ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Objeto: Aquisição de 03 (três) betoneiras com capacidade de 200 litros, monofásicos 127/220 Volts, equipadas com protetor; 03 (três) geradores de energia elétrica, monofásicos, 127/220 Volts, a gasolina, com potência de 7 kVA, e 01 (um) gerador de energia elétrica, trifásico, a gasolina, com potência de 15 kVA, destinados ao atendimento das necessidades operacionais do DAAE.

Araraquara, 28 de outubro de 2026

Histórico de Revisões

Data	Versão	Descrição	Autor
30/06/2026	1.0	Finalização da primeira versão do documento	José Roberto Meciano Jr
28/10/2026 .	1.1	Revisão do parcelamento do objeto, com alteração da divisão da aquisição para 03 (três) lotes, em atendimento ao parecer jurídico. José Roberto Meciano Jr	

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

INTRODUÇÃO
O Estudo Técnico Preliminar (ETP) tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda que consta no Documento de Formalização da Demanda, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação.

1. NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

A contratação de empresa especializada para o fornecimento de 03 (três) betoneiras com capacidade de 200 litros, 03 (três) geradores de energia elétrica a gasolina com potência de 7 kVA e 01 (um) gerador de energia elétrica a gasolina com potência de 15 kVA é necessária para atender às demandas operacionais da Divisão de Redes de Água e Esgotos e da Divisão de Manutenção e Serviços proporcionando melhores condições para a execução dos serviços de manutenção, conservação, implantação e recuperação dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

As betoneiras de 200 litros serão destinadas à preparação e mistura de concreto e argamassa utilizados nos serviços executados pelas equipes, especialmente na manutenção dos próprios, construção, manutenção e recomposição de caixas, poços de visita, bases, calçadas, pavimentos e demais estruturas necessárias à execução dos serviços de saneamento. A disponibilidade desses equipamentos permitirá maior agilidade, produtividade e padronização na realização das atividades.

Os geradores de energia elétrica a gasolina, sendo 03 (três) de 7 kVA e 01 (um) de 15 kVA, serão utilizados para disponibilizar energia elétrica temporária em locais onde não haja rede elétrica disponível ou em situações de interrupção do fornecimento, possibilitando o funcionamento de ferramentas, equipamentos e demais dispositivos necessários à execução dos serviços. Esses equipamentos são especialmente importantes para o atendimento de ocorrências emergenciais e serviços realizados em locais afastados ou sem infraestrutura elétrica adequada.

A disponibilidade dos equipamentos pretendidos contribuirá para a continuidade dos serviços, redução do tempo de execução das atividades, aumento da produtividade das equipes e maior capacidade de resposta às demandas operacionais e emergenciais da Divisão de Redes de Água e Esgotos. A ausência ou insuficiência desses equipamentos poderá ocasionar atrasos na execução dos serviços, acúmulo de ordens de serviço, necessidade de utilização ou locação de equipamentos de terceiros, aumento dos custos operacionais e maior tempo de atendimento às ocorrências.

Os bens pretendidos enquadram-se como bens comuns, uma vez que seus padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos por meio de especificações usuais de mercado, conforme as características e requisitos estabelecidos no instrumento convocatório.

Sendo assim, o não atendimento desta solicitação, pode resultar em acumulação de ordens de serviços e transtornos decorrentes das reclamações dos contribuintes. Além disso, a falta de prontidão em atender a essas solicitações pode comprometer a eficiência operacional, aumentar o tempo de resposta a demandas emergenciais e acarretar transtornos à população.

2. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

O objeto a ser licitado, pelas suas características e conforme as justificativas apresentadas, consiste na aquisição de bens permanentes, não possuindo natureza continuada. Dessa forma, não há necessidade de prorrogação contratual para além da vigência necessária ao cumprimento das obrigações de fornecimento, entrega e recebimento dos equipamentos.

Para que a contratação seja realizada e os equipamentos sejam fornecidos de forma adequada, deverão ser observados, no mínimo, os seguintes requisitos:

- Fornecer 03 (três) betoneiras com capacidade de 200 litros, 03 (três) geradores de energia elétrica a gasolina com potência de 7 kVA e 01 (um) gerador de energia elétrica a gasolina com potência de 15 kVA, novos, sem uso anterior, em perfeitas condições de funcionamento e em conformidade com as especificações estabelecidas no Termo de Referência;

- Atender integralmente às características técnicas, capacidades, dimensões, potência, componentes, acessórios e demais requisitos estabelecidos no Termo de Referência e no instrumento convocatório;
- Dispor de estrutura e capacidade logística suficientes para realizar a entrega dos equipamentos dentro dos prazos estabelecidos pela Administração;
- Os equipamentos deverão ser entregues devidamente montados, quando aplicável, prontos para utilização e acompanhados de todos os acessórios e componentes necessários ao seu perfeito funcionamento;
- Apresentar manuais de operação e manutenção, preferencialmente em língua portuguesa, bem como documentos técnicos e certificados eventualmente exigidos pela legislação aplicável;
- Garantir que os equipamentos sejam entregues em condições adequadas de funcionamento, sem avarias, defeitos ou sinais de uso, responsabilizando-se pela substituição ou correção de eventuais irregularidades constatadas no recebimento;
- Oferecer garantia contra defeitos de fabricação, conforme prazo e condições estabelecidos no Termo de Referência, comprometendo-se a realizar os reparos ou substituições necessárias durante o período de garantia;
- Atender às normas técnicas e de segurança aplicáveis aos equipamentos, especialmente aquelas relacionadas à operação de máquinas, equipamentos e motores a combustão;
- Responsabilizar-se por todas as despesas decorrentes do fornecimento, incluindo transporte, carga, descarga, seguros, tributos e demais encargos incidentes até a efetiva entrega dos equipamentos no local indicado pela Administração.

O atendimento aos requisitos estabelecidos é indispensável para assegurar que os equipamentos adquiridos apresentem qualidade, segurança, durabilidade, desempenho e compatibilidade com as necessidades operacionais da Divisão de Manutenção e Serviços e da Divisão de Redes de Água e Esgotos, garantindo sua adequada utilização nas atividades de manutenção e conservação dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução consiste na aquisição de 03 (três) betoneiras com capacidade de 200 litros, 03 (três) geradores de energia elétrica a gasolina com potência de 7 kVA e 01 (um) gerador de energia elétrica a gasolina com potência de 15 kVA, destinados à utilização pelas equipes da Divisão de Manutenção e Serviços e da Divisão de Redes de Água e Esgotos do DAAE, no Município de Araraquara – SP.

Os equipamentos serão empregados nas atividades de manutenção dos próprios, manutenção, conservação, implantação e recuperação das redes e estruturas dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, proporcionando maior autonomia, produtividade e eficiência às equipes operacionais.

As betoneiras serão utilizadas na preparação e mistura de concreto e argamassa necessários à execução de serviços de manutenção dos próprios, construção, manutenção e recomposição de estruturas, tais como caixas, poços de visita, bases, calçadas, pavimentos e demais elementos relacionados às atividades de saneamento.

Os geradores de kVA e 15 kVA serão utilizados para o fornecimento temporário de energia elétrica em locais sem disponibilidade de rede elétrica ou em situações de interrupção do fornecimento, permitindo o funcionamento de ferramentas e equipamentos elétricos necessários à execução dos serviços, inclusive em atendimentos emergenciais.

A solução proposta busca ampliar a disponibilidade de equipamentos próprios, reduzir a dependência de equipamentos de terceiros, proporcionar maior agilidade no atendimento das ordens de serviço e ocorrências emergenciais e melhorar as condições operacionais das equipes.

Dessa forma, a aquisição dos equipamentos permitirá ao DAAE dispor de recursos adequados e compatíveis com suas necessidades, contribuindo para a continuidade, qualidade, segurança e eficiência dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário prestados à população de Araraquara – SP.

4. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

A estimativa das quantidades foi definida com base na avaliação das

necessidades operacionais da Divisão de Manutenção de Serviços e da Divisão de Redes de Água e Esgotos, considerando a demanda atual e a necessidade de disponibilização de equipamentos suficientes para atender às atividades de manutenção, conservação, implantação e recuperação dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Dessa forma, pretende-se adquirir os seguintes quantitativos:

- **03 (três) betoneiras com capacidade de 200 litros**;
- **03 (três) geradores de energia elétrica a gasolina, com potência de 7 kVA**;
- **01 (um) gerador de energia elétrica a gasolina, com potência de 15 kVA**.

Os quantitativos foram estabelecidos considerando a necessidade de ampliar a disponibilidade de equipamentos próprios, possibilitar o atendimento simultâneo de diferentes frentes de trabalho e assegurar maior autonomia às equipes operacionais, especialmente em serviços que demandem preparação de concreto e argamassa ou fornecimento temporário de energia elétrica.

A aquisição dos equipamentos também busca reduzir a possibilidade de paralisações ou atrasos decorrentes da indisponibilidade desses recursos, evitando a necessidade recorrente de locação ou utilização de equipamentos de terceiros e proporcionando maior eficiência na execução dos serviços.

Assim, os quantitativos estimados mostram-se compatíveis com as necessidades identificadas e encontram-se detalhados no **Anexo II – Planilha de Composição de Preços**, que integra o processo de contratação.

5. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Com base na pesquisa de preços realizada junto a empresas especializadas no fornecimento dos equipamentos objeto da contratação, foi adotado o critério da mediana dos preços pesquisados para composição da estimativa do valor da contratação.

A adoção da mediana mostra-se adequada para a estimativa de preços, por representar uma medida de tendência central dos valores obtidos na pesquisa de mercado, reduzindo a influência de eventuais preços excessivamente elevados ou reduzidos e proporcionando maior aderência aos valores praticados no mercado.

A metodologia adotada busca conferir maior segurança, razoabilidade e confiabilidade à estimativa de preços, contribuindo para o adequado planejamento da contratação e para a utilização eficiente dos recursos públicos.

Dessa forma, considerando os preços coletados na pesquisa de mercado e aplicando-se o critério da mediana, a estimativa do valor global da presente contratação é de **R$ 54.436,17 (cinquenta e quatro mil, quatrocentos e trinta e seis reais e dezessete centavos).**

O valor estimado da contratação está detalhado por item no **Anexo III - Planilha Estimativa de Preços**, integrante do processo de contratação.

6. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO (OU NÃO) DA SOLUÇÃO

Nos termos do § 2º do art. 40 da Lei nº 14.133/2021, as compras deverão ser divididas em tantas parcelas quantas se comprovarem técnica e economicamente viáveis, visando ao melhor aproveitamento dos recursos disponíveis no mercado e à ampliação da competitividade, sem prejuízo da economia de escala.

Considerando as características dos equipamentos a serem adquiridos, o objeto será dividido em 03 (três) lotes, conforme suas especificações e finalidades.

O Lote 01 será composto por 03 (três) betoneiras com capacidade de 200 litros, destinadas à preparação e mistura de concreto e argamassa utilizados nos serviços de manutenção, conservação, implantação e recuperação das redes e estruturas dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

O Lote 02 será composto por 03 (três) geradores de energia elétrica a gasolina, com potência de 7 kVA, destinados ao atendimento das atividades operacionais e emergenciais do DAAE.

O Lote 03 será composto por 01 (um) gerador de energia elétrica a gasolina, com potência de 15 kVA, destinado ao atendimento de atividades que demandem maior capacidade de geração de energia elétrica.

A divisão em lotes considera as características dos equipamentos e busca permitir que os fornecedores apresentem propostas para os itens que tenham condições de

fornecer, sem a necessidade de assumir o fornecimento de equipamentos com especificações distintas.

A adoção desse formato também permite avaliar individualmente os preços ofertados para cada lote, considerando as condições de fornecimento, os custos de frete e entrega e a possibilidade de obtenção de melhores condições comerciais.

Dessa forma, o parcelamento em 03 (três) lotes mostra-se compatível com as características do objeto e busca ampliar a participação de fornecedores, favorecer a obtenção de propostas vantajosas e atender às necessidades operacionais do DAAE, sem desconsiderar a economicidade da contratação.

7. LEVANTAMENTO DE SOLUÇÕES EXISTENTES NO MERCADO (art. 18, § 1º. Inciso V, da Lei Federal nº. 14.133/2021)

Para atendimento da necessidade identificada, consistente na disponibilização de equipamentos destinados ao apoio às atividades de manutenção, conservação e execução de serviços operacionais do DAAE, especialmente aqueles que demandam produção de concreto e argamassa em campo e fornecimento de energia elétrica em locais desprovidos de rede elétrica adequada, foi realizado levantamento das soluções disponíveis no mercado para a aquisição de betoneiras e grupos geradores de energia elétrica.

O levantamento considerou as características técnicas necessárias à execução das atividades, a disponibilidade dos equipamentos no mercado nacional, a possibilidade de aquisição de equipamentos novos, a facilidade de operação e manutenção, a segurança dos usuários, a compatibilidade entre os equipamentos e as necessidades operacionais da Autarquia.

Foram identificadas, de forma geral, as seguintes alternativas:

a) Betoneiras elétricas de capacidade aproximada de 200 litros: equipamentos destinados à mistura de concreto, argamassa e outros materiais utilizados nas atividades de manutenção. O mercado disponibiliza betoneiras com diferentes capacidades, configurações de alimentação elétrica, sistemas de transmissão e dispositivos de segurança. Para a necessidade do DAAE, mostra-se adequada a adoção de equipamento com capacidade total de 200 litros,

acionamento elétrico, alimentação compatível com as condições de utilização em campo e dispositivos de segurança que reduzam os riscos decorrentes da operação.

b) Betoneiras de maior capacidade: foram consideradas betoneiras com capacidades superiores a 200 litros. Embora possam proporcionar maior volume de mistura por ciclo, apresentam maior porte e peso, podendo dificultar o transporte e a movimentação para os diferentes locais de execução dos serviços. Além disso, a capacidade superior não se mostra necessária para a demanda operacional identificada, razão pela qual essa alternativa não apresenta a melhor relação entre funcionalidade, mobilidade e necessidade.

c) Betoneiras com acionamento por motor a combustão: também constituem solução disponível no mercado, porém apresentam maior complexidade operacional, necessidade de abastecimento de combustível, emissão de gases e maior geração de ruído. Considerando que as betoneiras serão utilizadas em conjunto com grupos geradores de energia elétrica, a solução com acionamento elétrico apresenta maior adequação às condições de trabalho pretendidas.

d) Grupos geradores monofásicos de aproximadamente 7 kVA: o mercado disponibiliza grupos geradores portáteis, normalmente equipados com motores a gasolina, com potência compatível com o acionamento de equipamentos elétricos utilizados em atividades de manutenção. A potência de **7 kVA**, considerando a potência nominal especificada, mostra-se adequada ao atendimento das betoneiras previstas, permitindo sua utilização em locais onde não exista disponibilidade de energia elétrica ou onde a infraestrutura existente não seja suficiente.

e) Grupos geradores de maior potência para atendimento das betoneiras: foi considerada a possibilidade de utilização de geradores com potência superior à necessária. Embora tecnicamente possível, essa alternativa implicaria equipamentos de maior porte, peso, consumo de combustível e custo de aquisição, sem benefício proporcional para a finalidade pretendida. Assim, não se mostra economicamente vantajosa a adoção de geradores de maior capacidade exclusivamente para alimentação das betoneiras.

f) Grupo gerador trifásico de 15 kVA: para as demais demandas operacionais que exigem alimentação trifásica, identificou-se a necessidade de equipamento de maior potência, sendo adequada a especificação de grupo gerador trifásico com potência nominal de 15 kVA. Essa solução permite atender equipamentos e ferramentas elétricas de maior demanda e possibilita

sua utilização em diferentes frentes de trabalho, ampliando a autonomia operacional do DAAE.

g) Locação de betoneiras e grupos geradores: também foi considerada a possibilidade de locação dos equipamentos, em substituição à aquisição. Entretanto, considerando o caráter recorrente das atividades de manutenção e a necessidade de disponibilidade dos equipamentos em diferentes frentes de serviço, a locação poderia gerar dependência de disponibilidade de terceiros, custos recorrentes e dificuldades logísticas para atendimento imediato das demandas. A aquisição proporciona disponibilidade permanente dos equipamentos, reduzindo a dependência de empresas locadoras.

h) Utilização de equipamentos já disponíveis na Autarquia: foi considerada a possibilidade de atendimento da demanda exclusivamente mediante os equipamentos eventualmente existentes no patrimônio do DAAE. Contudo, a necessidade identificada decorre da necessidade de ampliar e/ou estruturar a disponibilidade de equipamentos para as equipes operacionais, não sendo suficiente depender exclusivamente dos equipamentos já existentes, especialmente diante da necessidade de utilização simultânea em diferentes frentes de trabalho.

7.1. Solução considerada mais adequada

Após a análise das alternativas disponíveis, entende-se como mais adequada a aquisição de equipamentos novos, constituídos por:

- 03 (três) betoneiras elétricas, com capacidade total de 200 litros, motor de 1,0 cv, alimentação 127/220 V, dotadas dos dispositivos de segurança e demais características técnicas estabelecidas no Termo de Referência;
- 03 (três) grupos geradores a gasolina, monofásicos, com potência de 7 kVA, sendo 6,5 kVA de potência nominal, tensão 127/220 Volts, frequência de 60 Hz e regulador automático de tensão – AVR, destinados principalmente à alimentação das betoneiras e demais equipamentos elétricos compatíveis;
- 01 (um) grupo gerador a gasolina, trifásico, com potência de 15 kVA nominal, tensão de saída compatível com a aplicação prevista e regulador automático de tensão – AVR, destinado ao atendimento de equipamentos e ferramentas que demandem alimentação trifásica.

A solução proposta apresenta maior aderência às necessidades operacionais do DAAE, uma vez que combina mobilidade, autonomia energética, disponibilidade imediata e capacidade de atendimento de diferentes frentes de serviço, permitindo a execução de atividades em locais onde não haja infraestrutura elétrica disponível ou suficiente.

A opção pela aquisição de equipamentos novos também contribui para a redução de paralisações decorrentes de falhas mecânicas, proporciona maior previsibilidade de manutenção durante os primeiros anos de utilização e assegura a disponibilização dos bens para uso contínuo pela Autarquia.

Ressalta-se que as especificações técnicas estabelecidas no Termo de Referência foram definidas com base nas características e funcionalidades necessárias ao atendimento da demanda, não tendo por objetivo direcionar a contratação para determinada marca ou fabricante, admitindo-se equipamentos de diferentes fabricantes que atendam integralmente aos requisitos estabelecidos.

Dessa forma, diante das alternativas analisadas, conclui-se que a aquisição dos equipamentos especificados constitui a solução mais adequada sob os aspectos técnico, operacional e econômico, sendo capaz de atender às necessidades permanentes das equipes responsáveis pelas atividades de manutenção e conservação do sistema de abastecimento de água e coleta de esgotos.

8. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Não serão necessárias contratações correlatas ou interdependentes para a utilização dos equipamentos objeto da presente contratação.

As betoneiras e os geradores de energia elétrica constituem equipamentos autônomos, destinados às atividades operacionais da Divisão de Manutenção e Serviços e da Divisão de Redes de Água e Esgotos, não dependendo da contratação de outros serviços ou equipamentos para sua utilização regular.

Eventuais despesas relacionadas ao abastecimento de combustível, manutenção preventiva e corretiva e demais custos decorrentes da utilização dos equipamentos serão

tratados no âmbito da gestão e operação da frota e dos equipamentos do DAAE, não constituindo condição para a presente aquisição.

9. IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS DE TRATAMENTO

A presente contratação poderá apresentar impactos ambientais decorrentes principalmente da utilização dos geradores movidos a gasolina, especialmente relacionados ao consumo de combustível, emissão de gases provenientes da combustão e geração de resíduos decorrentes das atividades de manutenção.

Como medidas de prevenção e mitigação, deverão ser observadas as recomendações dos fabricantes quanto à operação, manutenção e armazenamento dos equipamentos, bem como as normas ambientais e de segurança aplicáveis.

Deverá ser priorizada a utilização adequada e racional dos geradores, evitando seu funcionamento desnecessário e reduzindo o consumo de combustível e as emissões atmosféricas. A manutenção preventiva deverá ser realizada de acordo com as orientações do fabricante, mantendo os motores em condições adequadas de funcionamento e contribuindo para a redução de emissões.

Quanto às betoneiras, os impactos ambientais estão principalmente relacionados ao consumo de insumos e à geração de resíduos provenientes da preparação de concreto e argamassa. Dessa forma, deverão ser adotadas práticas que evitem desperdícios de materiais e o descarte inadequado de resíduos.

Os equipamentos deverão ser utilizados de forma responsável, observando-se as normas ambientais aplicáveis e as boas práticas de gestão de resíduos, de modo a minimizar os impactos decorrentes de sua utilização.

10. RESULTADO PRETENDIDO COM A CONTRATAÇÃO

Com a contratação, pretende-se dotar o DAAE de equipamentos adequados e suficientes para dar suporte às atividades operacionais de manutenção, conservação e execução de serviços relacionados aos sistemas de abastecimento de água e coleta de esgotos,

proporcionando maior autonomia, eficiência e continuidade às equipes responsáveis pela execução dos serviços.

Assim, o resultado pretendido é a melhoria da capacidade de resposta e da eficiência operacional do DAAE, mediante a disponibilização de equipamentos próprios que permitam às equipes executar suas atividades com maior autonomia, mobilidade, segurança e agilidade, contribuindo para a continuidade e qualidade dos serviços públicos de abastecimento de água e coleta de esgotos prestados à população.

11. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE (OU NÃO) DA CONTRATAÇÃO

O estudo preliminar evidencia que a contratação pretendida é necessária, adequada e tecnicamente viável, considerando as necessidades operacionais da Divisão de Redes de Água e Esgotos e a necessidade de ampliar a disponibilidade de equipamentos próprios para execução dos serviços de manutenção, conservação, implantação e recuperação dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

A aquisição de 03 (três) betoneiras de 200 litros, 03 (três) geradores a gasolina de 7 kVA e 01 (um) gerador a gasolina de 15 kVA proporcionará maior autonomia, produtividade e capacidade de resposta às demandas das equipes operacionais, inclusive em situações emergenciais e em locais sem disponibilidade de energia elétrica.

Diante da análise realizada, considerando os aspectos técnicos, operacionais, econômicos e ambientais envolvidos, declara-se viável a contratação pretendida, estando o objeto adequado às necessidades identificadas e aos objetivos da Administração.

Araraquara/SP, 28 de outubro de 2.026.

_____ Responsável pela Elaboração do Estudo Técnico Preliminar	_____ Responsável pela Aprovação do Estudo Técnico Preliminar