

Estudo Técnico Preliminar
Base legal: Lei federal nº 14.133/2021

000011 *Ma*

1. Descrição da necessidade da contratação

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mariana (SAAE) desempenha um papel fundamental na garantia do abastecimento de água potável e na coleta de esgoto na região. Como órgão responsável por esses serviços essenciais, o SAAE enfrenta constantemente desafios operacionais que exigem recursos adequados.

A operação de sistema de abastecimento de água e tratamento de esgoto demanda uma variedade de atividades, desde a instalação e manutenção de redes até a execução de reparos e ampliações, e para executar essas tarefas de forma eficaz, o SAAE depende tanto de uma equipe qualificada, quanto de equipamento e veículos especializados.

Equipamentos como retroescavadeira, mini retroescavadeira e caminhões pipa, balsa e de carroceria desempenham um papel vital nas atividades diárias do SAAE, desde a abertura de vala para a instalação de novas tubulações até o transporte de equipes para a frente de serviço. Esses equipamentos garantem a eficiência e a qualidade das operações realizadas pela autarquia, além de que, os caminhões pipas são essenciais para garantir o abastecimento de água em épocas de seca, enquanto os veículos são indispensáveis para o transporte seguro de funcionários, ferramentas e materiais entre os diferentes locais de trabalho.

Diante da iminente finalização do atual contrato de equipamentos e veículos atualmente em uso pelo SAAE, é imperativo respeitar o ordenamento jurídico e realizar uma licitação em tempo hábil, para garantir a continuidade na prestação dos serviços, bem como o atendimento eficiente e pontual à população.

2. Demonstração da previsão da contratação no plano de contratações anual – PCA

Esta contratação está prevista no Plano de Contratação Anual do ano de 2024, conforme é demonstrado no Documento de Formalização de Demanda que será parte integrante do processo.

Ma

Estudo Técnico Preliminar

Base legal: Lei federal nº 14.133/2021

000012 *mu*

3. Requisitos da contratação

A contratada deverá atender aos requisitos exigidos no Edital/Termo de referência nos itens que lhe compete, tendo como obrigações principais, que os itens ofertados atendam todas as exigências de especificação e atendendo as normativas, que couber, bem como deverá:

- a) Ser do ramo do objeto da licitação;
- b) Possuir equipamentos conforme especificação exigida, em quantidades suficientes para atender às diversas demandas operacionais do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mariana;
- c) Estar em dia com as obrigações trabalhistas e previdenciárias;
- d) Adotar práticas sustentáveis que preservem o meio ambiente durante a execução dos serviços;

Será vedada a participação de empresas:

- a) Com falência decretada ou recuperação judicial.
 - b) Consorciadas qualquer que seja a forma de sua constituição, considerando que se trata de ato discricionário da administração diante da avaliação de conveniência e oportunidade no caso concreto, e considerando que existem no mercado diversas empresas com potencial técnico, profissional e operacional suficiente para atender satisfatoriamente as exigências previstas.
 - c) Que não se dedique às atividades pertinentes ao objeto licitado ou que a elas se dedique secundária e esporadicamente.
 - d) Que tenha sido declarada inidôneas por qualquer órgão público federal, estadual ou municipal.
 - e) Entre cujos dirigentes, gerentes, acionistas ou detentores de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto ou controladores, responsáveis técnicos ou subcontratados, haja alguém que seja dirigente ou servidor público do município de Mariana.
- not*

Estudo Técnico Preliminar
Base legal: Lei federal nº 14.133/2021000013 *AM***4. Estimativas das quantidades**

Para definição dos quantitativos de horas foram considerados o trabalho efetivamente trabalhado em 12 (doze) meses. Para estimativa de horas foram adotados o quantitativo de equipamentos suficiente para execução dos serviços. Sendo realizado aproximadamente 180 horas produtivas com excedente de 40 horas.

Levando em conta este levantamento, segue abaixo os quantitativos estimados para o serviço:

Item	Descrição	Quantidade	Marca e Modelo/ Ano de Fabricação	Qtd. Hora Franquia/Mês	Hora Excedente Estimado/Mês
2	Caminhão Pipa Mínimo 15.000 Litros, Água Potável, Diesel, Mínimo Ano 2010, Incluindo Manutenção, Seguro Total, Assistência 24 Horas, Rastreador, Com Condutor e Combustível	2	Ford Cargo ou similar	180	40
3	Caminhão 3/4 Carroceria de Madeira com Modulo para no Mínimo 06 Passageiros, Diesel, Mínimo Ano 2010, Incluindo Manutenção, Seguro Total, Assistência 24 Horas, rastreador, com Condutor e Combustível.	2	VW 10-160 ou similar	180	40
4	Caminhão Hidrovácuo, Capacidade Mínima de 7.000 Litros Para Tanque de Água, Mínimo Ano 2010, Incluindo Manutenção, Seguro Total, Assistência 24 Horas, Rastreador, Com Combustível e Condutor	1	VW 24-280 ou similar	180	40
7	Caminhão Caçamba Acoplado com Cabine Suplementar para Execução de Serviços de Multitarefa, Compreendendo Roçada, Capina, Limpeza de Bocas de Lobos, Varrição Compreendendo Utilização de Mão de	1	Ford Cargo ou similar	200	40

Estudo Técnico Preliminar
Base legal: Lei federal nº 14.133/2021

000014 *ds*

	Obra de 1 Motorista, 1 Encarregado, 15 Ajudantes Multitarefa, 1 Furgão ou Pick-up Simples para Suporte, Incluindo Manutenção, Combustível e Equipamentos.				
5	Máquina Retro Escavadeira 4x4, Mínimo Ano 2010, Incluindo Manutenção, Seguro Total, Assistência 24 Horas, Rastreador, Com Condutor e Combustível	3	Case 580 ou similar	180	40
6	Máquina Mini Retro Escavadeira, Mínimo Ano 2010, Incluindo Manutenção, Seguro Total, Assistência 24 Horas, Rastreador, Com Condutor e Combustível	4	JCB 1CX ou Similar	180	40
Item	Descrição	Quantidade	Marca e Modelo/ Ano de Fabricação	Qtd. KM Franquia/Mês	KM Excedente Estimado/Mês
1	Veículo Hatch 4 Portas, Mínimo 1.4 CV Completo, Ano de Fabricação Mínimo 2016, Incluindo Manutenção, Seguro Total, Assistência 24 Horas, Rastreador, com Condutor e Combustível	2	GM ONIX ou Similar a Partir de 2016	2500	1500

5. Levantamento de mercado

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mariana - SAAE eventualmente precisa realizar serviços em prol da comunidade, para manutenção das redes de abastecimento de água e esgoto, limpeza e recuperação das vias nas regiões urbana e rural do município, o que não pode ser prejudicado. Porém, tais serviços são realizados de forma restrita, pois a SAAE não possui mão-de-obra suficiente e nem os equipamentos próprios necessários à execução de tais serviços. Diante disso, consideramos três soluções que poderiam sanar o problema trazido neste estudo, sendo elas:



Estudo Técnico Preliminar

Base legal: Lei federal nº 14.133/2021

000015 *AN*

- SOLUÇÃO 01: Compra de máquinas e equipamentos pela Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mariana – SAAE, paralelamente à contratação de equipe para execução das demandas;
- SOLUÇÃO 02: Locação de máquinas e equipamentos por hora, paralelamente a contratação de equipe para execução das demandas;
- SOLUÇÃO 02: Contratação de empresa especializada para a execução dos serviços, com fornecimento de equipamento e mão de obra, por hora, para execução das demandas;

CONSIDERAÇÕES A RESPEITO DA SOLUÇÕES TRAZIDAS:

A solução 01 apresentou-se inviável, considerando o alto investimento de recursos na aquisição destes equipamentos, tendo em vista ainda os gastos com manutenção e a depreciação, aos quais os veículos sofrem com o passar do tempo. Um estudo publicado pela **A Economia em Revista**¹, em julho de 2015, trouxe que a depreciação ou desvalorização é o custo ou a despesa decorrente do desgaste ou da obsolescência dos ativos imobilizados, como por exemplo máquinas e veículos. Veja:

A depreciação engloba em seu conceito deterioração e obsolescência. A deterioração causa uma diminuição do valor de uma máquina. Por exemplo, o desgaste que impossibilita o bom desempenho de suas funções. São muitos os tipos de máquinas que requerem cada vez maiores manutenções à medida que envelhecem. Enquanto a obsolescência acontece quando as funções de uma máquina podem ser desempenhadas de uma maneira melhor, o que não significa que não esteja funcionando bem.

O presente estudo, traz forte embasamento na demonstração de que a aquisição hora tratada, não se apresenta vantajosa, diante das demais soluções. Para melhor compreensão das informações, recomendamos a leitura na íntegra do estudo citado.

Veja abaixo a tabela de desvalorização, trazida no estudo mencionado.



Estudo Técnico Preliminar
Base legal: Lei federal nº 14.133/2021

000016 *ps*

Desvalorização do bem pela tabela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas – Fipe.

Mês/Ano	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Veículo Novo	R\$ 32.278,00	R\$ 30.685,00	R\$ 31.976,00	R\$ 29.714,00	R\$ 30.224,00	R\$ 31.377,00
Janeiro	R\$ 27.398,00	R\$ 26.784,00	R\$ 27.205,00	R\$ 24.375,00	R\$ 21.177,00	R\$ 21.653,00
Fevereiro	R\$ 25.748,00	R\$ 27.646,00	R\$ 27.169,00	R\$ 24.020,00	R\$ 21.687,00	R\$ 21.622,00
Março	R\$ 26.194,00	R\$ 27.010,00	R\$ 27.153,00	R\$ 23.699,00	R\$ 21.044,00	R\$ 21.306,00
Abril	R\$ 26.165,00	R\$ 27.022,00	R\$ 27.010,00	R\$ 23.863,00	R\$ 21.055,00	R\$ 21.069,00
Mai	R\$ 26.455,00	R\$ 26.385,00	R\$ 26.636,00	R\$ 23.719,00	R\$ 21.844,00	R\$ 20.760,00
Junho	R\$ 26.236,00	R\$ 27.394,00	R\$ 26.961,00	R\$ 23.873,00	R\$ 22.415,00	R\$ 20.465,00
Julho	R\$ 26.279,00	R\$ 27.170,00	R\$ 26.602,00	R\$ 22.230,00	R\$ 22.064,00	R\$ 20.166,00
Agosto	R\$ 26.795,00	R\$ 27.319,00	R\$ 25.982,00	R\$ 21.757,00	R\$ 21.750,00	R\$ 20.092,00
Setembro	R\$ 27.658,00	R\$ 26.352,00	R\$ 25.630,00	R\$ 21.621,00	R\$ 21.621,00	R\$ 19.803,00
Outubro	R\$ 28.268,00	R\$ 27.224,00	R\$ 24.985,00	R\$ 22.230,00	R\$ 21.422,00	R\$ 19.525,00
Novembro	R\$ 28.533,00	R\$ 26.845,00	R\$ 25.169,00	R\$ 21.998,00	R\$ 21.314,00	R\$ 19.272,00
Dezembro	R\$ 28.013,00	R\$ 27.340,00	R\$ 24.933,00	R\$ 21.613,00	R\$ 21.622,00	R\$ 19.493,00
Valor médio ano	R\$ 26.978,50	R\$ 27.040,92	R\$ 26.286,25	R\$ 22.916,50	R\$ 21.584,58	R\$ 20.435,50
Diferença valor inicial	R\$ 5.299,50	R\$ 5.237,08	R\$ 5.991,75	R\$ 9.361,50	R\$ 10.693,42	R\$ 11.842,50
Diferença novo-usado	R\$ 5.299,50	R\$ 3.644,08	R\$ 5.689,75	R\$ 6.797,50	R\$ 8.639,42	R\$ 10.941,50
Depreciação real	16,42%	11,88%	17,79%	22,88%	28,58%	34,87%
Depreciação fiscal		20%	40%	60%	80%	100%

Tratando agora da contratação de mão de obra própria, tão possibilidade se mostra inviável, considerando que os serviços são rotativos, e como o SAAE não possui hoje vagas em aberto, para contratação temporária, seria necessária a abertura de Concurso Público, o que não se mostra eficaz nesta situação, considerando a temporalidades da necessidade da mão de obra (motorista, ajudante, encarregado, etc.)

A solução 02 atenderia no que tange a locação das máquinas e equipamentos em consonância com o descrito abaixo, no entanto, caso análogo à solução 1, a contratação de mão tornaria desvantajosa tal solução.

Passando-se a análise da solução 03, considera-se que, a presente contratação, segue os moldes já utilizados no SAAE, bem como em outras instituições públicas. Esta forma de contratação também é comum na iniciativa privada, deixando claro a viabilidade desta solução. Nesse contexto, a contratação de serviços de locação de veículos e equipamentos com mão de obra, por hora, desempenha um papel crucial para o funcionamento eficiente da administração pública.

ms

Estudo Técnico Preliminar
Base legal: Lei federal nº 14.133/2021

000017 *NA*

Considerando ainda, que essas atividades são demandas temporal da autarquia, a locação de equipamentos e veículos torna-se uma estratégia inteligente para garantir a disponibilidade dos recursos necessários, sem comprometer seus recursos internos, e nem assumir custos operacionais, tais como os relacionados aos motoristas, combustível e possíveis falhas nos equipamentos e veículos.

Portanto, a contratação de serviços de locação de equipamentos e veículos pelo SAAE é não apenas uma medida estratégica, mas também uma necessidade operacional crucial para o funcionamento eficiente da autarquia e para a garantia do fornecimento de água potável e coleta de esgoto na região do município de Mariana.

Diante disso, SOLUÇÃO 03 flagrou-se como mais vantajosa para a autarquia, considerada como possível e viável para o desenvolvimento adequado das demandas do SAAE.

6. Estimativa do valor da contratação

O valor estimado desta contratação, deverá ser no máximo R\$ 11.332.440,00 (onze milhões, trezentos e trinta e dois mil e quatrocentos e quarenta reais), considerando as pesquisas de mercado realizada para embasamento deste estudo.

7. Descrição da solução como um todo

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mariana busca garantir a continuidade de suas operações essenciais de abastecimento de água e coleta de esgoto. Para isso, propõe-se a adesão a uma Ata de Registro de Preço para o fornecimento de veículos e equipamentos. Esta solução oferece economia de tempo e recursos ao evitar um novo processo licitatório, garantindo uma solução rápida para o fim do contrato atual, o que é essencial para a continuidade das atividades do SAAE. Além disso, a adesão proporciona preços competitivos, conformidade com regulamentações e segurança jurídica, assegurando a qualidade dos recursos fornecidos. Essa medida é fundamental para a manutenção da qualidade dos serviços prestados à comunidade de Mariana, sem interrupções prejudiciais.



Estudo Técnico Preliminar
Base legal: Lei federal nº 14.133/2021

000018 *ma*

8. Justificativa para o não parcelamento da contratação

Em virtude das características amparadas no atendimento das demandas objeto deste Estudo, optou-se pelo certame por item. É necessário salientar que a justificativa para a divisibilidade levou em consideração as características técnicas e melhor eficiência na prestação dos serviços.

9. Demonstrativo dos resultados pretendidos

A presente contratação de locação de máquinas e equipamentos com mão de obra, pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mariana visa alcançar os seguintes resultados:

1. **Continuidade Operacional:** Garantir a continuidade operacionais essenciais de abastecimento de água e tratamento de esgoto, sem interrupções prejudiciais para a comunidade de Mariana, assegurando o pleno funcionamento dos serviços do SAAE;
2. **Garantia de Preços Competitivos:** Assegurar a obtenção de preços competitivos para os veículos e equipamentos fornecidos, contribuindo para a otimização dos recursos financeiros do SAAE;
3. **Conformidade com Normas e Regulamentações:** Garantir a conformidade com as normas e regulamentações aplicáveis no fornecimento de veículos e equipamentos, assegurando a qualidade e segurança dos recursos utilizados nas operações do SAAE;
4. **Manutenção da Qualidade dos Serviços Prestados:** Assegurar a manutenção da qualidade dos serviços prestados pelo SAAE ao município de Mariana, garantindo a disponibilidade contínua dos recursos necessários para suas operações.

10. Providências a serem adotadas pela Administração previamente à celebração do contrato



Estudo Técnico Preliminar
Base legal: Lei federal nº 14.133/2021000019 *SA*

A presente contratação requer por parte da administração pública as seguintes providências a serem adotadas:

1. **Designação de Profissional Técnico para a Fiscalização:** Designação de um profissional qualificado tecnicamente, com expertise na área, para desempenhar o papel de gestor e fiscal do contrato. Este profissional será responsável por analisar, julgar e receber os serviços contratados, assegurando o cumprimento de todas as exigências e normativas estabelecidas no contrato.
2. **Dotação Orçamentária:** Realização de uma análise prévia para avaliar a disponibilidade de recursos financeiros para a execução do contrato, considerando todas as fases do processo.

11. Contratações correlatas e/ou interdependentes

Não há necessidade/demanda de contratações correlatas ou interdependentes no presente objeto desta contratação, considerando que esta engloba todos os itens necessários a execução dos trabalhos.

12. Descrição de possíveis impactos ambientais

No quadro a seguir é apresentado, de maneira abrangente alguns impactos ambientais associados a contratação de mão de obra.

Impacto Ambiental	Contexto	Medida Mitigadora
Emissão de Gases de Escape	Durante a operação dos veículos e equipamentos, há a liberação de gases poluentes na atmosfera, contribuindo para a poluição do ar.	Implementação de manutenção regular dos veículos para garantir o bom funcionamento do sistema de exaustão e investimento em veículos com tecnologias mais limpas, como motores elétricos ou híbridos.

MS

Estudo Técnico Preliminar
Base legal: Lei federal nº 14.133/2021

000020 *h*

Geração de Ruído	A operação dos veículos e equipamentos gera ruído excessivo, podendo causar perturbação sonora para pessoas e animais próximos.	Utilização de veículos e equipamentos com sistemas de redução de ruído e realização de manutenção preventiva para minimizar o impacto sonoro.
Poluição do Ar por Partículas	A operação de veículos e equipamentos pode gerar emissões de partículas finas no ar, prejudiciais à saúde humana e ambiental.	Utilização de filtros de ar eficazes nos veículos e equipamentos, além de procedimentos de limpeza e manutenção regulares para reduzir a emissão de partículas.
Descarte Inadequado de Resíduos	O descarte inadequado de resíduos sólidos, líquidos ou químicos provenientes da operação dos veículos e equipamentos pode contaminar o meio ambiente	Implementação de um sistema de gestão de resíduos sólidos que inclua a separação, reciclagem e disposição adequada de resíduos, além de promover a conscientização dos funcionários.
Consumo Excessivo de Água	O uso de água para lavagem e manutenção dos veículos e equipamentos pode resultar em desperdício e impactar os recursos hídricos locais.	Adoção de práticas de conservação de água, como reutilização de água de lavagem e a instalação de equipamentos eficientes em termos de consumo de água.
Impactos na Biodiversidade	A movimentação de veículos e equipamentos pode causar impactos negativos na fauna e na flora locais, incluindo atropelamentos e destruição de habitats naturais.	Realização de avaliações de impacto ambiental antes da operação, implementação de medidas de proteção de habitats sensíveis e adoção de rotas de transporte que minimizem a interferência na vida selvagem.
Impacto Ambiental	Contexto	Medida Mitigadora
Contaminação do Solo por Vazamentos de Fluidos	Vazamentos de óleo lubrificante, fluidos hidráulicos e outros líquidos podem contaminar o solo e comprometer a qualidade do ambiente.	Implementação de medidas de prevenção de vazamentos, como a instalação de sistemas de contenção de fluidos e inspeções regulares para detectar e corrigir vazamentos.

h

Estudo Técnico Preliminar
Base legal: Lei federal nº 14.133/2021

000021 *MR*

13. Declaração de viabilidade

Considerando os pontos listados a seguir:

- ✓ A contratação alinha-se às finalidades do Órgão e é viável do ponto de vista ambiental, econômico estratégico conforme demonstra este estudo;
- ✓ Os requisitos relevantes para contratação foram adequadamente levantados e analisados, inclusive o tempo esperado para que a solução esteja disponível para o órgão;
- ✓ As quantidades sugeridas para contratação estão coerentes com a demanda prevista;
- ✓ No mercado existe a solução proposta e essa solução é viável;
- ✓ A relação custo-benefício da contratação é considerada favorável.

Sendo assim, com base no estudo realizado e apresentado através deste documento, declaramos viável a contratação da solução apresentada.

Mariana, MG, 09/01/2024.



Departamento de Frotas e Patrimônio
SAAE Mariana