

INST.FED.DO R.G.DO NORTE/CAMPUS SANTA CRUZ

Estudo Técnico Preliminar 10/2026

1. Informações Básicas

Número do processo: 23138.000699.2026-03

2. Estudo Técnico Preliminar

2.1. Este Estudo Técnico Preliminar caracteriza o interesse público envolvido na contratação e demonstra a solução preliminarmente mais adequada para ampliar a segurança hídrica do IFRN - Campus Santa Cruz/RN, servindo de base para a elaboração do Termo de Referência e demais peças da fase preparatória.

2.2. A elaboração observa, no que couber, a Lei nº 14.133/2021, a Instrução Normativa SEGES nº 58/2022, as normas aplicáveis à elaboração do Termo de Referência e da pesquisa de preços, bem como a legislação sanitária, ambiental e técnica pertinente ao tratamento de água para consumo humano.

2.3. A proposta técnica e a planilha orçamentária utilizadas neste documento devem ser tratadas como subsídio técnico-econômico e parâmetro de mercado, não implicando direcionamento de contratação, devendo o Termo de Referência adotar especificações de desempenho e permitir soluções equivalentes ou superiores.

3. Contextualização

3.1. O IFRN - *Campus* Santa Cruz/RN desenvolve atividades de ensino, pesquisa, extensão, administração e apoio institucional, com circulação diária de estudantes, servidores, colaboradores e público externo. Para a continuidade dessas atividades, é indispensável o fornecimento regular de água em quantidade e qualidade adequadas.

3.2. O município de Santa Cruz/RN está inserido em região semiárida, na qual são recorrentes limitações de disponibilidade hídrica, dependência de sistemas adutores regionais e necessidade de soluções complementares para assegurar continuidade do abastecimento. Em contextos de intermitência do fornecimento público, a instituição fica vulnerável à interrupção de atividades essenciais, especialmente banheiros, limpeza, refeitório, laboratórios e demais ambientes de uso coletivo.

3.3. A utilização de fonte subterrânea local, quando existente e tecnicamente viável, pode representar alternativa complementar para a segurança hídrica institucional. Entretanto, águas subterrâneas no semiárido frequentemente apresentam salinidade elevada, sólidos dissolvidos totais e outros constituintes que impedem o consumo humano sem tratamento adequado.

3.4. A tecnologia de osmose reversa é amplamente empregada para dessalinização, pois permite a remoção de sais dissolvidos por meio de membranas semipermeáveis sob pressão, gerando água tratada, denominada permeado, e uma corrente concentrada, denominada rejeito, que exige manejo técnico e ambiental adequado.

4. Descrição da necessidade

4.1. A aquisição de uma unidade dessalinizadora por osmose reversa com capacidade mínima de 3,0 m³/h se faz necessária em razão da escassez e da instabilidade do abastecimento de água potável no município de Santa Cruz/RN, realidade que pode comprometer o abastecimento regular e seguro para consumo humano,

higiene, limpeza, preparo de alimentos, funcionamento de laboratórios, atividades administrativas e demais rotinas institucionais do IFRN - *Campus* Santa Cruz/RN.

4.2. A água do poço disponível apresenta elevada salinidade, exigindo tratamento técnico adequado para que possa ser utilizada como fonte de água tratada, observados os parâmetros físico-químicos, bacteriológicos e demais exigências das normas sanitárias vigentes. A solução proposta deverá incluir pré-tratamento, osmose reversa, desinfecção, controle operacional e comprovação laboratorial da qualidade da água tratada.

4.2. Conforme Anexo I - Análise físico-química e bacteriológica da água do poço, o laudo laboratorial indica que a água bruta apresenta características incompatíveis com consumo humano sem tratamento adequado, especialmente em razão dos elevados teores de sólidos dissolvidos totais (4.240,00 mg/L), condutividade elétrica (6.130,00 µS/cm), cloretos (1.862,35 mg/L), dureza total (963,54 mg/L CaCO₃), sódio (848,48 mg/L) e nitrato (23,76 mg/L). Embora a análise bacteriológica constante do anexo registre ausência de *E. coli* nas amostras analisadas, a condição físico-química da água exige tratamento técnico adequado, mediante pré-tratamento, osmose reversa, desinfecção, controle operacional e comprovação laboratorial da qualidade da água tratada, observados os padrões de potabilidade vigentes.

4.3. A implantação do sistema tem por objetivo assegurar maior regularidade no acesso à água tratada de qualidade, reduzir a vulnerabilidade do *campus* diante da crise hídrica local, ampliar a autonomia operacional da unidade e mitigar os impactos de interrupções ou insuficiências no abastecimento sobre as atividades acadêmicas e administrativas.

4.4. A solução também possui justificativa econômica. Atualmente, a dependência do abastecimento externo, especialmente por meio do contrato/conta de água junto ao SAAE, representa despesa operacional recorrente para o *campus*. Com a produção própria de água tratada a partir do poço, espera-se reduzir parte do volume demandado da rede pública, com reflexo direto na diminuição da conta de água e na melhoria da eficiência do gasto público.

4.5. A vantajosidade econômica é demonstrada neste Estudo, por meio da memória de cálculo constante do item 11.3, elaborada a partir das faturas do SAAE dos últimos 12 (doze) meses, do volume médio mensal consumido, da tarifa praticada, da demanda hídrica estimada do *Campus* e dos custos de operação do dessalinizador, incluindo energia elétrica, elementos filtrantes, anti-incrustante, hipoclorito, manutenção preventiva/corretiva e análises laboratoriais. .

4.6. A implantação do dessalinizador não deve ser interpretada, necessariamente, como substituição integral e imediata do abastecimento do SAAE. Recomenda-se que a rede pública permaneça como fonte complementar e de contingência, enquanto o sistema de osmose reversa atua como solução estratégica para ampliar a segurança hídrica, reduzir custos e garantir continuidade operacional.

4.7. Além disso, a solução proporcionará:

- otimização do consumo hídrico no *campus*;
- apoio a projetos de pesquisa e extensão voltados ao uso sustentável da água;
- garantia de saúde, bem-estar e melhores condições sanitárias à comunidade acadêmica;
- redução da dependência de soluções emergenciais de abastecimento;
- redução dos custos operacionais com abastecimento, impactando diretamente na diminuição do valor da conta de água e contribuindo para uma gestão mais eficiente dos recursos públicos.

5. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
COINFRA/SC	Victor Vinicius de Oliveira Ferreira

6. Descrição dos Requisitos da Contratação

6.1. Requisitos técnicos mínimos da unidade de dessalinização

- Unidade dessalinizadora por osmose reversa com capacidade nominal mínima de produção de 3,0 m³/h de água tratada, ou superior, dimensionada conforme qualidade da água bruta, vazão disponível e demanda do *campus*.
- Vazão de alimentação preliminar de 6,0 m³/h e recuperação estimada de 50%, admitindo ajustes no projeto executivo em função do laudo da água bruta e do arranjo hidráulico.
- Sistema de pré-tratamento compatível com a água bruta, incluindo, no mínimo, filtração em leito de areia ou solução equivalente, elementos filtrantes de 5 micra ou superior, dosagem de anti-incrustante e demais recursos necessários à proteção das membranas.
- Sistema de desinfecção da água tratada por hipoclorito de sódio ou tecnologia equivalente aceita pela legislação sanitária, com bomba dosadora, reservatório de solução e acessórios de instalação.
- Bomba de alta pressão compatível com osmose reversa, com componentes resistentes à corrosão e potência adequada ao sistema; bomba de retrolavagem e bombas dosadoras conforme necessidade do processo.
- Membranas de osmose reversa de alto desempenho, com rejeição de sais compatível com a qualidade de água pretendida, admitindo-se produtos equivalentes ou superiores, desde que comprovada a eficiência.
- Instrumentação mínima composta por manômetros, rotâmetros/medidores de vazão, quadro de comando elétrico, proteções elétricas, dispositivos de acionamento, sinalizadores e demais componentes necessários à operação segura.
- Tubulações internas de baixa e alta pressão em materiais compatíveis com água salobra, permeado, rejeito e pressão de operação, incluindo conexões, registros e acessórios necessários ao funcionamento do conjunto.
- Entrega de projetos construtivos, manuais, fichas técnicas, catálogos, plano de operação e manutenção, relatório de comissionamento, treinamento de operadores e garantia mínima de 12 meses a partir da operacionalização do sistema.
- Após a instalação, testes pré-operacionais e comissionamento do sistema, a contratada deverá providenciar, às suas expensas, coleta e análise físico-química e bacteriológica/microbiológica da água tratada (permeado), realizada por laboratório habilitado, com o objetivo de comprovar o atendimento aos padrões de potabilidade vigentes e a adequação da água ao consumo humano. Os laudos deverão ser entregues à fiscalização do contrato e constituirão condição para o recebimento definitivo do objeto.

6.1.1. O dimensionamento definitivo do sistema deverá ser realizado com base em laudo físico-químico e bacteriológico constante do Anexo I atualizado da água bruta do *campus*, de modo a assegurar que a tecnologia ofertada, o pré-tratamento, o arranjo de membranas, as pressões de operação, a taxa de recuperação e a qualidade final do permeado sejam compatíveis com as condições reais da fonte de alimentação.

6.1.2. As propostas apresentadas deverão comprovar capacidade técnica para produção mínima de 3,0 m³/h de água tratada, observados os parâmetros de qualidade da água bruta e os padrões de potabilidade vigentes. O Termo de Referência deverá prever que eventuais ajustes de pré-tratamento, membranas, bombas, instrumentação e condições operacionais sejam de responsabilidade da contratada, quando necessários ao atendimento da capacidade e da qualidade exigidas.

6.2. Requisitos de sustentabilidade, segurança e operação

- Prever operação racional para redução de consumo de energia elétrica e de produtos químicos.
- Estabelecer rotina de monitoramento de vazão, pressão, condutividade, cloro residual, troca de filtros, dosagem de anti-incrustante e limpeza química quando necessária.
- Exigir materiais resistentes à corrosão, compatíveis com ambiente de água salobra e com a pressão de operação.
- Observar normas de segurança elétrica, proteção de operadores, sinalização do local, aterramento, NR-10 quando aplicável e demais normas de segurança do trabalho.
- Prever descarte adequado de embalagens, elementos filtrantes, membranas substituídas e resíduos de instalação.
- Exigir treinamento prático dos operadores, com registro de presença, conteúdo ministrado e entrega de manual simplificado de rotina operacional.

7. Normativos que Disciplinam a Contratação

7.1. O procedimento obedecerá, integralmente, aos seguintes normativos:

- Lei nº 14.133/2021 - Lei de Licitações e Contratos Administrativos.
- Instrução Normativa SEGES nº 58/2022 - elaboração dos Estudos Técnicos Preliminares no âmbito da Administração Pública Federal.
- Instrução Normativa SEGES/ME nº 81/2022 - elaboração do Termo de Referência, quando aplicável.
- Instrução Normativa SEGES/ME nº 65/2021 - pesquisa de preços para aquisição de bens e contratação de serviços em geral, quando aplicável; para obras e serviços de engenharia, observar o normativo específico de orçamento aplicável.
- Instrução Normativa SEGES/ME nº 67/2021 - dispensa eletrônica, caso o enquadramento jurídico e o valor final permitam contratação direta.
- Instrução Normativa SEGES/ME nº 73/2022 - licitação pelo critério de julgamento por menor preço ou maior desconto, na forma eletrônica, quando aplicável.
- Decreto nº 11.462/2023 - Sistema de Registro de Preços, somente se houver justificativa para demandas futuras, contratações frequentes ou atendimento a mais de uma unidade.
- Norma vigente de potabilidade da água para consumo humano: Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5 /2017, atualizado pela Portaria GM/MS nº 888/2021 e alterações posteriores.
- ABNT NBR 5626, ABNT NBR 5410 e demais normas técnicas aplicáveis às instalações hidráulicas, elétricas, materiais, segurança e operação.
- Legislação ambiental federal, estadual e municipal aplicável ao manejo do rejeito salino e à operação de solução alternativa de abastecimento.

8. Levantamento de Mercado

8.1. O levantamento preliminar considerou contratações similares de órgãos públicos envolvendo dessalinização por osmose reversa e proposta técnica/orçamentária apresentada por fornecedor especializado no setor.

8.2. A planilha de referência apresenta sistema completo de osmose reversa, pré-tratamento por filtração, desinfecção, dosagem química, bombas, membranas, instrumentação, quadro elétrico, tubulações e projetos construtivos.

8.3. A existência de fornecedores nacionais para unidades de osmose reversa, filtros, membranas, bombas e sistemas de dosagem demonstra a viabilidade de competição. Contudo, a pesquisa de preços deverá ser complementada com outros parâmetros oficiais e/ou propostas adicionais, evitando que a estimativa final se apoie em apenas uma cotação.

8.4. Foram avaliadas preliminarmente as alternativas abaixo:

Alternativa	Vantagens	Limitações	Conclusão preliminar
Manter dependência exclusiva do abastecimento público	Não exige investimento inicial em equipamento próprio.	Não reduz vulnerabilidade a intermitências; pode comprometer atividades essenciais.	Não atende plenamente à necessidade.
Caminhão-pipa ou compra emergencial de água	Solução rápida em situações pontuais.	Custo recorrente, dependência externa e controle sanitário mais complexo.	Apenas complementar /emergencial.

Uso direto de poço sem tratamento	Baixo custo inicial.	Risco sanitário e inadequação por salinidade e sólidos dissolvidos.	Inviável para consumo humano sem tratamento.
Dessalinização por osmose reversa com pré-tratamento	Solução consolidada; produz permeado compatível com consumo humano; permite aproveitamento de fonte subterrânea.	Exige análise da água, manejo do rejeito, manutenção e operadores treinados.	Alternativa mais adequada.

9. Descrição da solução como um todo

9.1. A solução proposta consiste na contratação de empresa especializada para fornecimento, montagem, instalação, testes e pré-operação de unidade dessalinizadora por osmose reversa, com capacidade nominal de 3,0 m³/h de permeado, incluindo pré-tratamento, desinfecção, dosagem química, treinamento de operadores, documentação técnica e garantia.

9.2. A solução deve abranger, no mínimo, os seguintes componentes e etapas:

- levantamento técnico do local, conferência do ponto de captação, reservatórios existentes, infraestrutura elétrica e hidráulica;
- consideração do laudo físico-químico e bacteriológico constante do Anexo I, com atualização ou complementação quando necessária, para subsidiar o dimensionamento final do sistema;
- fornecimento da unidade de osmose reversa, bombas, membranas, filtros, vasos de pressão, instrumentação, quadro de comando, tubulações internas e acessórios;
- fornecimento do pré-tratamento, incluindo sistema de filtração de água bruta em fibra de vidro com leito filtrante, bomba e conexões, ou solução tecnicamente equivalente;
- fornecimento de sistema de desinfecção da água tratada por dosagem de hipoclorito de sódio ou solução equivalente;
- interligação com reservatórios de água bruta, permeado, central de distribuição e linha de rejeito;
- montagem, testes hidrostáticos, testes elétricos, regulagem, pré-operação e comissionamento;
- capacitação dos operadores indicados pelo *campus* e entrega de manual de operação e manutenção;
- realização, ao final da instalação e do comissionamento, de análise físico-química e bacteriológica /microbiológica da água tratada, por laboratório habilitado, com entrega dos laudos à fiscalização para comprovação da adequação ao consumo humano antes do recebimento definitivo;
- assistência técnica e garantia mínima de 12 meses para acessórios, equipamentos e montagem, sem prejuízo da garantia legal.

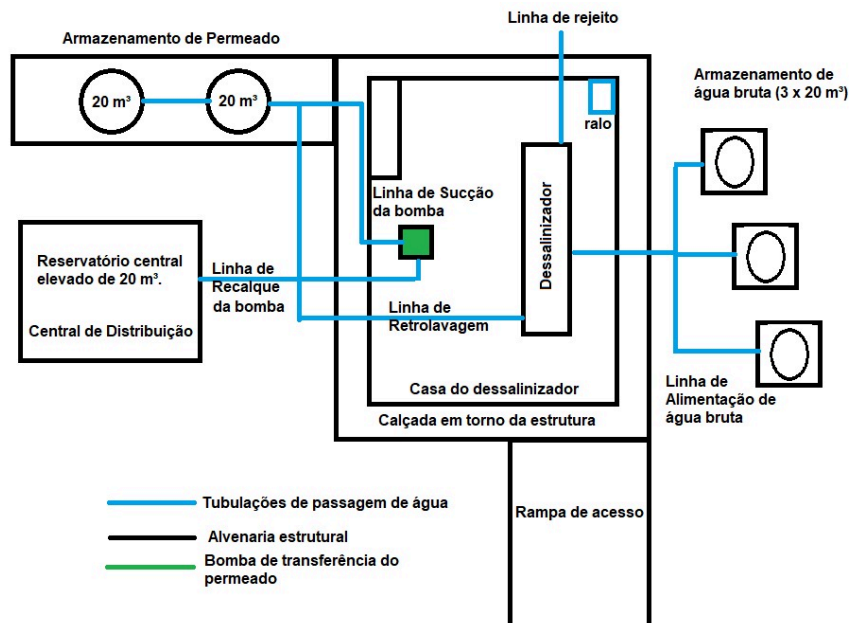


Figura 1 - Croqui conceitual do arranjo físico proposto para o sistema de dessalinização, com reservatórios de água bruta, reservatórios de permeado, casa do dessalinizador, linha de rejeito, bomba de transferência e central de distribuição.

9.3. Conforme o croqui, o arranjo preliminar considera: armazenamento de água bruta em 03 reservatórios de 20 m³; armazenamento de permeado em 02 reservatórios de 20 m³; reservatório central elevado de 20 m³; casa do dessalinizador; bomba de transferência do permeado; linha de recalque da bomba; linha de sucção; linha de retrolavagem; linha de alimentação de água bruta; linha de rejeito; ralo; rampa de acesso e calçada no entorno da estrutura.

9.4. A implantação física deverá ser detalhada em projeto executivo, observando acessibilidade para operação e manutenção, ventilação, proteção contra intempéries, drenagem, segurança elétrica, distância entre reservatórios, facilidade de troca de filtros/membranas e possibilidade de expansão ou manutenção futura.

10. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

10.1. A estimativa preliminar considera a implantação de 01 (uma) unidade dessalinizadora por osmose reversa no IFRN - Campus Santa Cruz/RN, com capacidade nominal de produção de 3,0 m³/h de água e composição detalhadas nos anexos II e III deste ETP.

Item	Descrição resumida	Unidade	Quantidade
1	Unidade dessalinizadora por osmose reversa, com bombas, membranas, vasos de pressão, filtros, quadro elétrico, instrumentação, tubulações internas, projetos construtivos, montagem e instalação, contemplando, no mínimo, os componentes abaixo	unid.	1
1.1	Elementos filtrantes de 5 micra, compatíveis com carcaças tipo BIG BLUE 20" ou solução equivalente.	unid.	18

1.2	Produto anti-incrustante para controle de depósitos de sais e proteção das membranas.	unid.	8
1.3	Sistema de pré-tratamento por filtração de água bruta em fibra de vidro, leito filtrante em areia, bomba e acessórios.	unid.	1
1.4	Sistema de desinfecção da água tratada por dosagem de hipoclorito de sódio, com bomba dosadora, kit de instalação, recipiente e produto inicial.	unid.	1

11. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 120.971,00

11.1. O valor estimado preliminar, conforme pesquisa de preços e nota técnica anexadas a este ETP, é de R\$ 120.971,00 (cento e vinte mil novecentos e setenta e um reais).

Grupo	Descrição	Qtd.	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Material	Unidade de osmose reversa com bombas, manômetros, rotâmetros, filtros, vasos PRFV, membranas 8040, quadro elétrico, fiação, tubulações e projetos construtivos, contemplando, no mínimo, os componentes listados nos Anexos II e III	1	120.971,00	120.971,00

11.2. Para fins de análise preliminar de vantajosidade, apresenta-se a memória de cálculo abaixo, elaborada com base no Relatório de Consumo de Água e Esgoto do contrato SAAE nº 00028/2017 (fonte: SUAP — cronograma do contrato e 2ª via das faturas SAAE, emissão jun/2026), anexado ao processo, considerando a janela dos últimos 12 (doze) meses de faturamento (16/06/2025 a 15/06/2026):

Parâmetro	Valor	Fonte / observação
(A) Consumo médio mensal de água da rede pública	369,9 m³/mês	4.439 m³ faturados nos últimos 12 meses (parcelas 99 a 110 do contrato) ÷ 12; converge com a média histórica de 369 m³/mês do relatório

(B) Despesa média mensal com o SAAE	R\$ 6.368,50/mês	R\$ 76.422,00 faturados nos últimos 12 meses ÷ 12 (água + esgoto + taxas)
(C) Tarifa média efetiva	R\$ 17,22/m³	$C = B \div A$. A tarifa marginal é superior: na instalação de maior consumo, o m³ integral (água + esgoto + taxas) atinge R\$ 21,48 (fatura mai/2026), o que torna esta estimativa conservadora
(D) Volume de água tratada a substituir da rede pública	300 m³/mês (premissa)	Produção de 3,0 m³/h × 5 h/dia × 22 dias/mês 330 m³; adota-se 300 m³/mês (81% da demanda média), preservando o SAAE como fonte complementar e de contingência (item 4.6)
(E) Economia bruta mensal na conta de água	R\$ 5.164,81/mês	$E = D \times C = 300 \times 17,22$
(F) Custo mensal de energia elétrica do sistema	R\$ 450,00/mês (premissa)	100 h/mês de operação × potência média estimada de 6,0 kW × R\$ 0,75/kWh (2,0 kWh por m³ produzido — estimativa conservadora para osmose reversa de água salobra)
(G) Custo mensal de insumos	R\$ 330,00/mês (premissa)	Elementos filtrantes (18 unid./ano × R\$ 115,00) + anti-incrustante (8 unid./ano × R\$ 136,00) = R\$ 3.158,00/ano R\$ 263/mês, conforme planilha de referência, acrescidos de hipoclorito (R\$ 67 /mês)
(H) Custo mensal de manutenção e análises laboratoriais	R\$ 500,00/mês (premissa)	Manutenção preventiva/corretiva pós-garantia (R\$ 3.000/ano) + plano de amostragem da qualidade da água (R\$ 3.000 /ano)
(I) Custo operacional mensal total	R\$ 1.280,00/mês	$I = F + G + H$
(J) Economia líquida mensal estimada	R\$ 3.884,81/mês	$J = E - I$
(K) Investimento estimado	R\$ 120.971,00	Equipamento conforme item 11.1; custo total de implantação conforme item 11.6

(L) Prazo estimado de retorno do investimento (payback simples)	31 meses sobre o equipamento	$L = K \div J = 120.971,00 \div 3.884,81$ 31,1 meses.
---	------------------------------	---

11.2.1. A memória acima fundamenta, ainda, o dimensionamento da capacidade mínima de 3,0 m³/h: a demanda hídrica média do *Campus* é de aproximadamente 12,2 m³/dia (369,9 m³/mês ÷ 30,4 dias), de modo que cerca de 4 (quatro) horas diárias de operação seriam suficientes para suprir integralmente a demanda média. O regime de referência adotado — 5 h/dia em dias úteis — mantém ampla folga operacional para absorver picos de consumo, paradas de manutenção e eventual expansão futura, preservando-se o abastecimento do SAAE como fonte complementar e de contingência.

11.2.2. Registre-se que a economia estimada tende a ser conservadora por três razões: (i) a redução de consumo ocorre nas faixas superiores da tarifa progressiva do SAAE, cujo valor marginal (até R\$ 21,48/m³ integral) supera a tarifa média efetiva utilizada no cálculo; (ii) a redução do volume medido reduz proporcionalmente a cobrança de esgoto, lançada como percentual da conta de água; e (iii) o relatório anexado demonstra regime de abastecimento intermitente (coeficiente de variação do consumo mensal de 40%, com 27 meses sem leitura no período), de modo que a solução também evita custos não capturados na fatura, como aquisições emergenciais e interrupção de atividades.

11.2.3. Caso a revisão das premissas na fase de Termo de Referência resulte em economia líquida mensal (J) nula ou negativa, a contratação permanecerá justificável sob o fundamento da segurança hídrica e da continuidade dos serviços essenciais, hipótese em que a motivação do processo deverá ser ajustada para explicitar essa condição.

12. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

12.1. Embora o parcelamento seja regra quando tecnicamente viável e economicamente vantajoso, recomenda-se que a solução principal seja estruturada como item/lote único, abrangendo fornecimento, montagem, instalação, pré-tratamento, desinfecção, testes, treinamento e garantia. A unidade de osmose reversa funciona como sistema integrado, em que bombas, membranas, filtros, dosagem química, instrumentação e quadro elétrico devem operar de forma compatível.

12.2. O fracionamento entre fornecimento de componentes, instalação e comissionamento pode gerar incompatibilidades técnicas, lacunas de responsabilidade, dificuldade de atribuição de garantia e riscos ao desempenho do sistema. Por isso, a contratação integrada da solução técnica é mais adequada para assegurar responsabilidade única pela entrega em funcionamento.

12.3. Quanto ao Sistema de Registro de Preços - SRP, recomenda-se sua não adoção em razão de a contratação se limitar à implantação de uma única unidade específica no Campus Santa Cruz/RN, com local, capacidade e demanda definidos. O SRP somente se justificaria se houvesse previsão de futuras unidades, demandas frequentes, atendimento a outros campi ou incerteza quantitativa devidamente motivada.

13. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

13.1. A contratação em questão não depende de contratações correlatas ou interdependentes para sua plena execução. Trata-se de um objeto contratual completo e autossuficiente, que abrange todas as etapas necessárias à operacionalização dos sistemas de dessalinização, incluindo o fornecimento dos equipamentos, a instalação, a pré-operação, a manutenção preventiva e corretiva, bem como a capacitação dos operadores locais.

13.2. Todos os insumos, serviços e atividades essenciais à funcionalidade e sustentabilidade dos sistemas estão compreendidos no escopo desta contratação. Assim, não há necessidade de celebração de contratos complementares com outros fornecedores ou prestadores de serviços para viabilizar a execução do objeto.

13.3. Registre-se, por fim, que a garantia contratual mínima de 12 (doze) meses não se confunde com manutenção continuada; findo o período de garantia, a manutenção preventiva e corretiva do sistema deverá ser objeto de planejamento próprio (execução direta ou contratação específica), a constar do Plano de Contratações Anual.

14. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

14.1. A contratação deverá constar no Plano de Contratações Anual - PCA do IFRN, ou ser objeto de inclusão/ajuste devidamente justificado pela área demandante, considerando sua essencialidade para a continuidade do funcionamento institucional.

14.2. A solução está alinhada ao interesse público por contribuir para segurança hídrica, continuidade das atividades de ensino, pesquisa, extensão e administração, melhoria das condições sanitárias e redução de riscos de interrupção de serviços essenciais no campus.

15. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Ampliação da segurança hídrica do IFRN - Campus Santa Cruz/RN.

- Redução da dependência exclusiva do abastecimento público e de soluções emergenciais.
- Disponibilização de água tratada com parâmetros compatíveis com consumo humano, desde que observadas operação, manutenção e monitoramento.
- Melhoria das condições sanitárias de banheiros, refeitório, áreas administrativas, laboratórios e ambientes acadêmicos.
- Continuidade das atividades de ensino, pesquisa, extensão e apoio institucional em períodos de instabilidade no abastecimento.
- Aproveitamento técnico de fonte subterrânea local, com tratamento adequado e manejo responsável do rejeito.
- Capacitação de operadores locais e fortalecimento da capacidade interna de monitoramento do sistema.
- Redução potencial de gastos emergenciais com transporte, compra ou armazenamento improvisado de água.
- Redução potencial da despesa mensal com o SAAE, desde que a água tratada produzida substitua parte do volume atualmente demandado da rede pública e que os custos de operação do sistema sejam inferiores à economia obtida.
- Maior previsibilidade orçamentária para o campus, com possibilidade de planejamento dos custos de operação, manutenção, produtos químicos, filtros e análises laboratoriais.

16. Providências a serem Adotadas

16.1. Previamente à publicação do edital ou à formalização da contratação direta, a Administração adotará as seguintes providências:

- utilização do laudo físico-químico e bacteriológico constante do Anexo I como subsídio técnico para o dimensionamento do sistema, com atualização ou complementação antes da contratação quando houver alteração da fonte de captação, defasagem temporal relevante, exigência da vigilância sanitária/órgão ambiental, necessidade do responsável técnico ou solicitação devidamente justificada pela Administração. A análise complementar, se necessária, deverá contemplar, no mínimo, condutividade elétrica, sólidos dissolvidos totais, cloretos, dureza, ferro, manganês, pH, nitrato, nitrito, turbidez e parâmetros microbiológicos;
- realização de teste de bombeamento/vazão do poço, comprovando capacidade de alimentação compatível com a vazão preliminar de 6,0 m³/h ou justificando o redimensionamento do sistema;

- requerimento de outorga de uso de recursos hídricos subterrâneos junto ao Instituto de Gestão das Águas do Estado do Rio Grande do Norte — IGARN;
- definição da alternativa técnica de destinação do rejeito salino e verificação, junto ao IDEMA, da necessidade de licenciamento ou autorização ambiental;
- cadastro da futura solução alternativa coletiva de abastecimento junto à vigilância sanitária competente, com designação de responsável pelo controle da qualidade da água e elaboração de plano de amostragem, nos termos do Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5/2017, atualizado pela Portaria GM/MS nº 888 /2021, incluindo alimentação do SISAGUA;
- definição da responsabilidade pelas obras civis, reservatórios, interligações externas e alimentação elétrica (execução pela Administração), com o correspondente cronograma integrado;
- verificação da inclusão da contratação no Plano de Contratações Anual — PCA do IFRN, ou sua inclusão /ajuste devidamente justificado;
- indicação, no Termo de Referência e em seus anexos, do local de execução, dos critérios de pagamento, da lista de obrigações das partes e das demais informações necessárias à fiscalização.

16.2. No processo administrativo pertinente constarão todos os documentos cabíveis e necessários ao fiel cumprimento do objeto, que nortearão as ações da fiscalização designada.

17. Possíveis Impactos Ambientais

17.1. A contratação apresenta impactos positivos pela ampliação da segurança hídrica e pelo aproveitamento de água subterrânea que, sem tratamento, pode não ser adequada ao consumo humano.

17.2. Os potenciais impactos negativos estão relacionados principalmente ao consumo de energia elétrica e ao rejeito salino gerado pela osmose reversa.

17.3. Considerando a taxa de recuperação estimada de 50%, o sistema poderá gerar até 3,0 m³/h de rejeito salino em operação. A Administração definirá, antes da contratação, a alternativa de destinação — tais como tanque de evaporação, diluição controlada com posterior reúso não potável (irrigação de espécies halotolerantes, lavagem de pisos e usos compatíveis), ou outra solução tecnicamente justificada — vedado o lançamento direto em solo, drenagem pluvial, rede sanitária ou corpo hídrico sem avaliação técnica e autorização do órgão ambiental competente.

18. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

18.1. Justificativa da Viabilidade

Considerando a necessidade institucional de assegurar abastecimento de água potável, a disponibilidade de tecnologia consolidada de dessalinização por osmose reversa, a existência de parâmetros técnicos preliminares de mercado e a comprovação, no Anexo I, de que a água do poço apresenta restrições físico-químicas relevantes ao consumo humano sem tratamento, declara-se viável a contratação da solução proposta, desde que observadas as providências de dimensionamento, manejo do rejeito, comprovação da potabilidade da água tratada e operação /manutenção do sistema.

19. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

VICTOR VINICIUS DE OLIVEIRA FERREIRA

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 17/08/2026 às 16:27:20.

JOAO BATISTA DANTAS

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 17/08/2026 às 16:22:51.

BRUNO DE PAIVA E SILVA CASTRO

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 18/08/2026 às 09:50:03.

Despacho: Considerando que estão reunidos o interesse público e o atendimento aos preceitos legais, aprovo o presente ETP.

RODRIGO LOPES BARRETO

Autoridade competente



Assinou eletronicamente em 17/08/2026 às 18:14:18.

Documento Digitalizado Público

Anexo IV ao TR - ETP158372_000010_2026

Assunto: Anexo IV ao TR - ETP158372_000010_2026
Assinado por: Joatan Junior
Tipo do Documento: Termo de Referência
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Documento Original

Documento assinado eletronicamente por:
■ **Joatan Fernandes Vieira Junior, DIRETOR(A) - SUB-CHEFIA - DIAD/SC**, em 14/09/2026 16:41:15.

Este documento foi armazenado no SUAP em 14/09/2026. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifrn.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 2727447
Código de Autenticação: 1e9493c83a

