DA PRETENSA CONTRATAÇÃO

O objetivo da contratação é a renovação da frota de uma máquina própria da Autarquia que possui quilometragem elevada, alto número de horas trabalhadas e está apresentando altos valores de manutenção, além da frequente indisponibilidade em função das paradas para manutenção, bem como o incremento de uma Mini Escavadeira e uma Empilhadeira, para ampliar a capacidade operacional de atendimento à população.

4. UNIDADE REQUISITANTE

Superintendência Administrativa, Gerência Administrativa, Seção de Transportes.

5. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

Fundamentação: descrição da necessidade da contratação, considerado o problema a ser resolvido sob a perspectiva do interesse público (inciso I do § 1º do art. 18 da Lei Federal n.º

14.133, de 1º de abril de 2021 e art. 9º, inciso I do Decreto Municipal n.º 22.347, de 21 de dezembro de 2022).

A presente contratação se faz necessária em função da necessidade de renovação de uma máquina que já possui 22 (vinte e dois) anos de fabricação, e que está gerando altos índices de manutenção, além da frequente indisponibilidade da máquina, enquanto esta fica parada para realizar manutenções.

Além desta máquina, há a necessidade de aquisição de uma mini máquina escavadeira, para realização de pequenos serviços da Superintendência de Serviços de Esgotamento Sanitário, que por vezes precisa acessar os terrenos e residências de usuários para conseguir realizar trabalhos em redes de esgoto que passam por trás dos terrenos, e que uma máquina de médio e grande porte não consegue acessar.

Existe ainda a demanda de aquisição de uma empilhadeira para movimentação de cargas, peças e materiais diversos que ficam armazenados no pátio do Complexo Visconde de Pelotas, que atenderá o setor de almoxarifado. Tais movimentações são realizadas hoje por uma retroescavadeira adaptada, mas que não consegue atender a todas as demandas, haja visto o seu tamanho e capacidade de manobra e mobilidade em espaços reduzidos.

Os veículos pretendidos na nova aquisição são:

- 1 veículo tipo Retroescavadeira de grande porte, para substituição de frota;
- 1 veículo tipo Mini Escavadeira, para incremento de frota;
- 1 veículo tipo Empilhadeira, para incremento de frota.

6. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

Fundamentação: demonstração da previsão da contratação no Plano de Contratações Anual, sempre que elaborado, de modo a indicar o seu alinhamento com o planejamento da Administração (inciso II do § 1º do art. 18 da Lei Federal n.º 14.133, de 1º de abril de 2021 e art. 9º, inciso IX do Decreto Municipal n.º 22.347, de 21 de dezembro de 2022) ou, se for o caso, justificando a ausência de previsão.

Não há Plano de Contratações Anual elaborado para o presente exercício.

7. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Fundamentação: descrição dos requisitos necessários e suficientes à escolha da solução (inciso III do § 1º do art. 18 da Lei Federal n.º 14.133, de 1º de abril de 2021 e art. 9º, inciso II do Decreto Municipal n.º 22.347, de 21 de dezembro de 2022).

Para a pretendida contratação, as máquinas deverão ser novas, zero quilômetro ou zero hora trabalhada, fornecidas por Revendedores Autorizados de cada montadora.

As licitantes vencedoras deverão assegurar que as revisões das máquinas, durante o período de garantia, sejam realizadas em assistência técnica localizada na cidade de Caxias do Sul.

8. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

Fundamentação: 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 (inciso IV do § 1º do art. 18 da Lei Federal n.º 14.133, de 1º de abril de 2021 e art. 9º, inciso V do Decreto Municipal n.º 22.347, de 21 de dezembro de 2022).

Para obter os quantitativos pretendidos, foram avaliadas as condições gerais das máquinas da frota atual, optando pela renovação da retroescavadeira que atende o interior do município, pela idade avançada e pelo elevado grau de manutenção gerado anualmente. Foi também considerada a necessidade de uma mini escavadeira, para serviços de pequeno porte em locais onde máquinas maiores não conseguem acessar e uma empilhadeira para movimentação de cargas e materiais no pátio do Complexo Visconde de Pelotas.

Conforme descrito no Item 5 deste ETP, as quantidades foram obtidas baseadas nos seguintes pontos:

- **Substituição de frota** de 1 (um) veículo tipo retroescavadeira que já possui uma idade superior a 22 (vinte e dois) anos, quilometragem elevada e altos valores de manutenção, tornando antieconômica a manutenção do mesmo na frota própria do SAMAE.
- **Incremento de frota** de 1 (uma) máquina tipo mini escavadeira e 1 (uma) máquina tipo empilhadeira.

9. LEVANTAMENTO DE MERCADO

Fundamentação: levantamento de mercado, que consiste na análise das alternativas possíveis, e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar (inciso V do § 1º do art. 18 da Lei Federal n.º 14.133, de 1º de abril de 2021 e art. 9º, inciso III do Decreto Municipal n.º 22.347, de 21 de dezembro de 2022), podendo ser consideradas contratações similares feitas por outros órgãos e entidades, com objetivo de identificar a existência de novas metodologias, tecnologias ou inovações que melhor atendam às necessidades da administração.

Como é de amplo conhecimento, o mercado de veículos possui duas linhas fortes no mercado brasileiro, que são a de aquisição, por meio de compra, e a locação, por meio de contrato de locação.

No ano de 2023, o SAMA E realizou uma compra de veículos, embasada no ETP elaborado pela Seção de Transportes, que demonstrou através dos orçamentos obtidos e dos cálculos envolvendo todos os custos inerentes à manutenção de uma frota, que a modalidade de compra era mais vantajosa. No referido ETP, foi demonstrado que a aquisição dos veículos pela modalidade de compra passa a ser mais vantajosa a partir do quarto ou quinto ano, dependendo do modelo do veículo. Se considerarmos que a vida útil média dos veículos pretendidos nesta aquisição é de 28 (vinte e oito) anos, a compra, à época, demonstrou-se amplamente vantajosa.

Neste ETP, novamente será realizado o comparativo entre as modalidades de compra e locação dos veículos, incluindo todos os custos envolvidos para a manutenção do veículo em condições de operação, e ao final do Estudo, será demonstrado, através dos cálculos obtidos, que a aquisição permanece sendo a modalidade mais vantajosa.

A estimativa dos valores da aquisição foi baseada nos orçamentos coletados na plataforma Banco de Preços, em ambas as modalidades de contratação (locação ou compra), multiplicadas pelos quantitativos de cada modelo pretendido.

Para os valores na modalidade de aquisição considerou-se também a depreciação dos veículos ao longo dos anos, valores gastos com seguros, lavagens e uma estimativa dos custos de manutenção ao longo de 20 (vinte) anos, mesmo sabendo que a média de idade da frota atual de máquinas do SAMA E é superior a 28 (vinte e oito) anos.

Para os valores na modalidade de locação, levou-se em consideração o valor da mensalidade de cada modelo, multiplicado pelos 12 meses do ano e posteriormente multiplicado pela quantidade de anos que representa a idade média da frota atual, conforme indicado anteriormente. Ao valor anual da locação, foi acrescido ano a ano, um percentual de reajuste baseado na estimativa de inflação, divulgada pelo Banco Central com índices disponíveis para os anos de 2024, 2025, e 2026, repetindo a média para os anos seguintes.

Abaixo, iniciaremos a fase de orçamentação, dividindo os Estudos em duas partes.

I) Aquisição via compra por Licitação:

- a. **Valor da Aquisição da Máquina:** O valor da aquisição de cada um dos modelos pretendidos para compor a frota, foi baseado no levantamento de preços já praticados por outros órgãos que compraram o mesmo tipo de veículo através de licitação, na modalidade pregão, utilizando para este ETP, sempre o valor vencedor de cada certame.

- b. **Depreciação:** O valor da depreciação de cada máquina foi calculado da seguinte forma: tem-se que, em 5 (cinco) anos, a máquina atinge o máximo da sua depreciação, restando de valor do bem, 10% (dez por cento) do seu valor original. Assim, dividimos os 90% (noventa por cento) restantes nos 5 anos, obtendo-se o número de 18% (dezoito por cento) de depreciação ao ano, mantendo o valor fixo desta depreciação do primeiro ao quinto ano.
A partir do sexto ano, não há mais depreciação prevista, zerando assim o valor deste item na tabela de cálculo.
- c. **Seguro:** Para fins de cálculo de seguro, foram utilizados os valores pagos atualmente para as máquinas de mesmo modelo que já compõem a frota do SAMA E.
- d. **Manutenção:** O cálculo do valor de manutenção de cada tipo de máquina foi baseado na média histórica da frota atual de máquinas, gerando um percentual do valor da aquisição da mesma a cada ano, uma vez que para máquinas e equipamentos, não se tem uma tabela balizadora de valores, equivalente à tabela FIPE. Este percentual foi aplicado para estimar um valor acumulado de manutenção ao longo dos anos de vida útil dos veículos.
- e. **Planilha de Custos:** Abaixo, temos o valor estimado da aquisição e manutenção do veículo ao longo dos anos, utilizando como base os primeiros 20 anos de permanência do veículo na frota do SAMA E, (a idade média da frota atual de máquinas, é superior a 28 (vinte e oito) anos), via compra por licitação de cada um dos tipos de veículos orçados.

CARACTERÍSTICAS DO VEÍCULO:

RETROESCAVADEIRA DE GRANDE PORTE COM POTÊNCIA MÍNIMA DE 100 CV:
Peso operacional mínimo de 8.000 kg. Máquina nova, zero horas trabalhadas, fabricado em 2024 ou posterior, Motor ciclo diesel, turboalimentado, 4 cilindros, cilindrada mínima 4.400 cm³, em conformidade com a normativa MAR-3, UE stage IIIA e equivalentes, desenvolvido e fabricado pelo próprio fabricante da máquina. Potência líquida mínima de 99 CV ou 58 HP, e torque líquido mínimo de 440 Nm. Tanque de combustível com capacidade para, no mínimo, 160 litros, Tração nas quatro rodas (4x4), com bloqueio do diferencial com acionamento por botão ou pedal, ou sistema equivalente para controle de tração, Transmissão semi-automática ou automática, tipo powershift ou power shuttle com conversor de torque, com no mínimo 4 marchas a frente e 3 marchas a ré, e velocidade a frente de, no mínimo, 40 km/h, Direção hidrostática, Freios de serviço do tipo multidiscos banhados a óleo e acionamento por pedais independentes, freio de estacionamento/emergência independente do freio de serviço, Rodas dianteiras com pneu 15-19,5 ou 17,5-25 10 lonas e rodas traseiras com pneu 21L-24 ou 17,5-25, 10 lonas, Cabine fechada, com proteção e certificação ROPS (à prova de tombamento) e proteção à prova de queda de objetos (FOPS, FOGS, OPG ou equivalentes), Cabine equipada com ar condicionado, assento do operador com suspensão, cinto de segurança, espelhos retrovisores, limpador e lavador do para-brisa, rádio com sistema de som com alto-falantes, Painel de operação com todos os componentes necessários para o perfeito monitoramento das condições operacionais da máquina, incluso sistema eletrônico de monitoramento dos parâmetros de funcionamento da máquina com seletor de modos de operação e alertas sonoros nos controles prioritários, Carregadeira (caçamba dianteira) multifunção, com função de carregar e agarrar (fechamento da mandíbula), acionado hidráulicamente, com volume mínimo de 1,2 m³, com lâmina já instalada, Carregadeira deve possuir sistema de nivelamento automático, capacidade de levantamento mínimo de 4.000 kg e altura de carregamento mínima de 3,2 metros, Escavadeira (caçamba traseira) de articulação central, com profundidade máxima de escavação de, no mínimo, 4.450 mm, e caçamba com volume mínimo de 0,25 m³ e largura de aprox. 800 mm, com dentes já instalados, Carregadeira (caçamba) traseira extra de 16 polegadas com dentes já instalados, Força de desagregação da caçamba dianteira (carregadeira) mínima de 60 kN ou 6.122 kgf, e força de desagregação da caçamba traseira (escavadeira) mínima de 60 kN ou 6.122 kgf, Engate rápido mecânico traseiro, Kit para montar martelo, Rompedor Hidráulico para uso traseiro, Acionamento dos cilindros da carregadeira através de alavanca única com dupla função ou tecnologia superior, e acionamento dos cilindros da escavadeira com duas alavancas de dupla função cada, ou tecnologia superior, Luzes de trabalho condizentes para serviço noturno e para tráfego em vias urbanas/rodovias, Sistema de monitoramento e gerenciamentos (telemetria), com hardware integrado, desenvolvido e instalado pelo fabricante da máquina, que permita acesso remoto, através de plataforma WEB, a dados de posicionamento (GPS), operação horimetro, alertas, manutenção, etc, com acesso gratuito durante, no mínimo, 2 anos, Máquina deve estar em conformidade com todas as normas, regulamentações e leis brasileiras vigentes e normas internacionais aplicáveis, principalmente no que diz respeito à segurança, conforto e ergonomia, Máquina já deve ser entregue emplacada em nome da Autarquia.

3,00%										
INFLAÇÃO MÉDIA PARA OS PRÓXIMOS 20 ANOS *										
ANO	VALOR MÁQUINA	VALOR ROMPEDOR HIDRÁULICO	VALOR ESTIMADO DA MÁQUINA **	DEPRECIAÇÃO	SEGURO	LAVAGEM ***	PNEUS ****	% DO VALOR ESTIMADO DA MÁQUINA EM MANUTENÇÃO	MANUTENÇÃO *****	CUSTO TOTAL ANUAL
2024	R\$ 602.475,00	R\$ 65.966,61	R\$ 668.441,61	R\$ 120.319,49	R\$ 10.865,17	R\$ 1.440,00	R\$ -	0%	R\$ -	R\$ 735.099,66
2025	R\$ -	R\$ -	R\$ 621.050,70	R\$ 120.319,49	R\$ 11.191,13	R\$ 1.483,20	R\$ -	2%	R\$ 12.433,01	R\$ 145.426,83
2026	R\$ -	R\$ -	R\$ 578.135,15	R\$ 120.319,49	R\$ 11.526,86	R\$ 1.527,70	R\$ 16.000,00	4%	R\$ 23.125,41	R\$ 172.499,45
2027	R\$ -	R\$ -	R\$ 537.665,69	R\$ 120.319,49	R\$ 11.872,66	R\$ 1.573,53	R\$ -	5%	R\$ 26.883,28	R\$ 160.648,97
2028	R\$ -	R\$ -	R\$ 500.029,09	R\$ 120.319,49	R\$ 12.228,84	R\$ 1.620,73	R\$ -	7%	R\$ 35.002,04	R\$ 169.171,10
2029	R\$ -	R\$ -	R\$ 465.027,05	R\$ -	R\$ 12.595,71	R\$ 1.669,35	R\$ 16.480,00	8%	R\$ 37.202,16	R\$ 167.947,23
2030	R\$ -	R\$ -	R\$ 432.475,16	R\$ -	R\$ 12.973,58	R\$ 1.719,44	R\$ -	10%	R\$ 43.247,52	R\$ 157.940,53
2031	R\$ -	R\$ -	R\$ 402.201,90	R\$ -	R\$ 13.362,79	R\$ 1.771,02	R\$ -	12%	R\$ 48.264,23	R\$ 148.998,03
2032	R\$ -	R\$ -	R\$ 374.047,77	R\$ -	R\$ 13.763,67	R\$ 1.824,15	R\$ 16.574,40	15%	R\$ 56.107,16	R\$ 138.669,39
2033	R\$ -	R\$ -	R\$ 347.864,42	R\$ -	R\$ 14.176,58	R\$ 1.878,87	R\$ -	17%	R\$ 59.136,95	R\$ 125.192,41
2034	R\$ -	R\$ -	R\$ 323.513,91	R\$ -	R\$ 14.601,88	R\$ 1.935,24	R\$ -	20%	R\$ 64.702,78	R\$ 112.239,90
2035	R\$ -	R\$ -	R\$ 300.867,94	R\$ -	R\$ 15.039,94	R\$ 1.993,30	R\$ 17.483,63	21%	R\$ 61.814,69	R\$ 96.331,55
2036	R\$ -	R\$ -	R\$ 279.807,18	R\$ -	R\$ 15.491,13	R\$ 2.053,10	R\$ -	22%	R\$ 62.829,43	R\$ 80.373,66
2037	R\$ -	R\$ -	R\$ 260.220,68	R\$ -	R\$ 15.955,87	R\$ 2.114,69	R\$ -	24%	R\$ 63.399,22	R\$ 81.469,78
2038	R\$ -	R\$ -	R\$ 242.005,23	R\$ -	R\$ 16.434,54	R\$ 2.178,13	R\$ 18.008,14	26%	R\$ 62.581,37	R\$ 100.202,19
2039	R\$ -	R\$ -	R\$ 225.064,87	R\$ -	R\$ 16.927,58	R\$ 2.243,47	R\$ -	28%	R\$ 62.983,98	R\$ 82.598,43
2040	R\$ -	R\$ -	R\$ 209.310,33	R\$ -	R\$ 17.435,41	R\$ 2.310,78	R\$ -	30%	R\$ 62.983,98	R\$ 82.729,57
2041	R\$ -	R\$ -	R\$ 194.658,60	R\$ -	R\$ 17.958,47	R\$ 2.380,10	R\$ 18.548,39	32%	R\$ 62.296,75	R\$ 101.177,71
2042	R\$ -	R\$ -	R\$ 181.032,50	R\$ -	R\$ 18.497,22	R\$ 2.451,50	R\$ -	34%	R\$ 61.386,48	R\$ 82.335,20
2043	R\$ -	R\$ -	R\$ 168.360,23	R\$ -	R\$ 19.052,14	R\$ 2.525,05	R\$ -	36%	R\$ 60.303,57	R\$ 81.880,76
TOTAL										R\$ 2.606.332,34

* ÍNDICE DE INFLAÇÃO ESTIMADO COM BASE EM DADOS DO BANCO CENTRAL DO BRASIL, COM A MÉDIA DO ÍNDICE DE INFLAÇÃO ESTIMADO PARA OS ANOS DE 2023, 2024 E 2025.

** VALOR OBTIDO REALIZANDO A SOMA DAS COTAÇÕES DE RETROESCAVADEIRA E DAS COTAÇÕES DO ROMPEDOR HIDRÁULICO, QUE SERÁ ADQUIRIDO JUNTAMENTE COM A MÁQUINA. POR NÃO EXISTIR TABELA FIPE PARA ESTE TIPO DE MÁQUINA, FOI ESTIMADO UM VALOR DO BEM COM A MESMA VARIAÇÃO ESTIMADA QUE A TABELA FIPE HISTÓRICAMENTE SOFRE, PARTINDO DO VALOR DE AQUISIÇÃO DO BEM. VALOR DE TABELA FIPE ESTIMADO, COM BASE EM ÍNDICES DE INFLAÇÃO. VALOR DIMINUÍDO EM 7% DO ANO ANTERIOR A CADA ANO QUE PASSA, SEGUNDO A MÉDIA DOS VALORES DOS VEÍCULOS DA FROTA.

*** VALORES DE LAVAGEM ESTIMADOS DE ACORDO COM A PERIODICIDADE DE LAVAGENS DA FROTA ATUAL, DE UMA LAVAGEM A CADA 30 DIAS, COM REAJUSTE DA INFLAÇÃO APLICADO EM CADA ANO.

**** PERIODICIDADE DE TROCA DE UM JOGO DE ESTEIRAS DE BORRACHA A CADA DOIS ANOS, COM REAJUSTE DE INFLAÇÃO APLICADO A CADA ANO.

***** VALOR ESTIMADO COM BASE EM PERCENTUAIS HISTÓRICOS ANALISANDO A FROTA ATUAL DO SAMAE

CARACTERÍSTICAS DO VEÍCULO:

MINI ESCAVADEIRA COM POTÊNCIA MÍNIMA DE 9 KW:
Peso operacional mínimo de 1250 kg. Máquina nova, zero horas trabalhadas, fabricado em 2024 ou posterior, Cabine aberta, Potência líquida mínima de 9 KW, Esteiras rodantes de borracha, Esteiras rodantes com largura variável, Esteira rodante recolhida com largura não superior a 850 mm, Esteira rodante expandida com largura mínima de 1000 mm, Equipada com estrutura protetora contra capotamentos e cinto de segurança, Comandos da máquina em formato joystick, Tanque de combustível com capacidade para, no mínimo, 12 litros, Velocidade a frente de, no mínimo, 4 km/h, Concha com capacidade mínima de 0,025 m³, Largura mínima 700 mm, Profundidade mínima de escavação 170mm, Alcance mínimo a nível do solo 3000 mm, Altura mínima de despejo 2200mm, Velocidade de Giro 10 RPM, Vazão Hidráulica PTO 22 L/min, Giro Zero (O giro da parte traseira da máquina não pode exceder as extremidades das esteiras).

3,00%										
INFLAÇÃO MÉDIA PARA OS PRÓXIMOS 20 ANOS *										
ANO	VALOR AQUISIÇÃO DO VEÍCULO	VALOR ESTIMADO DA MÁQUINA	DEPRECIAÇÃO	SEGURO ***	LAVAGEM ****	PNEUS *****	% DO VALOR ESTIMADO DA MÁQUINA EM MANUTENÇÃO	MANUTENÇÃO *****	CUSTO TOTAL ANUAL	
2024	R\$ 254.250,00	R\$ 254.250,00	R\$ 45.765,00	R\$ 10.865,17	R\$ 1.440,00	R\$ -	0%	R\$ -	R\$ 314.720,17	
2025	R\$ -	R\$ 236.452,50	R\$ 45.765,00	R\$ 11.191,13	R\$ 1.483,20	R\$ 8.000,00	2%	R\$ 4.729,05	R\$ 70.140,38	
2026	R\$ -	R\$ 219.900,83	R\$ 45.765,00	R\$ 11.526,86	R\$ 1.527,70	R\$ -	4%	R\$ 8.796,03	R\$ 70.161,75	
2027	R\$ -	R\$ 204.507,77	R\$ 45.765,00	R\$ 11.872,66	R\$ 1.573,53	R\$ 8.480,00	5%	R\$ 10.225,39	R\$ 76.829,12	
2028	R\$ -	R\$ 190.192,22	R\$ 45.765,00	R\$ 12.228,84	R\$ 1.620,73	R\$ -	7%	R\$ 13.313,46	R\$ 75.629,25	
2029	R\$ -	R\$ 176.878,77	R\$ -	R\$ 12.595,71	R\$ 1.669,35	R\$ 8.988,80	8%	R\$ 14.150,30	R\$ 76.253,82	
2030	R\$ -	R\$ 164.497,25	R\$ -	R\$ 12.973,58	R\$ 1.719,44	R\$ -	10%	R\$ 16.449,73	R\$ 74.008,47	
2031	R\$ -	R\$ 152.982,45	R\$ -	R\$ 13.362,79	R\$ 1.771,02	R\$ 9.526,13	12%	R\$ 18.357,89	R\$ 71.802,97	
2032	R\$ -	R\$ 142.273,68	R\$ -	R\$ 13.763,67	R\$ 1.824,15	R\$ -	15%	R\$ 21.341,05	R\$ 69.969,12	
2033	R\$ -	R\$ 132.314,52	R\$ -	R\$ 14.176,58	R\$ 1.878,87	R\$ 10.099,82	17%	R\$ 22.493,47	R\$ 67.361,53	
2034	R\$ -	R\$ 123.052,50	R\$ -	R\$ 14.601,88	R\$ 1.935,24	R\$ -	20%	R\$ 24.610,50	R\$ 64.373,02	
2035	R\$ -	R\$ 114.438,83	R\$ -	R\$ 15.039,94	R\$ 1.993,30	R\$ 10.705,80	21%	R\$ 23.897,95	R\$ 49.889,39	
2036	R\$ -	R\$ 106.428,11	R\$ -	R\$ 15.491,13	R\$ 2.053,10	R\$ -	22%	R\$ 23.897,95	R\$ 44.864,00	
2037	R\$ -	R\$ 98.978,14	R\$ -	R\$ 15.955,87	R\$ 2.114,69	R\$ 11.348,15	24%	R\$ 24.123,38	R\$ 52.093,05	
2038	R\$ -	R\$ 92.049,67	R\$ -	R\$ 16.434,54	R\$ 2.178,13	R\$ -	26%	R\$ 24.123,38	R\$ 46.426,85	
2039	R\$ -	R\$ 85.606,19	R\$ -	R\$ 16.927,58	R\$ 2.243,47	R\$ 12.029,04	28%	R\$ 23.956,50	R\$ 53.801,89	
2040	R\$ -	R\$ 79.613,76	R\$ -	R\$ 17.435,41	R\$ 2.310,78	R\$ -	30%	R\$ 23.693,06	R\$ 47.553,99	
2041	R\$ -	R\$ 74.040,80	R\$ -	R\$ 17.958,47	R\$ 2.380,10	R\$ 12.750,78	32%	R\$ 23.449,10	R\$ 55.170,78	
2042	R\$ -	R\$ 68.857,94	R\$ -	R\$ 18.497,22	R\$ 2.451,50	R\$ -	34%	R\$ 23.349,10	R\$ 48.383,67	
2043	R\$ -	R\$ 64.037,89	R\$ -	R\$ 19.052,14	R\$ 2.525,05	R\$ 13.515,83	36%	R\$ 22.937,21	R\$ 56.324,47	
TOTAL										R\$ 1.305.757,69

* ÍNDICE DE INFLAÇÃO ESTIMADO COM BASE EM DADOS DO BANCO CENTRAL DO BRASIL, COM A MÉDIA DO ÍNDICE DE INFLAÇÃO ESTIMADO PARA OS ANOS DE 2023, 2024 E 2025.

** POR NÃO EXISTIR TABELA FIPE PARA ESTE TIPO DE MÁQUINA, FOI ESTIMADO UM VALOR DO BEM COM A MESMA VARIAÇÃO ESTIMADA QUE A TABELA FIPE HISTÓRICAMENTE SOFRE, PARTINDO DO VALOR DE AQUISIÇÃO DO BEM. VALOR DE TABELA FIPE ESTIMADO, COM BASE EM ÍNDICES DE INFLAÇÃO. VALOR DIMINUÍDO EM 7% DO ANO ANTERIOR A CADA ANO QUE PASSA, SEGUNDO A MÉDIA DOS VALORES DOS VEÍCULOS DA FROTA.

*** VALOR DE SEGURO UTILIZADO TOMANDO POR BASE O VALOR PAGO ATUALMENTE DO SEGURO DA MÁQUINA MAIS NOVA DA FROTA ATUAL DO SAMAE.

**** VALORES DE LAVAGEM ESTIMADOS DE ACORDO COM A PERIODICIDADE DE LAVAGENS DA FROTA ATUAL, DE UMA LAVAGEM A CADA 30 DIAS, COM REAJUSTE DA INFLAÇÃO APLICADO EM CADA ANO.

***** PERIODICIDADE DE TROCA DE UM JOGO DE ESTEIRAS DE BORRACHA A CADA DOIS ANOS, COM REAJUSTE DE INFLAÇÃO APLICADO A CADA ANO.

***** VALOR ESTIMADO COM BASE EM PERCENTUAIS HISTÓRICOS ANALISANDO A FROTA ATUAL DO SAMAE

CARACTERÍSTICAS DO VEÍCULO:									
EMPILHADEIRA MOVIDA À DIESEL:									
Máquina nova, zero horas trabalhadas, fabricado em 2024 ou posterior, Motor 4 cilindros a combustão, movido à Diesel, Potência mínima do motor de 50 cv, Transmissão automática, Capô com isolamento interno antirruído e antitérmico, Capacidade de carga mínima de 2.500 kg, Centro de carga 500 mm, Torre com altura de elevação mínima de 4,5 m, Torre com deslocamento hidráulico lateral integrado, Par de garfos com comprimento mínimo de 1200 mm, Raio de giro externo de no máximo 2400 mm, Largura total máxima de 1200 mm, Pneus pneumáticos para serviços externos em terrenos irregulares, Banco do operador com ajuste de distância e inclinação, Cinto de segurança, Painel e instrumentos com marcação de horas, funcionamento do alternador, temperatura do motor, nível de combustível, pressão do óleo, iluminação mínima de dois faróis dianteiros, Luzes de freio, Luzes de ré, Setas indicadoras de direção direita e esquerda em led, Buzina, Sinalização giroflex, Alerta sonoro de indicação de marcha a ré, Espelhos retrovisores, Tapete do assoalho em borracha ou piso antiderrapante, Extintor de incêndio tipo CO2.									
INFLAÇÃO MÉDIA PARA OS PRÓXIMOS 20 ANOS *					3,00%				
ANO	VALOR AQUISIÇÃO DO VEÍCULO	VALOR ESTIMADO DA MÁQUINA	DEPRECIACÃO	SEGURO	PNEUS ***	% DO VALOR ESTIMADO DA MÁQUINA EM MANUTENÇÃO	MANUTENÇÃO ****	CUSTO TOTAL ANUAL	
2024	R\$ 141.013,94	R\$ 141.013,94	R\$ 25.382,51	R\$ -	R\$ -	0%	R\$ -	R\$ -	R\$ 166.396,45
2025	R\$ -	R\$ 131.142,96	R\$ 25.382,51	R\$ -	R\$ -	2%	R\$ 2.622,86	R\$ -	R\$ 28.005,37
2026	R\$ -	R\$ 121.962,96	R\$ 25.382,51	R\$ -	R\$ -	4%	R\$ 4.878,52	R\$ -	R\$ 30.261,03
2027	R\$ -	R\$ 113.425,55	R\$ 25.382,51	R\$ -	R\$ 2.000,00	5%	R\$ 5.671,28	R\$ -	R\$ 33.053,79
2028	R\$ -	R\$ 105.485,76	R\$ 25.382,51	R\$ -	R\$ -	7%	R\$ 7.384,00	R\$ -	R\$ 32.766,51
2029	R\$ -	R\$ 98.101,76	R\$ -	R\$ -	R\$ -	8%	R\$ 7.848,14	R\$ -	R\$ 10.088,14
2030	R\$ -	R\$ 91.234,63	R\$ -	R\$ -	R\$ -	10%	R\$ 9.123,46	R\$ -	R\$ 9.123,46
2031	R\$ -	R\$ 84.848,21	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.240,00	12%	R\$ 10.181,79	R\$ -	R\$ 12.421,79
2032	R\$ -	R\$ 78.908,84	R\$ -	R\$ -	R\$ -	15%	R\$ 11.836,33	R\$ -	R\$ 11.836,33
2033	R\$ -	R\$ 73.385,22	R\$ -	R\$ -	R\$ -	17%	R\$ 12.475,49	R\$ -	R\$ 12.475,49
2034	R\$ -	R\$ 68.248,25	R\$ -	R\$ -	R\$ -	20%	R\$ 13.649,65	R\$ -	R\$ 13.649,65
2035	R\$ -	R\$ 63.470,87	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.508,80	21%	R\$ 13.040,38	R\$ -	R\$ 15.549,18
2036	R\$ -	R\$ 59.027,91	R\$ -	R\$ -	R\$ -	22%	R\$ 13.254,45	R\$ -	R\$ 13.254,45
2037	R\$ -	R\$ 54.895,96	R\$ -	R\$ -	R\$ -	24%	R\$ 13.374,65	R\$ -	R\$ 13.374,65
2038	R\$ -	R\$ 51.053,24	R\$ -	R\$ -	R\$ -	26%	R\$ 13.413,08	R\$ -	R\$ 13.413,08
2039	R\$ -	R\$ 47.479,52	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.809,86	28%	R\$ 13.380,59	R\$ -	R\$ 16.190,45
2040	R\$ -	R\$ 44.155,95	R\$ -	R\$ -	R\$ -	30%	R\$ 13.286,93	R\$ -	R\$ 13.286,93
2041	R\$ -	R\$ 41.065,03	R\$ -	R\$ -	R\$ -	32%	R\$ 13.140,81	R\$ -	R\$ 13.140,81
2042	R\$ -	R\$ 38.190,48	R\$ -	R\$ -	R\$ -	34%	R\$ 12.950,04	R\$ -	R\$ 12.950,04
2043	R\$ -	R\$ 35.517,15	R\$ -	R\$ -	R\$ -	36%	R\$ 12.721,60	R\$ -	R\$ 12.721,60
TOTAL								R\$ 483.959,18	

* ÍNDICE DE INFLAÇÃO ESTIMADO COM BASE EM DADOS DO BANCO CENTRAL DO BRASIL, COM A MÉDIA DO ÍNDICE DE INFLAÇÃO ESTIMADO PARA OS ANOS DE 2023, 2024 E 2025.

** POR NÃO EXISTIR TABELA FIPE PARA ESTE TIPO DE MÁQUINA, FOI ESTIMADO UM VALOR DO BEM COM A MESMA VARIAÇÃO ESTIMADA QUE A TABELA FIPE HISTÓRICAMENTE SOFRE, PARTINDO DO VALOR DE AQUISIÇÃO DO BEM. VALOR DE TABELA FIPE ESTIMADO, COM BASE EM ÍNDICES DE INFLAÇÃO. VALOR DIMINUÍDO EM 7% DO ANO ANTERIOR A CADA ANO QUE PASSA, SEGUNDO A MÉDIA DOS VALORES DOS VEÍCULOS DA FROTA.

**** PERIODICIDADE DE TROCA DE UM JOGO DE ESTEIRAS DE BORRACHA A CADA DOIS ANOS, COM REAJUSTE DE INFLAÇÃO APLICADO A CADA ANO.

***** VALOR ESTIMADO COM BASE EM PERCENTUAIS HISTÓRICOS ANALISANDO A FROTA ATUAL DO SAMAE

Os orçamentos de compra dos veículos para a elaboração das planilhas acima, estão em Anexo.

II) Contratação via Locação:

a. Valor Unitário Mensal da Locação: O valor unitário mensal da locação de cada modelo foi baseado nos orçamentos obtidos na plataforma Banco de Preços.

O valor anual foi obtido pela multiplicação simples destes valores pelos 12 (doze) meses do ano, e a cada ano, foi aplicado o percentual de reajuste baseado na estimativa de inflação para os próximos anos, conforme cálculo descrito no início deste tópico.

Ao cálculo da locação, foram incluídos os valores estimados a serem gastos com a lavagem dos veículos, uma vez que este custo não faz parte do escopo da locação.

Segue abaixo as planilhas de cálculos da aquisição via Locação.

CARACTERÍSTICAS DO VEÍCULO:

RETROESCAVADEIRA DE GRANDE PORTE COM POTÊNCIA MÍNIMA DE 100 CV:
Peso operacional mínimo de 8.000 kg, Máquina nova, zero horas trabalhadas, fabricado em 2024 ou posterior, Motor cido diesel, turboalimentado, 4 cilindros, cilindrada mínima 4.400 cm³, em conformidade com a normativa MAR-1 brasileira, EPA Tier 3, UE stage IIIA e equivalentes, desenvolvido e fabricado pelo próprio fabricante da máquina, Potência líquida mínima de 99 CV ou 98 HP, e torque líquido mínimo de 440 Nm, Tanque de combustível com capacidade para, no mínimo, 160 litros, Tração nas quatro rodas (4x4), com bloqueio do diferencial com acionamento por botão ou pedal, ou sistema equivalente para controle de tração, Transmissão semi-automática ou automática, tipo powershift ou power shuttle com conversor de torque, com no mínimo 4 marchas a frente e 3 marchas a ré, e velocidade a frente de, no mínimo, 40 km/h, Direção hidrostática, Freios de serviço do tipo multidiscos banhados a óleo e acionamento por pedais independentes, freio de estacionamento/emergência independente do freio de serviço, Rodas dianteiras com pneus 15-19,5 ou 17,5-25 10 lonas e rodas traseiras com pneus 211-24 ou 17,5-25, 10 lonas, Cabine fechada, com proteção e certificação ROPS (à prova de tombamento) e proteção à prova de queda de objetos (FOPS, FOGS, OPG ou equivalentes), Cabine equipada com ar condicionado, assento do operador com suspensão, cinto de segurança, espelhos retrovisores, limpador e lavador para-brisas, rádio com sistema de som com alto-falantes, Painel de operação com todos os componentes necessários para o perfeito monitoramento das condições operacionais da máquina, Incluso sistema eletrônico de monitoramento dos parâmetros de funcionamento da máquina com seletor de modos de operação e alertas sonoros nos controles prioritários, Carregadeira (caçamba dianteira) multifunção, com função de carregar e agarrar (fechamento da mandíbula), acionado hidráulicamente, com volume mínimo de 1,2 m³, com lâmina já instalada, Carregadeira deve possuir sistema de nivelamento automático, capacidade de levantamento mínimo de 4.000 kg e altura de carregamento mínima de 3,2 metros, Escavadeira (caçamba traseira) de articulação central, com profundidade máxima de escavação de, no mínimo, 4.450 mm, e caçamba com volume mínimo de 0,25 m³ e largura de aprox. 800 mm, com dentes já instalados, Carregadeira (caçamba) traseira extra de 16 polegadas com dentes já instalados, Força de desagregação da caçamba dianteira (carregadeira) mínima de 60 kN ou 6.122 kgf, e força de desagregação da caçamba traseira (escavadeira) mínima de 60 kN ou 6.122 kgf, Engate rápido mecânico traseiro, Kit para montar martelo, Rompedor Hidráulico para uso traseiro, Acionamento dos cilindros da carregadeira através de alavanca única com dupla função ou tecnologia superior, e acionamento dos cilindros da escavadeira com duas alavancas de dupla função cada, ou tecnologia superior, Luzes de trabalho condizentes para serviço noturno e para tráfego em vias urbanas/rodovias, Sistema de monitoramento e gerenciamentos (telemetria), com hardware integrado, desenvolvido e instalado pelo fabricante da máquina, que permita acesso remoto, através de plataforma WEB, a dados de posicionamento (GPS), operação horímetro, alertas, manutenção, etc, com acesso gratuito durante, no mínimo, 2 anos, Máquina deve estar em conformidade com todas as normas, regulamentações e leis brasileiras vigentes e normas internacionais aplicáveis, principalmente no que diz respeito à segurança, conforto e ergonomia, Máquina já deve ser entregue emplacada em nome da Autarquia.

INFLAÇÃO MÉDIA AO ANO PARA OS PRÓXIMOS 20 ANOS *				3,00%	
ANO	CUSTOS COM LAVAGEM **	VALOR UNITÁRIO MENSAL LOCAÇÃO ***	VALOR UNITÁRIO ANUAL LOCAÇÃO		
2024	R\$ 1.440,00	R\$ 27.238,20	R\$ 328.258,40		
2025	R\$ 1.483,20	R\$ 28.055,35	R\$ 338.147,35		
2026	R\$ 1.527,70	R\$ 28.897,01	R\$ 348.291,77		
2027	R\$ 1.573,53	R\$ 29.763,92	R\$ 358.740,53		
2028	R\$ 1.620,73	R\$ 30.656,83	R\$ 369.502,74		
2029	R\$ 1.669,35	R\$ 31.576,54	R\$ 380.587,82		
2030	R\$ 1.719,44	R\$ 32.523,84	R\$ 392.005,46		
2031	R\$ 1.771,02	R\$ 33.499,55	R\$ 403.765,62		
2032	R\$ 1.824,15	R\$ 34.504,54	R\$ 415.878,59		
2033	R\$ 1.878,87	R\$ 35.535,67	R\$ 428.354,95		
2034	R\$ 1.935,24	R\$ 36.605,86	R\$ 441.205,60		
2035	R\$ 1.993,30	R\$ 37.704,04	R\$ 454.441,76		
2036	R\$ 2.053,10	R\$ 38.835,16	R\$ 468.075,02		
2037	R\$ 2.114,69	R\$ 40.000,21	R\$ 482.117,27		
2038	R\$ 2.178,13	R\$ 41.200,22	R\$ 496.580,79		
2039	R\$ 2.243,47	R\$ 42.436,23	R\$ 511.478,21		
2040	R\$ 2.310,78	R\$ 43.709,31	R\$ 526.822,56		
2041	R\$ 2.380,10	R\$ 45.020,59	R\$ 542.627,23		
2042	R\$ 2.451,50	R\$ 46.371,21	R\$ 558.506,05		
2043	R\$ 2.525,05	R\$ 47.762,35	R\$ 575.673,23		
TOTAL			R\$ 8.821.500,95		

* ÍNDICE DE INFLAÇÃO ESTIMADO COM BASE EM DADOS DO BANCO CENTRAL DO BRASIL, COM A MÉDIA DO ÍNDICE DE INFLAÇÃO ESTIMADO PARA OS ANOS DE 2024, 2025 E 2026.

** VALORES DE LAVAGEM ESTIMADOS DE ACORDO COM A PERIODICIDADE DE LAVAGENS DA FROTA ATUAL, DE UMA LAVAGEM A CADA 30 DIAS, COM REAJUSTE DA INFLAÇÃO APLICADO EM CADA ANO.

*** VALOR OBTIDO ATRAVÉS DO CÁLCULO DE VALORES POR HORA MULTIPLICADO POR 220 HORAS MENSAS À DISPOSIÇÃO DO SAMAE.

CARACTERÍSTICAS DO VEÍCULO:			
MINI ESCAVADEIRA COM POTÊNCIA MÍNIMA DE 9 KW: Peso operacional mínimo de 1250 kg, Máquina nova, zero horas trabalhadas, fabricado em 2024 ou posterior, Cabine aberta, Potência líquida mínima de 9 KW, Esteiras rodantes de borracha, Esteiras rodantes com largura variável, Esteira rodante recolhida com largura não superior a 850 mm, Esteira rodante expandida com largura mínima de 1000 mm, Equipada com estrutura protetora contra capotamentos e cinto de segurança, Comandos da máquina em formato joystick, Tanque de combustível com capacidade para, no mínimo, 12 litros, Velocidade a frente de, no mínimo, 4 km/h, Concha com capacidade mínima de 0.025 m³, Largura mínima 700 mm, Profundidade mínima de escavação 170mm, Alcance mínimo a nível do solo 3000 mm, Altura mínima de despejo 2200mm, Velocidade de Giro 10 RPM, Vazão Hidráulica PTO 22 L/min, Giro Zero (O Giro da parte traseira da máquina não pode exceder as extremidades das esteiras).			
INFLAÇÃO MÉDIA AO ANO PARA OS PRÓXIMOS 20 ANOS *			
ANO	CUSTOS COM LAVAGEM **	VALOR UNITÁRIO MENSAL LOCAÇÃO ***	3,00%
2024	R\$ 1.440,00	R\$ 28.813,40	R\$ 347.200,80
2025	R\$ 1.483,20	R\$ 29.677,80	R\$ 357.616,82
2026	R\$ 1.527,70	R\$ 30.568,14	R\$ 368.345,33
2027	R\$ 1.573,53	R\$ 31.485,18	R\$ 379.395,69
2028	R\$ 1.620,73	R\$ 32.429,74	R\$ 390.777,56
2029	R\$ 1.669,35	R\$ 33.402,63	R\$ 402.500,89
2030	R\$ 1.719,44	R\$ 34.404,71	R\$ 414.575,91
2031	R\$ 1.771,02	R\$ 35.436,85	R\$ 427.013,19
2032	R\$ 1.824,15	R\$ 36.499,95	R\$ 439.823,59
2033	R\$ 1.878,87	R\$ 37.594,95	R\$ 453.018,29
2034	R\$ 1.935,24	R\$ 38.722,80	R\$ 466.608,84
2035	R\$ 1.993,30	R\$ 39.884,48	R\$ 480.607,11
2036	R\$ 2.053,10	R\$ 41.081,02	R\$ 495.025,32
2037	R\$ 2.114,69	R\$ 42.313,45	R\$ 509.876,08
2038	R\$ 2.178,13	R\$ 43.582,85	R\$ 525.172,36
2039	R\$ 2.243,47	R\$ 44.890,34	R\$ 540.927,53
2040	R\$ 2.310,78	R\$ 46.237,05	R\$ 557.155,36
2041	R\$ 2.380,10	R\$ 47.624,16	R\$ 573.870,02
2042	R\$ 2.451,50	R\$ 49.052,88	R\$ 591.086,12
2043	R\$ 2.525,05	R\$ 50.524,47	R\$ 608.818,70
		TOTAL	R\$ 9.329.415,52

* ÍNDICE DE INFLAÇÃO ESTIMADO COM BASE EM DADOS DO BANCO CENTRAL DO BRASIL, COM A MÉDIA DO ÍNDICE DE INFLAÇÃO ESTIMADO PARA OS ANOS DE 2024, 2025 E 2026.
 ** VALORES DE LAVAGEM ESTIMADOS DE ACORDO COM A PERIODICIDADE DE LAVAGENS DA FROTA ATUAL, DE UMA LAVAGEM A CADA 30 DIAS, COM REAJUSTE DA INFLAÇÃO APLICADO EM CADA ANO.
 *** VALOR OBTIDO ATRAVÉS DO CÁLCULO DE VALORES POR HORA MULTIPLICADO POR 220 HORAS MENSAIS À DISPOSIÇÃO DO SAMA E.

CARACTERÍSTICAS DO VEÍCULO:			
EMPLHADEIRA MOVIDA À DIESEL: Máquina nova, zero horas trabalhadas, fabricado em 2024 ou posterior, Motor 4 cilindros a combustão, movido à Diesel, Potência mínima do motor de 50 cv, Transmissão automática, Capô com isolamento interno antirruído e antitérmico, Capacidade de carga mínima de 2.500 kg, Centro de carga 500 mm, Torre com altura de elevação mínima de 4,5 m, Torre com deslocamento hidráulico lateral integrado, Par de garfos com comprimento mínimo de 1200 mm, Raio de giro externo de no máximo 2400 mm, Largura total máxima de 1200 mm, Pneus pneumáticos para serviços externos em terrenos irregulares, Banco do operador com ajuste de distância e inclinação, Cinto de segurança, Painel e instrumentos com marcação de horas, funcionamento do alternador, temperatura do motor, nível de combustível, pressão do óleo, Iluminação mínima de dois faróis dianteiros, Luzes de freio, Luzes de ré, Setas indicadoras de direção direita e esquerda em led, Buzina, Sinalização giroflex, Alerta sonoro de indicação de marcha a ré, Espelhos retrovisores, Tapete do assoalho em borracha ou piso antiderrapante, Extintor de incêndio tipo CO2.			
INFLAÇÃO MÉDIA AO ANO PARA OS PRÓXIMOS 20 ANOS *			
ANO	VALOR UNITÁRIO MENSAL LOCAÇÃO **	3,00%	VALOR UNITÁRIO ANUAL LOCAÇÃO
2024	R\$ 5.118,75	R\$ 61.425,00	
2025	R\$ 5.272,31	R\$ 63.267,75	
2026	R\$ 5.430,48	R\$ 65.165,78	
2027	R\$ 5.593,40	R\$ 67.120,76	
2028	R\$ 5.761,20	R\$ 69.134,38	
2029	R\$ 5.934,03	R\$ 71.208,41	
2030	R\$ 6.112,06	R\$ 73.344,66	
2031	R\$ 6.295,42	R\$ 75.545,00	
2032	R\$ 6.484,28	R\$ 77.811,35	
2033	R\$ 6.678,81	R\$ 80.145,69	
2034	R\$ 6.879,17	R\$ 82.550,06	
2035	R\$ 7.085,55	R\$ 85.026,57	
2036	R\$ 7.298,11	R\$ 87.577,36	
2037	R\$ 7.517,06	R\$ 90.204,68	
2038	R\$ 7.742,57	R\$ 92.910,82	
2039	R\$ 7.974,85	R\$ 95.698,15	
2040	R\$ 8.214,09	R\$ 98.569,09	
2041	R\$ 8.460,51	R\$ 101.526,17	
2042	R\$ 8.714,33	R\$ 104.571,95	
2043	R\$ 8.975,76	R\$ 107.709,11	
		TOTAL	R\$ 1.650.512,75

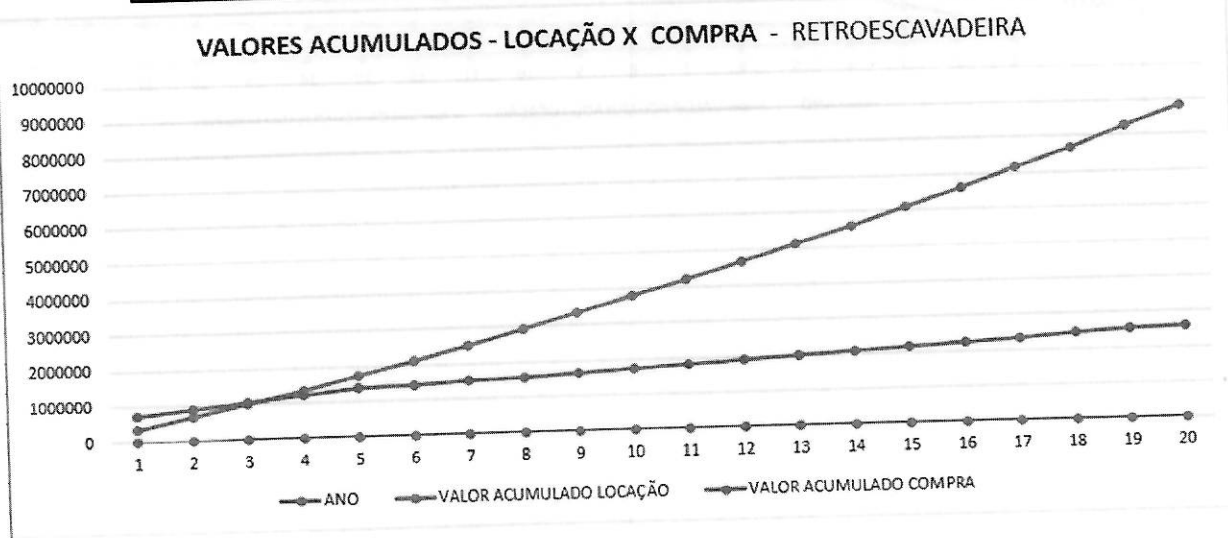
* ÍNDICE DE INFLAÇÃO ESTIMADO COM BASE EM DADOS DO BANCO CENTRAL DO BRASIL, COM A MÉDIA DO ÍNDICE DE INFLAÇÃO ESTIMADO PARA OS ANOS DE 2024, 2025 E 2026.
 ** VALOR OBTIDO ATRAVÉS DO CÁLCULO DE VALORES POR HORA MULTIPLICADO POR 220 HORAS MENSAIS À DISPOSIÇÃO DO SAMA E.

Os orçamentos de locação dos veículos para a elaboração das planilhas acima, estão em Anexo.

III) COMPARATIVO DE CUSTOS DE COMPRA X LOCAÇÃO:

Analisando todos os custos inerentes a cada tipo de contratação, chegamos aos comparativos abaixo, demonstrando que a aquisição por compra é mais vantajosa que a aquisição pelo modelo da locação.

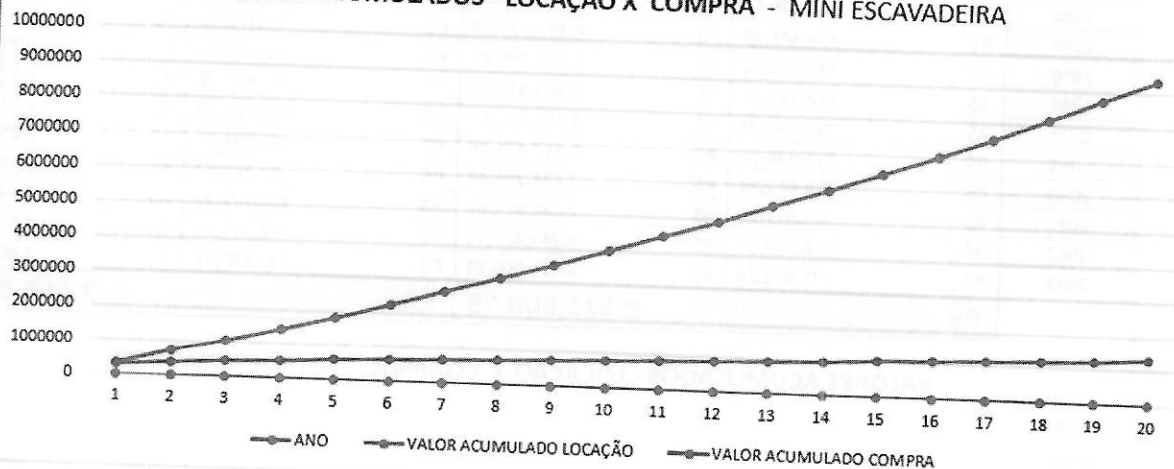
CARACTERÍSTICAS DO VEÍCULO: RETROESCAVADEIRA GRANDE PORTE					
ANO	VALOR ANUAL - LOCAÇÃO	VALOR ACUMULADO LOCAÇÃO	VALOR ANUAL - COMPRA	VALOR ACUMULADO COMPRA	
2024	R\$ 328.298,40	R\$ 328.298,40	R\$ 735.099,66	R\$ 735.099,66	
2025	R\$ 338.147,35	R\$ 666.445,75	R\$ 145.426,83	R\$ 880.526,49	
2026	R\$ 348.291,77	R\$ 1.014.737,52	R\$ 172.499,45	R\$ 1.053.025,94	
2027	R\$ 358.740,53	R\$ 1.373.478,05	R\$ 160.648,97	R\$ 1.213.674,91	
2028	R\$ 369.502,74	R\$ 1.742.980,79	R\$ 169.171,10	R\$ 1.382.846,01	
2029	R\$ 380.587,82	R\$ 2.123.568,61	R\$ 67.947,23	R\$ 1.450.793,24	
2030	R\$ 392.005,46	R\$ 2.515.574,07	R\$ 57.940,53	R\$ 1.508.733,77	
2031	R\$ 403.765,62	R\$ 2.919.339,69	R\$ 63.398,03	R\$ 1.572.131,80	
2032	R\$ 415.878,59	R\$ 3.335.218,28	R\$ 88.669,39	R\$ 1.660.801,19	
2033	R\$ 428.354,95	R\$ 3.763.573,23	R\$ 75.192,41	R\$ 1.735.993,60	
2034	R\$ 441.205,60	R\$ 4.204.778,83	R\$ 81.239,90	R\$ 1.817.233,50	
2035	R\$ 454.441,76	R\$ 4.659.220,59	R\$ 96.331,55	R\$ 1.913.565,05	
2036	R\$ 468.075,02	R\$ 5.127.295,61	R\$ 80.373,66	R\$ 1.993.938,71	
2037	R\$ 482.117,27	R\$ 5.609.412,88	R\$ 81.469,78	R\$ 2.075.408,49	
2038	R\$ 496.580,79	R\$ 6.105.993,67	R\$ 100.202,19	R\$ 2.175.610,68	
2039	R\$ 511.478,21	R\$ 6.617.471,88	R\$ 82.598,43	R\$ 2.258.209,11	
2040	R\$ 526.822,56	R\$ 7.144.294,44	R\$ 82.729,57	R\$ 2.340.938,68	
2041	R\$ 542.627,23	R\$ 7.686.921,67	R\$ 101.177,71	R\$ 2.442.116,39	
2042	R\$ 558.906,05	R\$ 8.245.827,72	R\$ 82.335,20	R\$ 2.524.451,59	
2043	R\$ 575.673,23	R\$ 8.821.500,95	R\$ 81.880,76	R\$ 2.606.332,35	
	R\$	8.821.500,95	R\$	2.606.332,35	



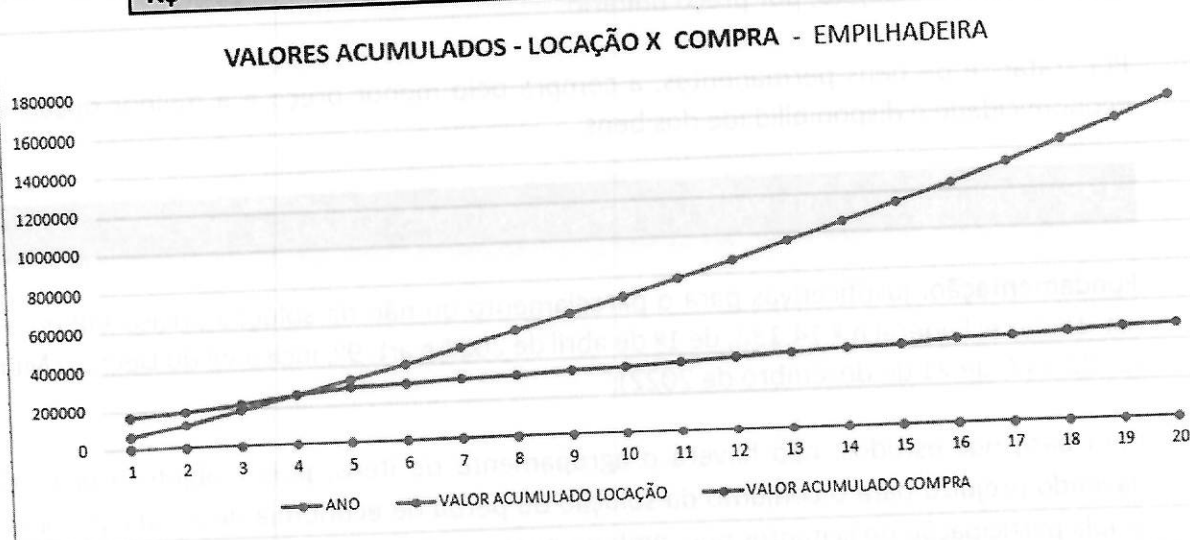
CARACTERÍSTICAS DO VEÍCULO: MINI ESCAVADEIRA

ANO	VALOR ANUAL - LOCAÇÃO		VALOR ACUMULADO LOCAÇÃO		VALOR ANUAL - COMPRA		VALOR ACUMULADO COMPRA	
2024	R\$	347.200,80	R\$	347.200,80	R\$	314.720,17	R\$	314.720,17
2025	R\$	357.616,84	R\$	704.817,64	R\$	70.140,38	R\$	384.860,55
2026	R\$	368.345,35	R\$	1.073.162,99	R\$	70.161,75	R\$	455.022,30
2027	R\$	379.395,69	R\$	1.452.558,68	R\$	76.829,12	R\$	531.851,42
2028	R\$	390.777,56	R\$	1.843.336,24	R\$	75.629,25	R\$	607.480,67
2029	R\$	402.500,89	R\$	2.245.837,13	R\$	36.253,82	R\$	643.734,49
2030	R\$	414.575,91	R\$	2.660.413,04	R\$	34.008,47	R\$	677.742,96
2031	R\$	427.013,19	R\$	3.087.426,23	R\$	41.802,97	R\$	719.545,93
2032	R\$	439.823,56	R\$	3.527.249,79	R\$	39.969,12	R\$	759.515,05
2033	R\$	453.018,29	R\$	3.980.268,08	R\$	47.361,53	R\$	806.876,58
2034	R\$	466.608,84	R\$	4.446.876,92	R\$	44.373,02	R\$	851.249,60
2035	R\$	480.607,11	R\$	4.927.484,03	R\$	49.889,39	R\$	901.138,99
2036	R\$	495.025,32	R\$	5.422.509,35	R\$	44.864,00	R\$	946.002,99
2037	R\$	509.876,08	R\$	5.932.385,43	R\$	52.093,05	R\$	998.096,04
2038	R\$	525.172,36	R\$	6.457.557,79	R\$	46.426,85	R\$	1.044.522,89
2039	R\$	540.927,53	R\$	6.998.485,32	R\$	53.801,89	R\$	1.098.324,78
2040	R\$	557.155,36	R\$	7.555.640,68	R\$	47.553,99	R\$	1.145.878,77
2041	R\$	573.870,02	R\$	8.129.510,70	R\$	55.170,78	R\$	1.201.049,55
2042	R\$	591.086,12	R\$	8.720.596,82	R\$	48.383,67	R\$	1.249.433,22
2043	R\$	608.818,70	R\$	9.329.415,52	R\$	56.324,47	R\$	1.305.757,69
	R\$		9.329.415,52		R\$		1.305.757,69	

VALORES ACUMULADOS - LOCAÇÃO X COMPRA - MINI ESCAVADEIRA



CARACTERÍSTICAS DO VEÍCULO: EMPILHADEIRA					
ANO	VALOR ANUAL - LOCAÇÃO	VALOR ACUMULADO LOCAÇÃO	VALOR ANUAL - COMPRA	VALOR ACUMULADO COMPRA	
2024	R\$ 61.425,00	R\$ 61.425,00	R\$ 166.396,45	R\$ 166.396,45	
2025	R\$ 63.267,75	R\$ 124.692,75	R\$ 28.005,37	R\$ 194.401,82	
2026	R\$ 65.165,78	R\$ 189.858,53	R\$ 30.261,03	R\$ 224.662,85	
2027	R\$ 67.120,76	R\$ 256.979,29	R\$ 33.053,79	R\$ 257.716,64	
2028	R\$ 69.134,38	R\$ 326.113,67	R\$ 32.766,51	R\$ 290.483,15	
2029	R\$ 71.208,41	R\$ 397.322,08	R\$ 10.088,14	R\$ 300.571,29	
2030	R\$ 73.344,66	R\$ 470.666,74	R\$ 9.123,46	R\$ 309.694,75	
2031	R\$ 75.545,00	R\$ 546.211,74	R\$ 12.421,79	R\$ 322.116,54	
2032	R\$ 77.811,35	R\$ 624.023,09	R\$ 11.836,33	R\$ 333.952,87	
2033	R\$ 80.145,69	R\$ 704.168,78	R\$ 12.475,49	R\$ 346.428,36	
2034	R\$ 82.550,06	R\$ 786.718,84	R\$ 13.649,65	R\$ 360.078,01	
2035	R\$ 85.026,57	R\$ 871.745,41	R\$ 15.549,18	R\$ 375.627,19	
2036	R\$ 87.577,36	R\$ 959.322,77	R\$ 13.254,45	R\$ 388.881,64	
2037	R\$ 90.204,68	R\$ 1.049.527,45	R\$ 13.374,65	R\$ 402.256,29	
2038	R\$ 92.910,82	R\$ 1.142.438,27	R\$ 13.413,08	R\$ 415.669,37	
2039	R\$ 95.698,15	R\$ 1.238.136,42	R\$ 16.190,45	R\$ 431.859,82	
2040	R\$ 98.569,09	R\$ 1.336.705,51	R\$ 13.286,93	R\$ 445.146,75	
2041	R\$ 101.526,17	R\$ 1.438.231,68	R\$ 13.140,81	R\$ 458.287,56	
2042	R\$ 104.571,95	R\$ 1.542.803,63	R\$ 12.950,04	R\$ 471.237,60	
2043	R\$ 107.709,11	R\$ 1.650.512,74	R\$ 12.721,60	R\$ 483.959,20	
	R\$	1.650.512,74	R\$	483.959,20	



10. ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

Fundamentação: 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 (inciso VI, § 1º do art. 18 da Lei Federal n.º 14.133, de 1º de abril de 2021 e art. 9º, inciso VI do Decreto Municipal n.º 22.347, de 21 de dezembro de 2022).

O valor de referência para contratação consta no orçamento estimado.

VALOR ESTIMADO DO INVESTIMENTO			
ITEM	QUANTIDADE	VALOR MÉDIO ESTIMADO	TOTAL
01 - RETROESCAVADEIRA GRANDE PORTE	1	R\$ 668.441,61	R\$ 668.441,61
02 - MINI ESCAVADEIRA	1	R\$ 254.250,00	R\$ 254.250,00
03 - EMPILHADEIRA	1	R\$ 141.013,94	R\$ 141.013,94
			R\$ 1.063.705,55

11. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Fundamentação: descrição da solução como um todo, inclusive das exigências relacionadas à manutenção e à assistência técnica, quando for o caso (inciso VII do § 1º do art. 18 da Lei Federal n.º 14.133, de 1º de abril de 2021 e art. 9º, inciso IV do Decreto Municipal n.º 22.347, de 21 de dezembro de 2022).

A solução escolhida para a necessidade apresentada será a contratação de empresa(s) para o fornecimento do objeto, por preço unitário.

Por tratar-se de bens permanentes, a compra pelo menor preço é a melhor opção visando economicidade e disponibilidade dos bens.

12. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

Fundamentação: justificativas para o parcelamento ou não da solução (inciso VIII do § 1º do art. 18 da Lei Federal n.º 14.133, de 1º de abril de 2021 e art. 9º, inciso VII do Decreto Municipal n.º 22.347, de 21 de dezembro de 2022).

Com base nos estudos, não haverá o agrupamento de itens, pois o objeto é divisível, não havendo prejuízo para o conjunto da solução ou perda de economia de escala, propiciando a ampla participação de licitantes que, embora possam não dispor de capacidade para execução da totalidade do objeto, consigam fazê-lo com relação a itens ou unidades autônomas.

13. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

Fundamentação: demonstrativo dos resultados pretendidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis (inciso IX do § 1º do art. 18 da Lei Federal n.º 14.133, de 1º de abril de 2021 e art. 9º, inciso X do Decreto Municipal n.º 22.347, de 21 de dezembro de 2022).

Por se tratar, em parte, de substituição de frota, em termos de economicidade o SAMA E terá resultados imediatos em valores de manutenção, pois espera-se que os veículos novos possuam um baixo índice de manutenção, se comparados aos veículos mais antigos, com idade média superior a 28 (vinte e oito) anos e que, por conta do desgaste natural, apresentam recorrentes problemas mecânicos. Esse índice de manutenção elevado, além de trazer impactos financeiros, possui também implicações no tempo em que o veículo fica à disposição da Autarquia, gerando impacto direto no trabalho das equipes que deles dependem para desenvolver suas atividades.

Outro ponto a ser observado, é que tendo na frota veículos mais modernos, com um consumo de combustível mais eficiente, ganha-se também em termos de litragem abastecida mensalmente, uma vez que, quanto mais velho o veículo for, ele tende a gastar mais combustível que um veículo novo com motores semelhantes em potência, e alguns veículos da frota atual, em função do desgaste natural do veículo, possuem uma média de quilometro por litro mais baixa do que um veículo novo.

14. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

Fundamentação: providências a serem adotadas pela Administração previamente à celebração do contrato, inclusive quanto à capacitação de servidores ou de empregados para a fiscalização e gestão contratual ou adequação do ambiente da organização (inciso X do § 1º do art. 18 da Lei Federal n.º 14.133, de 1º de abril de 2021 e art. 9º, inciso XI do Decreto Municipal n.º 22.347, de 21 de dezembro de 2022) e Decreto Municipal n.º 21.763, de 13 de outubro de 2021, alterado pelo Decreto Municipal n.º 22.249, de 10 de outubro de 2022.

Não há providências prévias a serem tomadas para esta aquisição.

15. CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

Fundamentação: contratações correlatas e/ou interdependentes (inciso XI do § 1º do art. 18 da Lei Federal n.º 14.133, de 1º de abril de 2021 e art. 9º, inciso VIII do Decreto Municipal n.º 22.347, de 21 de dezembro de 2022).

Com relação às contratações correlatas e/ou interdependentes, todos os contratos que precisam ser mantidos com a Autarquia para que uma frota seja mantida, já existem atualmente. O SAMA E já possui contratado os serviços de manutenção, com oficinas terceirizadas, lavagem, abastecimento, rastreamento e seguro, não sendo necessária a contratação de nenhuma nova empresa para que a frota nova seja mantida.

Apenas os contratos passarão a contar com mais veículos utilizando os serviços, mas todos eles já estão dimensionados a fim de absorver esta demanda extra, tendo em vista que eles foram firmados com os veículos mais antigos, que geravam muito mais gastos com manutenção, se comparados à veículos mais novos, que possuem baixo índice de manutenção. Portanto, não haverá nenhum acréscimo de gastos que já não estejam previstos nos atuais contratos.

16. IMPACTOS AMBIENTAIS

Fundamentação: descrição de possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, incluídos requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos, bem como logística reversa para desfazimento e reciclagem de bens e refugos, quando aplicável (inciso XII do § 1º do art. 18 da Lei Federal n.º 14.133, de 1º de abril de 2021 e art. 9º, inciso XII do Decreto Municipal n.º 22.347, de 21 de dezembro de 2022).

No âmbito dos impactos ambientais, o SAMA entende que haverá um ganho significativo, pois como é de conhecimento de todos, veículos mais modernos contam com tecnologias que reduzem a emissão de poluentes e otimizam o consumo de combustível em relação a veículos mais antigos.

17. DISPONIBILIDADE ORÇAMENTÁRIA

As despesas decorrentes da consecução do objeto apresentado neste Estudo Técnico Preliminar correrão por conta da dotação orçamentária consignada, no presente exercício, sob a classificação constante da respectiva Requisição/Solicitação de Empenho, e, do próximo, a consignar, se necessário.

18. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Fundamentação: posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina (inciso XIII do § 1º do art. 18 da Lei Federal n.º 14.133, de 1º de abril de 2021) e art. 9º, inciso XIII do Decreto Municipal n.º 22.347, de 21 de dezembro de 2022).

Declaramos viável esta contratação com base no Estudo Técnico Preliminar, considerando principalmente os aspectos técnicos e econômico-financeiros.

A contratação do(s) Fornecedor(es) se dará por pregão eletrônico pelo menor preço unitário ofertado, atendida todas características dos produtos que serão descritas no Termo de Referência.

Caxias do Sul, 26 de setembro de 2024.



Samuel Gauer,
Chefe da Seção de Transportes.



Jeferson da Costa Fontana,
Chefe de Equipe.



Fernando Antônio Mahara,
Gerente Administrativo.



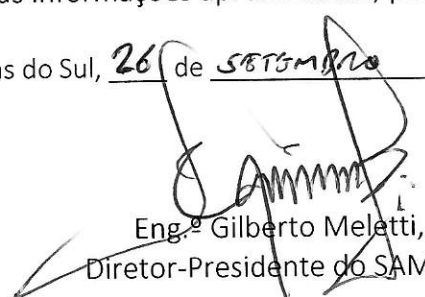
Luis Fernando Henk,
Superintendente Administrativo.

MANIFESTAÇÃO DA AUTORIDADE SUPERIOR

Considerando-se os elementos constantes deste Estudo Técnico Preliminar, determino:

- ☒ a continuidade do processo, com a elaboração do respectivo Termo de Referência;
- ☐ a revisão das informações apresentadas, para posterior reanálise.

Caxias do Sul, 26 de SETEMBRO de 2024



Eng.º Gilberto Meletti,
Diretor-Presidente do SAMAE.

