



## ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

### **1. INTRODUÇÃO:**

O presente estudo técnico preliminar tem como objetivo avaliar a viabilidade e necessidade da aquisição de CLORO LIQUEFEITO E CLORO EM PASTILHA para atender às necessidades do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Camocim/CE. Considerando, que o fornecimento dos produtos se faz necessário para atender a demanda do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Camocim/CE, em virtude de garantir o direito essencial à água tratada.

Através deste levantamento, buscamos proporcionar uma base sólida para a tomada de decisão sobre a aquisição e implementação dos sistemas de climatização, contribuindo para a melhoria das condições de ensino e aprendizagem no município de Camocim.

### **2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE:**

A necessidade de AQUISIÇÃO DE CLORO LIQUEFEITO E CLORO EM PASTILHA, PARA TRATAMENTO D'ÁGUA, PARA ATENDER AS NECESSIDADES DO SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE CAMOCIM, Abaixo estão os principais fatores que justificam essa necessidade:

- a) Garantia da Qualidade da Água:** O cloro é um dos principais agentes desinfetantes utilizados no tratamento de água. É eficaz na inativação de bactérias, vírus e protozoários que podem comprometer a saúde pública. O tratamento adequado com cloro reduz a incidência de doenças transmitidas pela água, contribuindo para a saúde da população.
- b) Aumento da Demanda:** Com o crescimento populacional e a expansão das áreas atendidas pelo SAAE, a demanda por água tratada aumentou significativamente. Essa ampliação exige um volume maior de cloro para garantir que a água distribuída mantenha padrões de potabilidade.
- c) Conformidade com Normas de Saúde Pública:** A legislação brasileira estabelece padrões rigorosos para a qualidade da água potável, exigindo a presença de desinfetantes como o cloro. A aquisição deste produto é, portanto, uma necessidade legal e ética para garantir a conformidade com as normas estabelecidas pelo Ministério da Saúde e outras autoridades competentes.

Portanto, a aquisição do cloro liquefeito e cloro em pastilha para o município de Camocim/CE se configura como uma escolha essencial como desinfetante e também uma decisão econômica. Comparado a outras alternativas, o cloro oferece uma relação custo-benefício vantajosa, sendo amplamente utilizado em sistemas de abastecimento de água.

### **3. DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL**

A administração municipal na faculdade que lhe é cabível, não detém do Plano de Contratações anual. Portanto, não se faz possível demonstrar a previsão desta contratação.

### **4. REQUISITOS TÉCNICOS DA CONTRATAÇÃO**



Os requisitos da contratação abrangem o seguinte:

- Em sujeição às normas técnicas, os materiais devem atender aos requisitos mínimos de utilidade, resistência e segurança e atender às normas técnicas aplicáveis ao objeto e divulgadas por órgãos oficiais competentes;
- Para o fornecimento do material, objeto deste estudo técnico preliminar, a contratada deverá observar, no que couber, os critérios de sustentabilidade ambiental;
- A contratada deverá entregar o material, quando da solicitação da Contratante, em remessa parcelada, no(s) endereço(s) especificados no instrumento convocatório;
- A contratada deverá assumir a responsabilidade por todas as providências e obrigações estabelecidas na legislação específica sobre a qualidade e especificação dos materiais que serão entregues;
- A contratada deverá fornecer diretamente o objeto, não podendo transferir a responsabilidade pelo objeto licitado para nenhuma outra empresa ou instituição de qualquer natureza;
- Nos valores propostos deverão estar inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente no fornecimento dos bens;
- A proposta da contratada deverá ser redigida em língua portuguesa, datilografada ou digitada, em uma via, sem emendas, rasuras, entrelinhas ou ressalvas, devendo a última folha ser assinada e as demais rubricadas pelo licitante ou seu representante legal. Deverá ainda conter a indicação do banco, número da conta e agência, para fins de pagamento;
- Não haverá exigência de garantia de execução para a presente contratação;
- A empresa deverá apresentar material constituído e embalado com critérios socioambientais vigentes decorrentes da Lei n.º 6.938/81 e regulamentos, com os respectivos registros e comprovações oficiais, além de atentar para as exigências da Política de Resíduos Sólidos;
- Todas as especificações do objeto contidas na proposta, tais como marca, modelo, tipo, fabricante e procedência, vinculam a Contratada.

## 5. ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES PARA A CONTRATAÇÃO

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UND	2024/2025	2026
01	<p>Gás comprimido, nome: cloro, aspecto físico: liquefeito, incolor, odor penetrante e sufocante, fórmula química: cl<sub>2</sub>, massa molecular: 70,90, grau de pureza: pureza mínima de 99,5%, número de referência química: CAS 7782-50-5</p> <p><b>Informação Complementar:</b> cloro liquefeito, cilindro capacidade de 50 kg a serem entregues na estação de tratamento de água e esgoto do SAAE de camocim</p>	Kg	20.000	20.000



ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UND	2026
02	Ácido tricloroisocianúrico (tcia), aspecto físico: em pastilha de 200g, fórmula química: <chem>C3N3O3Cl3</chem> , peso molecular: 232,41 g/mol, grau de pureza: teor de cloro ativo mínimo de 90%, número de referência química: CAS 87-90-1  <i>Informação Complementar:</i> Balde com capacidade de 50kg, com Pastilhas de 200gr Parâmetros: Tricloro Pastilha AspectoSólido,: pastilhas Cor: Branco Odor: Característico Teor de cloro ativo (%): 89,0 – 91,5 Umidade (%): ≤ 0,4 pH (solução 1%): 3,0 Densidade (g/cm <sup>3</sup> ): 1,16 – 1,9 Solubilidade (g/L): 10 – 12 Dureza (Psi): ≥ 120 Peso médio (g): 197 – 203	Kg	150

As quantidades constantes na planilha acima, são estimativas para atendimento do Sistema Autônomo de Água e Esgoto da Camocim para o período de 12 meses, tomando por base, as quantidades contratadas nos exercícios anteriores 2024 e 2025, conforme demonstrado acima.

#### **6. LEVANTAMENTO DE MERCADO**

Em pesquisas relativas ao objeto deste estudo, por se tratar de bens comuns na Administração Pública, foram verificadas diversas contratações similares, de modo que há fornecedores capazes de atender a demanda da Administração, sendo um mercado bastante amplo e difuso.

**Análise das contratações anteriores:** No levantamento das informações em relação à contratação anterior não foram identificados achados significativos.

#### **7. ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO**

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UND	QUANT	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
01	Gás comprimido, nome: cloro, aspecto físico: liquefeito, incolor, odor penetrante e sufocante, fórmula química: <chem>Cl2</chem> , massa molecular: 70,90, grau de pureza: pureza mínima de 99,5%, número de referência química: CAS 7782-50-5  <i>Informação Complementar:</i> cloro liquefeito, cilindro capacidade de 50 kg a serem entregues na estação de tratamento de água e esgoto do SAAE	Kg	20.000	21,28	425.600,00



	de Camocim				
02	<p>Ácido tricloroisocianúrico (tcia), aspecto físico: em pastilha de 200g, fórmula química: <math>C_3N_3O_3Cl_3</math>, peso molecular: 232,41 g/mol, grau de pureza: teor de cloro ativo mínimo de 90%, número de referência química: CAS 87-90-1</p> <p><b>Informação Complementar:</b> Balde com capacidade de 50kg, com Pastilhas de 200gr Parâmetros: Tricloro Pastilha AspectoSólido; pastilhas Cor: Branco Odor: Característico Teor de cloro ativo (%): 89,0 – 91,5 Umidade (%): <math>\leq 0,4</math> pH (solução 1%): 3,0 Densidade (g/cm<sup>3</sup>): 1,16 – 1,9 Solubilidade (g/L): 10 – 12 Dureza (Psi): <math>\geq 120</math> Peso médio (g): 197 – 203</p>	Kg	150	26,84	4.026,00

O preço estimado inicialmente tem por objetivo servir de parâmetro para a análise de custo-benefício da contratação.

O valor global estimado para a aquisição dos itens é de **R\$ 429.626,00 (Quatrocentos e vinte e nove mil seiscientos e vinte seis reais)**.

#### **8. Descrição da solução como um todo**

A solução proposta envolve a contratação de empresa especializada para a **AQUISIÇÃO DE CLORO LIQUEFEITO E CLORO EM PASTILHA, PARA TRATAMENTO D'ÁGUA, PARA ATENDER AS NECESSIDADES DO SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE CAMOCIM.**

No mais, a modalidade de licitação escolhida será o PREGÃO, na FORMA ELETRÔNICA, de que trata a Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, ante a natureza comum dos insumos a serem adquiridos e a celeridade da modalidade eleita.

Todos os demais elementos necessários ao atendimento à demanda da Administração estarão dispostos no Termo de Referência, entre eles as obrigações e responsabilidades da contratada e demais especificidades do objeto.

#### **9. Justificativa para o parcelamento ou não da solução:**

Em regra, conforme disposições estabelecidas na alínea b, inciso V, do art. 40 da Lei nº 14.133/21, o planejamento da compra deverá atender, entre outros, ao princípio do parcelamento, quando for tecnicamente viável e economicamente vantajoso, com vistas ao melhor aproveitamento dos recursos disponíveis no mercado e à ampliação da competitividade sem perda da economia de escala.

Considerando as especificidades do presente objeto a demanda será parcelada, com vistas a propiciar o melhor aproveitamento do mercado e a ampliação da competitividade.

É verificada a viabilidade de parcelamento da solução, em razão da possibilidade da



divisão do objeto geral, podendo ser fornecido por mais de uma empresa, bem como o fornecimento ocorrerá de forma parcelada.

#### **10. RESULTADOS PRETENDIDOS**

AQUISIÇÃO DE CLORO LIQUEFEITO E CLORO EM PASTILHA, PARA TRATAMENTO D'ÁGUA, PARA ATENDER AS NECESSIDADES DO SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE CAMOCIM, visa alcançar uma série de resultados que irão melhorar significativamente a eficiência operacional e a qualidade dos serviços prestados à população. Entre os principais resultados esperados estão:

- a) Desinfecção Eficiente:** Garantir a eliminação de patógenos e microorganismos, assegurando que a água distribuída esteja em conformidade com os padrões de potabilidade estabelecidos pela legislação. Reforçar a confiança da população na qualidade da água fornecida, reduzindo preocupações com a saúde.
- b) Capacidade de Tratamento:** Aumentar a capacidade de desinfecção em resposta ao crescimento populacional e à expansão da rede de abastecimento, evitando interrupções no serviço. Proporcionar um tratamento consistente e eficaz, preservando a integridade da infraestrutura de abastecimento de água.
- c) Atendimento a Exigências Legais:** Assegurar que o SAAE cumpra todas as normas de saúde pública e ambientais relacionadas ao tratamento de água, evitando penalidades e promovendo a responsabilidade institucional.
- d) Redução de Custos:** Obter uma relação custo-benefício favorável com a utilização do cloro, garantindo que os recursos financeiros sejam utilizados de maneira eficiente.
- e) Impacto Ambiental Positivo:** Estabelecer práticas de manuseio e descarte que minimizem os impactos ambientais, promovendo uma abordagem sustentável no uso de produtos químicos.

Esses resultados são essenciais para promover não apenas às necessidades imediatas do SAAE, mas também contribuirá para um futuro mais saudável, sustentável e eficiente para a população de Camocim/CE.

#### **11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES**

AQUISIÇÃO DE CLORO LIQUEFEITO E CLORO EM PASTILHA, PARA TRATAMENTO D'ÁGUA, PARA ATENDER AS NECESSIDADES DO SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE CAMOCIM, pode envolver uma série de contratações correlatas e interdependentes, que são essenciais para garantir a eficácia e a segurança do processo de tratamento de água. As principais contratações incluem:

- a) Fornecimento de Equipamentos de Tratamento:** Contratação de equipamentos que garantam a dosagem precisa do cloro, assegurando que a quantidade utilizada seja adequada às necessidades do sistema de abastecimento. Além de sistemas que monitoram a qualidade da água em tempo real, permitindo ajustes imediatos nas dosagens de cloro conforme necessário
- b) Consultoria em Segurança:** Contratação de serviços especializados em segurança



química para garantir que todos os procedimentos de manuseio e armazenamento do cloro estejam em conformidade com as normas de segurança e saúde.

- c) **Logística e Transporte:** Contratação de serviços logísticos para o transporte seguro do cloro liquefeito gasoso, assegurando que o produto chegue ao destino em conformidade com as normas de segurança.
- d) **Análises Laboratoriais:** Contratação de laboratórios para realizar análises periódicas da qualidade da água, verificando a eficácia do tratamento e a conformidade com os padrões estabelecidos.

Essas contratações são fundamentais para garantir que a aquisição de cloro liquefeito e cloro em pastilha seja eficaz e segura, contribuindo para a qualidade do abastecimento de água e a saúde da população atendida pelo SAAE.

## **12. MATRIZ DE RISCOS**

**Risco 01:** Vazamento durante o armazenamento

Probabilidade: Alta;

Impacto: Alto;

Ação Preventiva: Armazenamento em local ventilado e seguro; inspeções regulares;

**Risco 02:** Exposição ao gás durante o manuseio

Probabilidade: Média;

Impacto: Alto;

Uso obrigatório de EPIs (máscaras, luvas); treinamento para manuseio seguro;

**Risco 03:** Reações químicas com contaminantes

Probabilidade: Média;

Impacto: Alto;

Ação Preventiva: Armazenar em área segregada; manter inventário atualizado de produtos químicos;

**Risco 04:** Falha no equipamento de contenção

Probabilidade: Baixa;

Impacto: Alto;

Ação Preventiva: Manutenção regular dos cilindros e sistemas de contenção; testes de pressão.

## **13. IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS:**

- **Impactos Ambientais:**

- a) **Contaminação do solo e da água:** Vazamentos ou derramamentos de cloro podem contaminar o solo e os corpos d'água.
- b) **Emissão de gases tóxicos:** Liberação accidental de cloro no ar pode causar poluição atmosférica.



c) **Efeito na fauna e flora local:** O cloro pode ser tóxico para organismos aquáticos e terrestres.

• **Medidas Mitigadoras:**

- a) **Armazenamento Seguro:** Armazenar cloro em locais ventilados e sinalizados. Utilizar tanques e cilindros com sistemas de contenção para prevenir vazamentos.
- b) **Treinamento de Funcionários:** Realizar treinamentos regulares sobre manuseio seguro, uso de EPIs e procedimentos de emergência.
- c) **Monitoramento Contínuo:** Implementar sistemas de monitoramento da qualidade do ar e da água nas proximidades. Realizar inspeções regulares nos equipamentos e instalações de armazenamento.
- d) **Manutenção de Equipamentos:** Estabelecer um cronograma de manutenção preventiva para cilindros, tubulações e sistemas de contenção. Garantir que todos os equipamentos estejam em conformidade com as normas de segurança.
- e) **Planejamento de Transporte:** Utilizar veículos adequados e sinalizados para o transporte do cloro. Planejar rotas seguras e evitar áreas densamente povoadas.
- f) **Gerenciamento de Resíduos:** Implementar práticas de descarte seguro para resíduos gerados durante o uso do cloro. Promover a reciclagem de materiais quando possível.
- g) **avaliação de Impacto Ambiental:** Conduzir avaliações de impacto ambiental antes da instalação de sistemas que utilizem cloro. Monitorar os efeitos sobre a fauna e flora locais e ajustar as operações conforme necessário.

Essas medidas são fundamentais para garantir a segurança no uso do cloro liquefeito e cloro em pastilha para proteger a saúde dos trabalhadores e o meio ambiente.

**14. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO**

Considerando que a aquisição deverá ocorrer de forma imediata e levando em consideração a viabilidade da contratação se justifica pelos seguintes aspectos: descrita a necessidade da contratação; realizada a estimativa de quantidades e pesquisa de preços de mercado e justificativa para o parcelamento da contratação. Portanto, entendemos ser viável a contratação da solução demandada.

**15. EQUIPE DE PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO - DO ACESSO ÀS INFORMAÇÕES CONTIDAS NOS PRESENTES ESTUDOS PRELIMINARES**

A equipe responsável pelo planejamento da contratação de empresa para AQUISIÇÃO DE CLORO LIQUEFEITO E CLORO EM PASTILHA, PARA TRATAMENTO D'ÁGUA, PARA ATENDER AS NECESSIDADES DO SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE CAMOCIM

Nesse sentido, a equipe de planejamento reitera o compromisso de disponibilizar todas as informações pertinentes do presente estudo preliminar, de forma transparente e acessível a qualquer interessado que deseje conhecer os detalhes e fundamentos envolvidos na contratação em questão, seguindo os mesmos em anexo.

Ressalta-se que a disponibilidade das informações contribui para a eficiência e a lisura do processo de contratação, permitindo a devida fiscalização, análise crítica e participação ativa de todos os interessados, promovendo, assim, a transparência e a observância dos princípios da administração pública.



Portanto, a equipe de planejamento reafirma seu compromisso em disponibilizar as informações contidas neste estudo preliminar de contratação de empresa para AQUAQUÍCIAÇÃO DE CLORO LIQUEFEITO E CLORO EM PASTILHA, PARA TRATAMENTO D'ÁGUA, PARA ATENDER AS NECESSIDADES DO SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE CAMOCIM, assegurando o acesso amplo, transparente e democrático a todos os interessados, em conformidade com a legislação vigente e os princípios da transparência e do acesso à informação.

ORDENADOR DE DESPESA	José Santiago Monteiro Filho	PORTARIA Nº 0106002/2021 - de 06 de janeiro de 2025 - Nomeação para o cargo em Superintendente do Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE de Camocim.
INTEGRANTE TÉCNICO	Edilson Albano de Matos Junior	PORTARIA Nº 0102002/2025 - de 02 de janeiro de 2025 - Dispõe sobre a designação de servidores para compor equipe para elaboração dos Estudos Técnicos Preliminares - ETP.
	Carlos Eduardo Ferreira Rocha	PORTARIA Nº 0102002/2025 - de 02 de janeiro de 2025 - Dispõe sobre a designação de servidores para compor equipe para elaboração dos Estudos Técnicos Preliminares - ETP.
	Jebson Luiz Maciel	PORTARIA Nº 0102002/2025 - de 02 de janeiro de 2025 - Dispõe sobre a designação de servidores para compor equipe para elaboração dos Estudos Técnicos Preliminares - ETP.

Camocim, 26 de novembro de 2025

<p><b>JOSE SANTIAGO MONTEIRO FILHO:2186719315</b></p> <p>Assinado digitalmente por JOSE SANTIAGO MONTEIRO FILHO:2186719315 ID:CB3C0-ICP-Brasil, OU=AC CERTIFICA MINAS Gerais, OU=47280590000178, OU=videoconferencia, CN=JOSE SANTIAGO MONTEIRO FILHO:2186719315 Razão: Ele é o autor deste documento Localizado: 2025/11/26 08:23:52-03'00' Data: 2025/11/26 08:23:52-03'00' Fonte PDF Reader Versão: 2025.1.0</p> <p><b>José Santiago Monteiro Filho</b> Ordenador de despesa</p>	<p><b>Edilson albano de matos junior:8890135387</b></p> <p>Assinado digitalmente por Edilson albano de matos junior:8890135387 ID:CB3C0-ICP-Brasil, OU=AC Certificado Digital PF A3, OU=Presidente:ID:47280590000178, OU=AC Sistematizado Multifuncional, CN=Edilson albano de matos junior:8890135387 Razão: Ele é o autor deste documento Localizado: 2025/11/26 08:16:01-03'00' Data: 2025/11/26 08:16:01-03'00' Fonte PDF Reader Versão: 2025.1.0</p> <p><b>Edilson Albano de Matos Junior</b> Integrante Técnico</p>
<p><b>CARLOS EDUARDO FERREIRA ROCHA:94357242304</b></p> <p>Assinado de forma digital por CARLOS EDUARDO FERREIRA ROCHA:94357242304</p> <p><b>Carlos Eduardo Ferreira Rocha</b> Integrante Técnico</p>	<p><b>JEBSON LUIZ MACIEL:01807321371</b></p> <p>Assinado digitalmente por JEBSON LUIZ MACIEL:01807321371 ID:CB3C0-ICP-Brasil, OU=AC Certificado Digital PF A3, OU=Presidente:ID:47280590000178, OU=AC Sistematizado Multifuncional, CN=JEBSON LUIZ MACIEL:01807321371 Razão: Ele é o autor deste documento Localizado: 2025/11/26 08:16:03-03'00' Data: 2025/11/26 08:16:03-03'00' Fonte PDF Reader Versão: 2025.1.0</p> <p><b>Jebson Luiz Maciel</b> Integrante Técnico</p>