

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP

1. Introdução

O presente estudo técnico preliminar, nos termos do próprio texto do Art. 18, Inciso I, § 1º da Lei 14.133/2021, tem como objetivo apresentar a viabilidade técnica e econômica para futura AQUISIÇÃO DE SAL GROSSO (CLORETO DE SÓDIO), MOÍDO, ULTRAPURO, ISENTO DE IODO, PRÓPRIO PARA UTILIZAÇÃO EM GERADORES DE CLORO, NO TRATAMENTO DE ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO A SER UTILIZADO NAS ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DO SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO - SAAE DE LIMOEIRO DO NORTE/CE, tendo em vista as indigências constantes de apreciações, para oferecer melhoria na qualidade da água distribuída à população. O propósito fundamental desta aquisição é assegurar a demanda necessária para certificar que as propriedades da água estejam de acordo com as normas e leis estabelecidas e afirmar a preocupação com a qualidade da água consumida garantindo sua característica potável e consequentemente saúde pública.

O Estudo Técnico Preliminar é o documento constitutivo da primeira etapa do planejamento de uma contratação que caracteriza o interesse público envolvido e a sua melhor solução, dando base ao anteprojeto e objetivando a identificação e análise dos cenários para o atendimento da demanda que consta no Documento de Oficialização da Demanda, bem como a demonstração da viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação.

2. 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 14.133/2021

A contratação aquisitiva de sal para aplicação no tratamento de água das ETAs do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Limoeiro do Norte/CE é uma aquisição essencial e justificada para transformação de água bruta, capitada do rio, em água potável, que posa ser distribuída com garantia e segurança para o consumo humano. Essa é uma responsabilidade do SAAE de Limoeiro do Norte, distribuir esse bem tão valioso, água potável, que significa fonte de vida ou de viver bem e que, se tratada de forma eficiente consegue garantir saúde pública e bem-estar para população. Mas para isso, necessita-se desse produto para garantir a dosagem de cloro correta através de sua transformação por meio de geradores de cloro que utilizam o sal em seu processo.

O sal especificado é insumo essencial para o funcionamento dos geradores de cloro por eletrólise, tecnologia adotada pelo SAAE, que utiliza solução salina para a produção de hipoclorito de sódio in loco. Para o adequado desempenho desses equipamentos, faz-se imprescindível a utilização de sal com alto grau de pureza, granulometria controlada, baixo teor de insolúveis e ausência total de iodo e aditivos, uma vez que tais impurezas podem comprometer o processo eletrolítico, provocar incrustações, corrosão prematura dos componentes, redução da eficiência operacional e aumento dos custos de manutenção.

A necessidade relacionada a produção do cloro utilizando-se geradores específicos, baseia-se na troca do sistema para realização desse método, deixando a forma atual, que é através de cloro gasoso e empregando novas tecnologias, que como já vistas, é justificada pelas imensas vantagens que esse novo sistema proporciona, sendo as principais: Menor risco a saúde dos trabalhadores e, principalmente, no que rege as leis, a economia gerada para administração pública.

Essa contratação é essencial para o SAAE de Limoeiro do Norte abastecer os geradores de cloro, garantindo a desinfecção segura da água potável para consumo humano nas Estações de Tratamento sem alterar o padrão de potabilidade com resíduos químicos indesejados. Basicamente, o sal serve como matéria-prima para produzir hipoclorito de

sódio no próprio local, então, o cloro gerado elimina bactérias e vírus da água tratada e o sal sem iodo evita danos técnicos e entupimentos nas placas dos geradores., além de reduzir os custos de transporte e armazenamento de cloro líquido comercial.

Pretende-se assim, com esta aquisição de sal grosso (cloreto de sódio), trazer uma solução quanto ao tratamento da água, submetendo aos processos físicos, químicos ou combinação destes, visando atender ao padrão de potabilidade, destinada à ingestão, preparação e produção de alimentos e à higiene pessoal dos nossos munícipes.

Portanto, a aquisição de sal grosso (cloreto de sódio) para aplicação no tratamento de água das ETAs do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Limoeiro do Norte/CE, torna-se necessário para atender às demandas da população local e evitar possíveis transtornos decorrentes de parâmetros negativos no sistema de água, sendo relevantemente de interesse público, uma vez que impacta diretamente o bem-estar dos cidadãos limoeirense.

3. Área requisitante e Previsão no Plano de Contratações Anual: inciso II do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21

A futura contratação aquisitiva de sal grosso (cloreto de sódio), moído, ultrapuro, isento de iodo, próprio para utilização em geradores de cloro, no tratamento de água para consumo humano a ser utilizado nas Estações de Tratamento do Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE de Limoeiro do Norte - CE, está plenamente alinhada com o Plano de Contratações Anual - PCA do SAAE para o exercício financeiro de 2026. O Plano de Contratações Anual prevê de forma detalhada, as necessidades de contratação aquisitiva de sal grosso (cloreto de sódio) e serviços essenciais para o pleno funcionamento das atividades da autarquia, assegurando o atendimento às demandas operacionais e garantindo a eficiência na distribuição de água e coleta de esgoto dos usuários.

O Planejamento de Contratação Anual - PCA, com valor de **R\$ 54.900,00** destinado a aquisição sal grosso (cloreto de sódio) para aplicação de cloro na água, não apenas demonstra a previsão da contratação, mas também facilita a execução orçamentária e financeira da entidade, promovendo uma gestão mais eficiente dos recursos públicos. Porém, o valor previsto não condiz com a realidade da necessidade, na qual deve ser justificável a partir do Documento de Formulação de Demanda - DFD em consonância com a requisição do engenheiro civil do SAAE.

Em conformidade com o artigo 18 da Lei 14.133/2021, a contratação aqui proposta foi devidamente prevista e considerada necessária para o alcance dos objetivos estratégicos do Serviço Autônomo de Água e Esgoto-SAAE de Limoeiro do Norte, destacando-se por sua importância para a continuidade e melhoria dos serviços essenciais de operação e manutenção dos sistemas de água e esgoto do município, entretanto não mostra-se equivalente a demanda exigida, pois com esse valor previsto, considera-se a contratação de aproximadamente apenas 10% do que foi demandado, pois na pesquisa de preço ver-se que o valor de referência equivale a R\$ 596.000,00.

Partindo para os dados orçamentários, temos a seguinte **dotação orçamentaria:** 1401.04.122.0401.2.082 - Gerenciamento Administrativo do Serviço Autônomo de Água e Esgoto-SAAE; Elemento de Despesa 3.3.90.30.00 - Materiais de consumo; Sub elemento 3.3.90.30.11 Material químico; Fonte de Recurso: 1753000000, Taxas, contribuições e preços públicos com recursos do SAAE - LNO, consignado no Orçamento de 2026.

4. Descrição dos Requisitos da Contratação: inciso III do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21

A descrição dos requisitos da aquisição de sal grosso (cloreto de sódio), moído, ultrapuro, isento de iodo, próprio para utilização em geradores de cloro, no tratamento de água para consumo humano a ser utilizado nas Estações de Tratamento do Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE de Limoeiro do Norte - CE é fundamental para garantir que a solução escolhida atenda às necessidades específicas do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) de Limoeiro do Norte. Esses requisitos devem prever critérios e práticas de sustentabilidade, observadas nas leis ou regulamentações específicas, bem como padrões mínimos de qualidade e desempenho, a fim de cumprir rigorosamente os objetivos da contratação. Sendo assim, serão estabelecidos os seguintes requisitos:

Requisitos Gerais

- O produto deve ser de primeira qualidade e atender as normas técnicas estabelecidas.
- O produto deve atender aos padrões químicos fundamentais para o seu bom funcionamento.
- O produto deve ser compatível com as atividades operacionais do SAAE de Limoeiro do Norte, no que tange ao tratamento de água.
- A entrega deve ser combinada entre ambas partes após a emissão da ordem de fornecimento, com prazos rigorosamente cumpridos, sendo.
- A entrega deverá ser em saco rafia laminado, valvulado polietileno com capacidade de 25kg;
- **O Carregamento mínimo por entrega será de 15.000** (quinze) mil quilos por carradas, ou seja, carregamento mínimo de 15 toneladas por pedidos;
- A Validade mínima é de 24 (vinte e quatro) meses a partir da fabricação.
- Todos os itens devem estar devidamente completos com componentes originais e atender as normas legais aplicadas a eles.

A exigência de **pedido mínimo de 15.000 kg** (quinze toneladas) justifica-se pela busca da máxima economia de escala e ganho de eficiência logística na execução do Registro de Preços. O volume estabelecido é compatível com a capacidade de estocagem do SAAE e otimiza o frete rodoviário a partir do polo produtor, garantindo o menor custo público por quilo de sal entregue, além de manter a autonomia operacional indispensável para a continuidade do tratamento de água do município.

1. Otimização do Frete e Economia de Escala (Redução de Custos)

- **Custo do Frete por Tonelada:** O transporte rodoviário de cargas secas a granel ou ensacadas é precificado com base na capacidade do veículo. Enviar um caminhão de médio/grande porte (como um truck ou carreta) com lotes pequenos encarece desproporcionalmente o valor do frete por kg de sal.
- **Preço Global Menor:** Ao garantir entregas de no mínimo 15 toneladas (equivalente a 600 sacos de 25 kg), a autarquia obtém custos de transporte diluídos, atraindo melhores propostas de fornecedores do polo salineiro de Mossoró/RN e região, reduzindo o valor final unitário do insumo.

2. Segurança Operacional e Autonomia de Tratamento

- **Garantia de Estoque de Segurança:** O processo de desinfecção da água potável é um serviço público essencial e contínuo. Pedidos maiores asseguram um estoque operacional suficiente para cobrir eventuais atrasos de entrega, quebras de caminhão ou picos de demanda no tratamento de água e esgoto de Limoeiro do Norte.

- **Mitigação do Risco de Desabastecimento:** Pedidos pulverizados e frequentes (ex: 1 a 2 toneladas por vez) aumentam significativamente a vulnerabilidade logística da autarquia a greves de transportadores, variações de preço do diesel e intempéries na malha viária.

3. Eficiência Administrativa e Operacional

- **Menor Custo do Processo de Compra:** Cada solicitação de fornecimento gera custos administrativos para a autarquia (emissão de ordens de fornecimento, conferência fiscal, empenho e liquidação). Reduzir a frequência de pedidos consolida a rotina administrativa.
- **Logística Interna de Descarregamento:** Agendar o recebimento de uma carga concentrada de 15 toneladas otimiza a alocação da equipe de almoxarifado do SAAE para o descarregamento e paletização, em vez de interromper rotinas diárias com pequenas entregas semanais.

Requisitos Legais

- Os fornecedores devem estar regularmente constituídos e em situação regular perante as autoridades fiscais, trabalhistas e previdenciárias.
- Deve ser observada a garantia dos direitos trabalhistas aos empregados envolvidos, conforme legislação vigente.
- Todos os itens devem estar de acordo com as normas regulamentadoras brasileiras aplicáveis, como as normas da ABNT e os padrões de segurança estabelecidos pelo INMETRO.
- Os itens deverão ser cotados, nos quantitativos licitados, segundo a Unidade de medida consignada no edital. e apresentar junto a Proposta, as Fichas de Informações dos produtos químicos, correspondente a cada prodto/item fornecidos, sob pena de Desclassificação.

Requisitos de Sustentabilidade: Fabricantes ou fornecedores de sal grosso (cloreto de sódio), moído, ultrapuro, isento de iodo, próprio para utilização em geradores de cloro que respeitam padrões ambientais ajudam a proteger ecossistemas locais, evitando contaminações e danos ao meio ambiente.

Fornecedores que adotam práticas de produção sustentáveis, com baixo consumo de água e energia e redução de emissões poluentes, serão valorizados. É desejável que os fornecedores participem de programas de logística reversa, conforme estipulado pelo Art. 40, III da Lei nº 14.133/2021.

- O produto deve atender a critérios de sustentabilidade, incluindo a utilização de materiais recicláveis, menor emissão de gás carbônico, menor uso de energia e o menor impacto ambiental possível.
- O fornecedor deve ter práticas de logística reversa para o descarte adequado dos produtos obsoletos ou rejeitados.
- A aquisição deve priorizar fornecedores que possuam certificações ambientais reconhecidas, como ISO 14001.

Requisitos da Contratação: Os produtos a serem adquiridos devem conter as características determinantes para execução das tarefas destinadas a eles, mas não se limitar a qualquer tipo de produto, conforme especificações detalhadas em edital.

- O item fornecido deve ser de primeira qualidade e isentos de quaisquer defeitos;
- O produto fornecido deve ser novo e/ou nunca ter sido utilizado;
- O Sal deve atender a sua formulação;

- O fornecedor deve se responsabilizar pelos elementos de fabricação e ou fornecimento dos itens;
- O fornecedor deve oferecer atendimento técnico e suporte para resolução de possíveis problemas encontrados durante o uso dos produtos.

Requisitos técnicos: O sal, obrigatoriamente, deve estar de acordo com as exigências da contratação consideradas na descrição do item.

Com vistas ao atendimento da necessidade especificada, todos os requisitos citados são essenciais. Assim, a contratação deve ser pautada no cumprimento rigoroso desses parâmetros, abstendo-se de relacionar requisitos desnecessários e especificações demasiadas para não frustrar o caráter competitivo da futura licitação. É essencial priorizar a economicidade e a eficiência no uso dos recursos disponíveis, utilizando critérios claros e objetivos para a contratação de aquisição de sal grosso que atendam às necessidades do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Limoeiro do Norte.

5. Estimativas das quantidades para a contratação: de modo a possibilitar economia de escala) - (inciso IV do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21

A definição para estimativa das quantidades a ser contratada, foram realizadas com parâmetros previstos baseada nas especificações técnicas definidas e na quantidade necessária de sal para atender as necessidades do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Limoeiro do Norte/CE, após levantamento característicos de quantidades estimadas pelo engenheiro químico do SAAE, em face ao levantamento tomando como base o restante do exercício 2026, com possibilidade de prorrogação para os demais exercícios, além do orçamento que contempla os custos com a contratação do referido item, conforme descritos abaixo.

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT
1	Sal grosso (cloreto de sódio), moído, ultrapuro, isento de iodo, próprio para utilização em geradores de cloro com as seguintes especificações: Propriedades físico-químicas: peso molecular: 58,54g/mol, aparência e odor: cristais sólidos, brancos, inodoros e isentos de materiais estranhos, impurezas visíveis ou detritos, Sabor: característico, Ponto de ebulição: aproximadamente 1413 °C, pH (solução aquosa a 10%) Faixa de 6,0 a 7,0, Peso específico (a 25 °C) superior a 1,20g/cm³; Composição e Níveis de pureza: Cloreto de sódio (NaCl) com teor máximo de 99,82% (em base seca), Cálcio (Ca) teor máximo de 0,05%, Magnésio teor máximo de 0,03%, Sulfato (SO4) teor máximo de 0,162%, insolúveis em água: teor máximo de 0,06%, Umidade: teor máximo de 0,100%; O produto deverá ser totalmente isento dos seguintes componentes: Iodo, Nitrito/Nitrato, Ferrocianeto de sódio e antiumectante (não deve conter qualquer tipo de agente antiaglomerante); Granulometria: tipo sal grosso moído, com granulometria uniforme que favoreça a dissolução controlada no tanque de preparo da salmoura; Embalagem e validade: O produto deverá ser entregue em sacarias de polipropileno trançado, com peso de 25kg por unidade, íntegras e que garantam a proteção contra umidade e contaminação; Validade mínima do produto: 02 (dois) anos a partir da data de fabricação.	KG	400.000

MEMÓRIA DE CALCULO

Cálculo estimado do consumo de sal para 04 (quatro) sistemas geradores de cloro ativo, considerando o período de 30 de julho de 2026 a 31 de dezembro de 2026. O fator de consumo de sal permanece em 4,5 kg de sal para cada 1 kg de cloro ativo produzido, em virtude do quantitativo, ser disponível, através de registro de preços, onde poderá ser registrado valores a menor que o estimado, arredondamento para 400 mil quilos, podendo ainda sofrer acréscimo de 25% em seu quantitativo inicial, conforme o art. 18, §1º, IV, da Lei 14.133/2021 exige estimativas acompanhadas das memórias de cálculo, descritos abaixo:

Consumo Estimado de Sal por Equipamento

A tabela a seguir detalha o consumo diário de sal e o consumo total estimado para cada equipamento até o final do ano

Equipamentos	Produção de Cloro Ativo (kg/dia)	Consumo de Sal (kg/dia)	Consumo Total de Sal (kg) até 31/12/2026
Sistema 1 (100 kg/dia)	100	450	69.750
Sistema 2 (48 kg/dia)	48	216	33.480
Sistema 3 (36 kg/dia)	36	162	25.110
Sistema 4 (6 kg/dia)	6	27	4.185
Total geral para 06 meses	190	855	132.525
Total geral considerados 24 meses ARP	720	20.520	492.480

METODOLOGIA DE CÁLCULO

O cálculo foi realizado com base na seguinte fórmula:

Consumo de Sal (kg/dia) = Produção Diária de Cloro Ativo (kg) $\times$ 4,5

Consumo Total de Sal (kg) até 31/12/2026 = Consumo de Sal (kg/dia) $\times$ Número de Dias Restantes no Ano (155 dias)

Esta estimativa visa auxiliar no planejamento e gestão do estoque de sal necessário para a operação contínua dos sistemas de geração de cloro até o final do ano de 2026.

Leva-se em consideração, ainda, que a produção do cloro através do sal grosso iniciará apenas em um dos sistemas médio, para aplicabilidade posterior, de forma gradual, nos outros sistemas.

6. Levantamento de mercado/Análises das soluções: inciso V do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21

Para atender à necessidade de aquisição de sal grosso (cloreto de sódio) para usar no tratamento de água nas Estações de Tratamento de água – ETAs do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Limoeiro do Norte, realizou-se um levantamento detalhado das principais soluções disponíveis no mercado e suas respectivas características.

O estudo visa identificar e analisar as opções de mercado, sendo crucial para embasar a decisão sobre a melhor estratégia de contratação, garantindo eficiência, economicidade e atendimento às demandas do serviço público. Abrangendo assim, as preferências de contratação, seja de forma direta com fornecedores, acolhidas, no intuito de identificar a solução mais adequada às necessidades do SAAE de Limoeiro do Norte.

6.1. É necessário considerar as especificações Técnicas Essenciais:

- Produto: Sal de alta pureza (cloreto de sódio (NaCl) em grãos/grosso.
- Teor de (NaCl): Mínimo de 99,5\% em base seca.
- Isento de Iodo (o iodo gera algas e reduz a eficiência da eletrólise).
- Isento de Antiumectantes (como o ferrocianeto de sódio, que incrusta e danifica os eletrodos de titânio do gerador).
- Atendimento Normativo: Em conformidade com a NBR 15784 (Produtos químicos usados no tratamento de água para consumo humano).
- Acondicionamento: Sacos selados de 25 kg de polietileno/polipropileno resistente à umidade.

6.2. Logística e Vantagem Regional (Polo Salineiro)

Limoeiro do Norte/CE está estrategicamente localizado próximo ao maior polo produtor de sal marinho da América Latina (Mossoró e Região Costa Branca - RN).

- Frete: A proximidade geográfica reduz expressivamente o custo final por tonelada/saco, permitindo a entrega fracionada via modal rodoviário sem comprometer o fluxo de caixa ou o estoque da autarquia.

- Competitividade: A proximidade com refinarias e salineiras do Rio Grande do Norte e Ceará garante um número elevado de fornecedores concorrentes.

Soluções de Contratação:

Pregão eletrônico:

- Rapidez;
- Economia,
- Transparência;
- Competitividade.

Adotar o Sistema de Registro de Preços (SRP): Permite a aquisição sob demanda (conforme a vazão tratada e o consumo dos geradores), evitando perda de sal por umidade no estoque do SAAE.

Exigência de Laudo Analítico (Físico-Químico): Exigir na fase de habilitação/homologação laudo emitido por laboratório acreditado comprovando teor de (NaCl) 99,5\% e ausência de iodo, ferrocianeto e metais pesados.

Amostra de Lote: Prever a entrega de uma amostra (saco de 25 kg) para verificação visual da granulometria e integridade da embalagem.

6.2.1. Análise da Solução mais adequada:

Após a análise das soluções disponíveis, o pronto pagamento e/ou a contratação direta com fornecedores se mostrou a opção mais vantajosa para a contratação aquisitiva de sal grosso (NaCl), porém, não deve atender aos requisitos mínimos legais de valores e determinações para que uma organização pública possa utilizar. O mesmo acontece com o processo licitatório por dispensa, já que o valor global ultrapassa de forma bastante intensiva o seu limite.

Com isso, **a solução mais adequada recai através do pregão eletrônico**, visto que o órgão público é estabelecido por regras gerais de licitação para realizarem suas contratações, e como os valores já estudados, nas quais serão esclarecidos no próximo tópico, atendem a essas características, esse será o processo mais apropriado para essa contratação.

A análise foi baseada nos seguintes pontos:

- A negociação através de pregão com os fornecedores permitirá a obtenção de melhores preços e condições de pagamento, devido à eliminação de intermediários;
- A contratação através de pregão facilita a logística de entrega dos materiais, garantindo o atendimento imediato às necessidades de manutenção;
- Esta forma de contratação possibilita maior controle sobre a qualidade e especificações dos materiais adquiridos, garantindo a conformidade com as normativas técnicas exigidas;
- A simplificação dos processos administrativos e a redução da burocracia contribuem para uma execução mais ágil e eficiente das atividades de manutenção.

Em decorrência dessa análise, recomenda-se que a contratação de aquisição de sal grosso (cloreto de sódio NaCl) seja realizada mediante contratação através de pregão com fornecedores, visando atender com eficácia e economicidade as necessidades do SAAE de Limoeiro do Norte.

Dessa forma, levando em consideração que o quantitativo abrange possíveis aquisições para o restante deste exercício mais o exercício futuro e com probabilidade de aquisições

até o outro exercício, fica recomendado que seja realizado um processo através de registro de preços para atender ao planejamento por meios de contratos dentro de cada exercício.

6.2. Justificativa para utilização do Sistema de registro de Preços

A adoção do **Sistema de Registro de Preços** mostra-se adequada em razão das características do objeto e, principalmente, da necessidade de garantir o abastecimento contínuo e regular do insumo utilizado no processo de tratamento de água, sem que seja necessária a aquisição de todo o quantitativo estimado de uma única vez.

O sal grosso constitui insumo diretamente relacionado ao funcionamento dos geradores de cloro utilizados nas Estações de Tratamento de Água, sendo sua disponibilidade necessária para assegurar a continuidade do processo de tratamento e, conseqüentemente, a manutenção da regularidade dos serviços públicos de abastecimento de água prestados pelo SAAE.

A demanda pelo produto possui **caráter contínuo e recorrente**, uma vez que seu consumo ocorre de acordo com a operação das Estações de Tratamento de Água e com a necessidade de manutenção dos níveis adequados de insumo para o funcionamento dos equipamentos. Dessa forma, o consumo efetivo poderá variar ao longo do período, em função da demanda de tratamento de água, das condições operacionais das unidades e de outros fatores relacionados à prestação dos serviços.

Nesse contexto, o Sistema de Registro de Preços permite que a Administração realize as aquisições **de forma parcelada e conforme a necessidade efetiva**, evitando a formação de estoques excessivos e reduzindo os riscos relacionados ao armazenamento, movimentação e conservação de grandes quantidades do produto.

A sistemática também proporciona maior **flexibilidade e eficiência no planejamento das aquisições**, uma vez que o SAAE poderá solicitar o fornecimento dos quantitativos necessários durante a vigência da Ata de Registro de Preços, observadas as condições, preços e quantitativos registrados, conforme a necessidade da Administração.

Outro fator relevante é a possibilidade de **redução do risco de desabastecimento**. Considerando que o produto é utilizado diretamente no tratamento de água para consumo humano, eventual indisponibilidade do insumo poderá comprometer o funcionamento dos geradores de cloro e afetar a continuidade e a qualidade do processo de tratamento. O registro de preços proporciona maior agilidade para a realização das aquisições conforme a necessidade operacional.

A utilização do Sistema de Registro de Preços também contribui para o **planejamento e racionalização dos recursos públicos**, permitindo que os pagamentos ocorram à medida que os produtos sejam efetivamente fornecidos e recebidos pela Administração, evitando, em princípio, a necessidade de aquisição antecipada de todo o quantitativo estimado.

Além disso, a realização de uma contratação destinada ao registro dos preços poderá proporcionar **economia de escala e maior competitividade**, uma vez que os fornecedores interessados terão conhecimento prévio da demanda estimada e das condições de fornecimento, possibilitando a apresentação de propostas mais vantajosas para a Administração.

A sistemática é particularmente conveniente quando a Administração não consegue determinar com precisão o momento exato e o quantitativo de cada fornecimento ao longo do período, embora consiga estimar sua necessidade global. Essa característica se aplica ao presente objeto, pois o consumo do sal está diretamente relacionado à operação das Estações de Tratamento de Água.

Ressalta-se que o registro de preços **não implica obrigação de aquisição integral do quantitativo estimado**, mas constitui instrumento de planejamento que possibilita à Administração realizar as contratações conforme sua necessidade, disponibilidade orçamentária e conveniência administrativa, observadas as condições estabelecidas no instrumento convocatório e na Ata de Registro de Preços.

Dessa forma, a adoção do Sistema de Registro de Preços mostra-se adequada para:

- Assegurar o fornecimento contínuo do insumo necessário ao tratamento de água;
- Permitir aquisições parceladas conforme a necessidade efetiva das Estações de Tratamento;
- Reduzir o risco de desabastecimento;
- Evitar a formação de estoques excessivos;
- Proporcionar maior flexibilidade ao planejamento das compras;
- Racionalizar a utilização dos recursos públicos;
- Possibilitar melhores condições comerciais mediante disputa pelo quantitativo estimado;
- Reduzir a necessidade de realização de sucessivos procedimentos para aquisição do mesmo insumo durante o período de vigência da ata;
- Adequar as aquisições ao consumo efetivamente verificado nas Estações de Tratamento de Água.

Conclusão

Diante das características do objeto, da necessidade **recorrente e contínua** do insumo, da impossibilidade de determinar com absoluta precisão o momento e o quantitativo de cada fornecimento e da necessidade de garantir a continuidade do tratamento de água para consumo humano, **justifica-se a adoção do Sistema de Registro de Preços para a aquisição de sal grosso (cloreto de sódio), moído, ultrapuro, isento de iodo e próprio para utilização em geradores de cloro.**

A sistemática permitirá ao SAAE de Limoeiro do Norte - CE realizar os fornecimentos de forma parcelada e conforme a demanda das Estações de Tratamento de Água, promovendo maior eficiência, planejamento, segurança no abastecimento do insumo e racionalização dos recursos públicos, sem prejuízo da observância das condições de qualidade, especificação técnica, entrega e demais requisitos necessários à adequada utilização do produto no tratamento de água para consumo humano.

7. Estimativa do valor da contratação: inciso VI do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21

Como mencionado, este tópico refere-se a

“Estimativa do valor da contratação, acompanhada dos preços unitários referenciais, das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, que poderão constar em anexo classificado, se a administração optar por preservar o seu sigilo até a conclusão da licitação”

(Lei 14.133/2021, Art. 18, Parágrafo 1º, Inciso VI)

Realizada a pesquisa de preços, temos o valor estimado, por item e global, para essa contratação. A tabela abaixo resume os valores unitários e em seguida teremos o valor global, assim como dados das pesquisas, que poderão ser utilizados para o processo de contratação a seguir e, conseqüentemente, valer-se dessa estimativa para os valores de referências que irão conter o termo de referência (TR) e todo processo adiante, como citado

também no documento anterior, o DFD, justificável pela alta demanda dos processos administrativos e a inviabilidade de repetir outra pesquisa de preço com a equipe reduzida que temos.

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	Sal grosso (cloreto de sódio), moído, ultrapuro, isento de iodo, próprio para utilização em geradores de cloro com as seguintes especificações: Propriedades físico-químicas: peso molecular: 58,54g/mol, aparência e odor: cristais sólidos, brancos, inodoros e isentos de materiais estranhos, impurezas visíveis ou detritos, Sabor: característico, Ponto de ebulição: aproximadamente 1413 °C, pH (solução aquosa a 10%) Faixa de 6,0 a 7,0, Peso específico (a 25 °C) superior a 1,20g/cm³; Composição e Níveis de pureza: Cloreto de sódio (NaCl) com teor máximo de 99,82% (em base seca), Cálcio (Ca) teor máximo de 0,05%, Magnésio teor máximo de 0,03%, Sulfato (SO₄) teor máximo de 0,162%, insolúveis em água: teor máximo de 0,06%, Umidade: teor máximo de 0,100%; O produto deverá ser totalmente isento dos seguintes componentes: Iodo, Nitrito/Nitrato, Ferrocianeto de sódio e antiuementante (não deve conter qualquer tipo de agente antiaglomerante); Granulometria: tipo sal grosso moído, com granulometria uniforme que favoreça a dissolução controlada no tanque de preparo da salmoura; Embalagem e validade: O produto deverá ser entregue em sacarias de polipropileno trançado, com peso de 25kg por unidade, íntegras e que garantam a proteção contra umidade e contaminação; Validade mínima do produto: 02 (dois) anos a partir da data de fabricação.	KG	400.000	R\$ 1,49	R\$ 596.000,00

Em conformidade com o artigo 5º, §1º, da IN SEGES/ME nº 65/2021, a pesquisa de preços priorizou exclusivamente a consulta aos sistemas oficiais de preços do governo e contratações públicas similares realizadas anteriormente.

Além disso, a análise de contratações semelhantes realizadas por outros órgãos no último ano permitiu uma comparação contextualizada dos valores praticados recentemente. Dada a adequação dos dados encontrados nessas fontes para o objeto desta contratação, optou-se por não realizar pesquisa direta com fornecedores, uma vez que os valores obtidos são considerados representativos e suficientemente atualizados para a composição do preço estimado.

Para garantir a precisão e a confiabilidade na definição do valor estimado, foram analisados preços obtidos a partir de cotações válidas, em conformidade com os parâmetros definidos na pesquisa de preços. Esse procedimento busca garantir que o valor estimado seja fundamentado em informações consistentes, refletindo as condições reais do mercado e alinhando-se às melhores práticas de contratação pública.

Sendo assim, o valor consagrado para referência de contratação foi apurado pela média de preço das cotações em seus itens unitários, contemplando o montante de **R\$ 596.000,00 (quinhentos e noventa e seis mil reais)**

8. 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 14.133/2021.

A aquisição de sal grosso (Cloreto de sódio NaCl) para tratamento de água do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Limoeiro do Norte/CE, objetiva proporcionar a continuidade e a eficiência dos serviços prestados à população, garantindo a conservação e o funcionamento adequado dos parâmetros químicos que envolvem a distribuição de água potável. A seguir, apresentam-se os detalhes da solução como um todo:

8.1. Planejamento e Necessidade:

- Identificação da Demanda: O SAAE deve, primeiramente, identificar suas necessidades aquisitiva de sal para tratamento de água. Isso envolve um planejamento detalhado, muitas vezes com levantamentos e relatórios, através do engenheiro químico do órgão.
- Especificação Técnica: É essencial definir claramente as especificações técnicas do item, garantindo que atendam aos padrões de qualidade e segurança exigidos.

8.2. Processo de Licitação:

- Modalidades de Licitação: A escolha da modalidade de licitação (pregão, concorrência, etc.) dependerá do valor e da natureza da compra, seguindo a Lei de Licitações (Lei nº 14.133/2021).
- Publicação do Edital: O edital, contendo todas as informações sobre a compra, será publicado em meios oficiais (como o site do SAAE e plataformas de licitações).
- Participação dos Fornecedores: Empresas interessadas apresentam suas propostas, que são avaliadas conforme os critérios do edital.
- Julgamento e Homologação: A proposta vencedora é escolhida e caso esteja habilitado o resultado é homologado, formalizando a contratação.

8.3. Dos produtos:

- O item a ser adquirido foi selecionado com base nas necessidades específicas do SAAE, conforme levantado pelo engenheiro químico do órgão.
- O produto deve atender todas as normas técnicas vigentes e especificações fornecidas, garantindo durabilidade, segurança e compatibilidade com as atividades operacionais.

8.4. Critérios de Seleção de Fornecedores:

- Os fornecedores serão selecionados com base no preço, qualidade dos produtos, tempo de entrega e experiência prévia em fornecimento para sistemas de água e esgoto, conforme os princípios da Lei 14.133.

8.5. Transparência e Controle:

- Acesso à Informação: Todo o processo de compra deve ser transparente, com acesso público aos editais, contratos e demais documentos.
- Controle Interno e Externo: O SAAE e órgãos de controle (como tribunais de contas) monitoram a legalidade e a eficiência da compra

8.6. Execução e Pagamento:

- O produto deverá ser entregue imediatamente **em até 05 (cinco) dias** a conta da ordem de fornecimento nos locais definidos pelo SAAE. O pagamento será realizado mediante apresentação de nota fiscal, conforme estipulado pelos regulamentos da lei.
- Fornecimento dos Materiais: A empresa vencedora fornece os produtos conforme o cronograma e as especificações do contrato.
- Fiscalização: O SAAE fiscaliza a entrega e a qualidade dos materiais, garantindo o cumprimento do contrato.

A descrição detalhada da solução atende aos requisitos técnicos, operacionais e estratégicos, conforme fundamentado pela Lei 14.133/21. A viabilidade técnica e

econômica da solução foi respaldada pelo levantamento de mercado e análise jurídica pertinente.

9. Justificativas para o parcelamento da contratação ou não da solução: inciso VIII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21

O parcelamento permite que as entregas ocorram conforme a necessidade cronogramática do SAAE, garantindo que o produto esteja sempre disponível sem imobilizar todo o recurso financeiro de uma só vez, o cloreto de sódio é altamente higroscópico (absorve umidade do ar). O armazenamento de grandes quantidades por longos períodos em Limoeiro do Norte — considerando as condições climáticas e o risco de empedramento ou degradação das embalagens — é tecnicamente desaconselhável. Entregas parceladas garantem a **integridade físico-química** do produto. **Espaço Físico:** Evita a necessidade de grandes galpões, reduzindo custos de manutenção e riscos de perdas de estoque.

Ampliação da Competitividade

Ao dividir a entrega (e o empenho) em parcelas, o órgão permite que empresas de diferentes portes participem do certame. O parcelamento atende ao princípio da viabilidade econômica, permitindo que o mercado local ou regional forneça o item sem a necessidade de uma logística de transporte massiva imediata, o que costuma baixar os preços das propostas.

Para justificar a divisão de lotes entre **Ampla Participação** e **Cota Reservada para ME/EPP** (Microempresas e Empresas de Pequeno Porte) na aquisição de sal grosso, você deve fundamentar sua decisão na **Lei Complementar nº 123/2006** (Estatuto da Micro e Pequena Empresa) e na nova **Lei de Licitações (14.133/2021)**. Essa estratégia é obrigatória para itens de natureza divisível, desde que não haja prejuízo para o conjunto do objeto. A legislação determina que a administração pública deve reservar **até 25%** do objeto para a contratação de microempresas e empresas de pequeno porte em certames para a aquisição de bens de natureza divisível.

- Art. 48, inciso I da LC 123/2006: Estabelece a reserva de cota para ME/EPP, deverá realizar processo licitatório destinado exclusivamente à participação de microempresas e empresas de pequeno porte nos itens de contratação cujo valor seja de até R\$ 80.000,00 (oitenta mil reais);
- Lei 14.133/2021: Reforça o tratamento diferenciado como forma de promover o desenvolvimento econômico e social no âmbito local e regional.

Desta forma considerando o Inciso III da LC 123/2006, onde único item poderá ser aberto para serem divididas em Cotas de 25% para de 100.000 quilos para ME/EPP e de 75% na quantidade 300.000 quilos para ampla participação.

Seguindo a modalidade fundamentada de pregão eletrônico através de Sistema de Registro de Preços SRP, o **fornecimento será parcelado** conforme a demanda no âmbito do SRP, não que necessariamente o objeto técnico precisa ser dividido em dois lotes, LOTE I para ampla concorrência e LOTE II para exclusividade ME e EPP. O sal grosso (cloreto de sódio) é um bem comum e perfeitamente divisível em sacas ou toneladas, nesse caso em sacos de 25kg. A entrega de uma parte do lote por um fornecedor e outra parte por outro não compromete a qualidade final do tratamento de água, desde que ambos sigam as especificações técnicas (pureza, granulometria).

10. Resultados pretendidos: inciso IX do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21

Considerando a necessidade de garantir a continuidade dos serviços prestados pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) de Limoeiro do Norte, a aquisição de sal para

serviço de tratamento de água pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Limoeiro do Norte/CE, tem como objetivo alcançar os seguintes resultados:

- Assegurar a qualidade da água distribuída, quanto as suas particularidades químicas, evitando doenças, melhorando o bem-estar através dos serviços prestados à população;
- Garantir a economicidade na aquisição, proporcionando uma gestão eficiente dos recursos públicos, conforme disposto no Art. 5º da Lei 14.133, que preconiza a eficiência e o interesse público nas contratações;
- Melhorar a qualidade no tratamento da água, promovendo um ambiente mais sustentável e saudável, em conformidade com o princípio do desenvolvimento nacional sustentável e eficácia determinado pela Lei 14.133/21;
- Melhorar ou tornar mais eficiente o ambiente de trabalho laboratorial e consequentemente suas análises;
- Reduzir custos através das aplicações dos produtos pelos funcionários, em vez de terceirizar os serviços de análises.
- Evitar contratações com sobre preço ou preços inexequíveis, baseando a aquisição em valores de mercado devidamente pesquisados e referenciados, conforme estipulado no Art. 23 da Lei 14.133;
- Atender aos padrões técnicos e de qualidade da água distribuída, garantindo que estejam de acordo com as normas vigentes, o que reflete diretamente na segurança e durabilidade dos serviços prestados pelo SAAE;
- Atender as necessidades exigidas e levantadas pelo engenheiro químico do SAAE, através de relatórios;
- Estabelecer contratos com atendimento ao **fornecimento de sal** para utilizar no tratamento de água através de geradores de cloro instalados nas Estações de Tratamento de Água, durante a vigência da Ata de Registro de Preço.

11. Descrição de possíveis Impactos Ambientais e respectivas medidas mitigadoras, quando aplicável) (inciso XII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21

A aquisição de sal grosso (Cloreto de sódio NaCl) pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Limoeiro do Norte/CE pode gerar alguns impactos ambientais relevantes, especialmente relacionados ao uso, armazenamento e descarte desses produtos. Tais aspectos devem ser considerados e mitigados conforme os princípios e determinações da Lei nº 14.133/2021, que orienta a Administração Pública a adotar práticas sustentáveis e responsáveis.

Abaixo, estão descritos possíveis impactos ambientais identificados no processo de aquisição e as respectivas medidas mitigadoras a serem adotadas:

Descarte inadequado de embalagens:

- Impacto: Poluição do solo e da água, além de aumento da geração de resíduos sólidos.
- Medida Mitigadora: Priorizar a aquisição de produtos com embalagens recicláveis e incentivar a destinação correta através de programas de coleta seletiva e reciclagem.

Uso inadequado do produto:

- Impacto: Possibilidade de contaminação ou mudança química da água e do solo por
- Medida Mitigadora: Promover a capacitação dos servidores quanto ao uso correto, à dosagem adequada e ao armazenamento seguro desses produtos, além de preferir itens biodegradáveis e certificados ambientalmente.

Transporte e logística dos materiais:

- Impacto: Emissão de gases de efeito estufa e aumento da pegada de carbono devido ao transporte dos produtos.

- Medida Mitigadora: Priorizar fornecedores locais ou regionais, que utilizem meios logísticos mais eficientes e sustentáveis.

12. Providências a serem adotadas para a contratação: inciso X do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21

Para garantir a eficiência e a regularidade do processo de aquisição de sal grosso para serviço de tratamento de água pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Limoeiro do Norte/CE, bem como para assegurar o cumprimento das normas estabelecidas na Lei 14.133/2021, serão adotadas as seguintes providências detalhadas

- Elaboração do edital de licitação e divulgação no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) e no site oficial do SAAE de Limoeiro do Norte, respeitando os prazos legais para ampla divulgação e participação dos interessados.
- Definição precisa dos locais de entrega dos materiais pelo SAAE de Limoeiro do Norte, incluindo especificações sobre acesso, horários permitidos e condições necessárias para a recepção dos itens.
- Identificação e capacitação dos servidores que serão responsáveis pela gestão e fiscalização do contrato, incluindo treinamento específico sobre a administração e controle de contratos de aquisição, conforme estabelece o inciso III do artigo 7º da Lei 14.133/2021.
- Preparação dos requisitos de documentação que os fornecedores deverão apresentar para participação no processo licitatório, incluindo comprovação de qualificação técnica e de capacidade econômico-financeira conforme os parâmetros da nova lei de licitações.
- Implementação de um sistema de controle interno para monitoramento do recebimento dos materiais, conferindo quantidades e especificações conforme definidos no contrato, e encaminhamento de relatórios periódicos ao setor responsável pela aquisição.
- Revisão dos processos de armazenamento dos materiais adquiridos para garantir condições de guarda adequadas, evitando perda de qualidade ou deterioração, conforme os princípios do planejamento de compras descritos no artigo 40 da Lei 14.133/2021.
- Verificação das certificações e conformidades técnicas dos materiais adquiridos, assegurando que todos os produtos estejam em conformidade com as normas técnicas pertinentes, conforme informado nas especificações técnicas.
- Planejamento de comunicação interna para que todas as áreas envolvidas, especialmente a área de operação dos serviços, estejam cientes das etapas do processo de aquisição, cronogramas e responsabilidades.
- Formalização de um plano de gestão para lidar com eventuais contingências e riscos que possam surgir durante a execução do contrato, garantindo que medidas corretivas possam ser tomadas rapidamente e eficazmente.
- Proporcionar maior flexibilidade e eficiência no planejamento das aquisições, uma vez que o SAAE poderá solicitar o fornecimento dos quantitativos necessários durante a vigência da Ata de Registro de Preços, observadas as condições, preços e quantitativos registrados, conforme a necessidade da administração.

- Planejar ações de logística para o recebimento e a distribuição dos produtos (Cloro de sódio) às estações de tratamento de água, garantindo que o transporte seja realizado com segurança e eficiência.
- Prever medidas de comunicação e transparência, assegurando que as informações relevantes sobre a contratação estejam disponíveis aos interessados e aos órgãos de controle.

13. Contratações correlatas e/ou Interdependentes: inciso XI do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21

Para atendimento da necessidade institucional, o objeto do presente estudo, verifica-se que a solução se relaciona, principalmente, com as contratações referente a aquisição de água bruta para transformá-la em água potável e também com a contratação referente a locação de geradores de cloro para Estações de Tratamento.

14. Posicionamento conclusivo sobre a viabilidade e razoabilidade da contratação - atendimento da necessidade a que se destina (inciso XIII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021

A contratação para a aquisição de sal para aplicação no tratamento de água das ETAs do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Limoeiro do Norte/CE, é viável e razoável, considerando-se os aspectos técnicos, econômicos e operacionais apresentados no Estudo Técnico Preliminar (ETP). A necessidade de garantir a melhor qualidade da água de forma constante, é crucial para afiançar a condição dos serviços prestados à comunidade de Limoeiro do Norte, bem como para garantir o bom desempenho das intervenções da autarquia.

Fundamenta-se este posicionamento nos seguintes pontos:

- Interesse Público: A qualidade da água distribuída à nossas residências dependem da aquisição desse produto, tornando-se assim essencial ao interesse público, pois assegura a qualidade de vida da população e preveni problemas de saúde pública, conexos à má gestão desses recursos. Conforme estabelecido no Art. 11 da Lei 14.133, o objetivo da contratação pública é garantir o resultado mais vantajoso para a administração pública, o que certamente se aplica ao objeto desta contratação.
- Planejamento e Economicidade: O parcelamento da aquisição em itens bem definidos e com orçamento estimado compatível com os valores de mercado refletem o princípio da economicidade. Atende-se, assim, ao disposto no Art. 23 da Lei 14.133/21, que requer compatibilidade dos valores estimados com os praticados no mercado.
- Condições de Execução: As condições de execução e pagamento, como o fornecimento imediato dos materiais após a Ordem de Fornecimento e o pagamento mediante Nota Fiscal, garantem celeridade e eficiência, conforme preceitos do Art. 40 da Lei 14.133/21.

A contratação visa resultados concretos em termos de economicidade e melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros, diretamente relacionados à manutenção dos sistemas de água e esgoto do SAAE, conforme Art. 18, §1º, IX da Lei 14.133/21.

Portanto, conclui-se favoravelmente pela viabilidade e razoabilidade da contratação aquisitiva de sal, no intuito de assegurar a continuidade e a qualidade dos serviços

prestados pelo SAAE de Limoeiro do Norte, em consonância com os princípios e diretrizes estabelecidos pela Lei 14.133/21.

15. Conclusão, Aprovação e Assinatura:

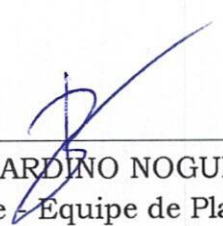
A eventual contratação aquisitiva de sal grosso (Cloreto de sódio NaCl) para aplicação no tratamento de água das ETAs do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Limoeiro do Norte/CE, segue os procedimentos estabelecidos pela legislação brasileira, especialmente a Lei de Licitações (Art. 18 da Lei nº 14.133/2021).

O processo de contratação geralmente envolve as seguintes etapas:

- Fase preparatória e planejamento;
- Publicação do edital de licitação;
- Apresentação de propostas pelos interessados;
- Análise e julgamento das propostas;
- Homologação do resultado e assinatura da ata de registro de preços;
- Contratação

Conclui-se, a partir das informações aqui apresentadas, que o objeto proposto atende de forma eficiente, técnica e economicamente viável às necessidades institucionais, viabilizando a execução das atividades essenciais da autarquia, em conformidade com os princípios do planejamento, eficiência, legalidade e economicidade previstos na Lei nº 14.133/2021

Limoeiro do Norte-Ceará, 18 de agosto de 2026



TIAGO BERNARDINO NOGUEIRA RIBEIRO
Presidente - Equipe de Planejamento
SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO