CENTRO DE INSTRUCAO ALMIRANTE GRACA ARANHA

Estudo Técnico Preliminar 133/2026

1. Informações Básicas

Número do processo: 63094.003600/2026-95

2. Descrição da necessidade

2.1. O Centro de Instrução Almirante Graça Aranha (CIAGA) necessita adquirir Sistema de Osmose Reversa para tratamento, purificação e desmineralização de água, destinado ao atendimento das demandas decorrentes das atividades práticas e laboratoriais desenvolvidas pelo Departamento de Ensino de Máquinas.

2.2. A necessidade decorre da utilização de água com baixo teor de sais, minerais e demais impurezas em atividades práticas e laboratoriais que demandam água purificada e/ou desmineralizada, tornando necessária a disponibilização de um sistema próprio para produção de água tratada, de forma a proporcionar maior regularidade no abastecimento, autonomia operacional e disponibilidade do insumo necessário às atividades de ensino.

2.3. Considerando a demanda estimada para as atividades práticas e laboratoriais, prevê-se a necessidade de produção de aproximadamente 6.000 (seis mil) litros de água tratada por mês.

2.4. Para atender a essa demanda de forma adequada e proporcionar margem operacional para variações de consumo, recomenda-se que o sistema possua capacidade nominal mínima de produção de 90 (noventa) litros por hora de água tratada, permitindo a produção do volume mensal estimado em aproximadamente 60 (sessenta) horas de funcionamento, sem necessidade de operação contínua do equipamento.

2.5. A solução deverá contemplar sistema de osmose reversa, dotado de etapas adequadas de pré-tratamento e purificação, incluindo, conforme as características técnicas do equipamento, filtros para retenção de partículas, carvão ativado, membranas de osmose reversa e etapa complementar de deionização/polimento, quando necessária para obtenção das características de qualidade da água requeridas para as atividades a que se destina.

2.6. O sistema deverá possuir capacidade de monitoramento da qualidade da água produzida, preferencialmente mediante condutivímetro ou dispositivo equivalente, possibilitando o acompanhamento da condutividade da água tratada e a identificação da necessidade de manutenção ou substituição dos elementos filtrantes e demais componentes sujeitos a desgaste. Sistemas comerciais destinados a aplicações laboratoriais já utilizam combinação de osmose reversa, deionização e monitoramento de condutividade.

2.7. Além do equipamento principal, faz-se necessária a aquisição de sobressalentes e componentes de reposição, em quantidade suficiente para ampliar a autonomia operacional do sistema e reduzir a possibilidade de interrupção da produção de água em decorrência do desgaste natural dos componentes.

2.8. Deverão ser considerados, conforme compatibilidade e recomendação do fabricante, elementos filtrantes de partículas, filtros de carvão ativado, membranas de osmose reversa, elementos de polimento/deionização, elementos de ultrafiltração ou filtração final, vedações, conexões, restritores de fluxo e demais componentes consumíveis ou sujeitos a desgaste, de modo a permitir a realização de manutenções preventivas sem necessidade de aguardar a aquisição de peças para reposição.

2.9. A previsão de sobressalentes justifica-se pela necessidade de assegurar a continuidade das atividades práticas e laboratoriais, evitando que a indisponibilidade de componentes de manutenção provoque a paralisação da produção de água tratada. A vida útil das membranas e demais elementos filtrantes está diretamente relacionada às condições

da água de alimentação, ao regime de operação e à manutenção do sistema, sendo recomendável que a contratação considere os componentes necessários à manutenção preventiva.

2.10. A solução deverá proporcionar, portanto, não apenas a capacidade de produção mensal estimada de 6.000 litros, mas também condições para manutenção da disponibilidade do equipamento durante sua vida útil, mediante fornecimento de componentes de reposição compatíveis e suficientes para ampliar a autonomia operacional do sistema.

2.11. Deverá ser previsto, ainda, reservatório com capacidade compatível com a demanda, permitindo o armazenamento da água tratada e sua disponibilização aos pontos de utilização, de forma a reduzir a necessidade de funcionamento simultâneo do equipamento durante as atividades práticas.

2.12. A instalação deverá contemplar os elementos necessários ao adequado funcionamento do sistema, ficando a definição definitiva do ponto de abastecimento de água de alimentação e do ponto de descarga do rejeito condicionada às características e condições existentes no local de instalação, a serem verificadas posteriormente.

2.13. A solução deverá observar critérios de sustentabilidade aplicáveis à operação do equipamento, especialmente quanto à racionalização do consumo de água, redução de desperdícios, eficiência energética e destinação ambientalmente adequada dos componentes substituídos e resíduos gerados. O Guia Nacional de Contratações Sustentáveis da Advocacia-Geral da União (AGU) orienta a adoção de critérios de sustentabilidade nas contratações públicas.

2.14. Dessa forma, pretende-se contratar uma solução completa para produção de aproximadamente 6.000 litros mensais de água purificada/desmineralizada, com capacidade nominal mínima de 90 L/h, sistema de armazenamento e conjunto de sobressalentes e componentes de reposição, proporcionando maior autonomia, continuidade operacional, confiabilidade e disponibilidade do sistema para atendimento das atividades práticas e laboratoriais do Departamento de Ensino de Máquinas.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Departamento de Ensino de Máquinas	Mauricio Lopes Santos de Oliveira

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

A contratação deverá atender às necessidades do Centro de Instrução Almirante Graça Aranha (CIAGA), visando à aquisição de Sistema de Osmose Reversa para tratamento, purificação e desmineralização de água, destinado ao atendimento das atividades práticas e laboratoriais desenvolvidas pelo Departamento de Ensino de Máquinas.

A solução deverá proporcionar autonomia operacional, regularidade no abastecimento e disponibilidade de água com baixo teor de sais, minerais e demais impurezas, em conformidade com os parâmetros de qualidade necessários às atividades de ensino.

4.1. Requisitos de capacidade e desempenho

O sistema deverá possuir capacidade nominal mínima de produção de 90 (noventa) litros por hora de água tratada, de modo a atender à demanda estimada de aproximadamente 6.000 (seis mil) litros mensais, considerando cerca de 60 (sessenta) horas de funcionamento por mês.

A capacidade de produção deverá ser informada pelo fabricante, considerando as condições de operação do equipamento, especialmente a temperatura, a pressão e a qualidade da água de alimentação, bem como a vazão de rejeito gerada durante o processo.

O sistema deverá permitir o atendimento da demanda prevista sem necessidade de operação contínua, proporcionando margem operacional para eventuais variações de consumo e possibilitando a reposição dos volumes armazenados nos reservatórios.

4.2. Requisitos de tratamento e qualidade da água

O equipamento deverá utilizar tecnologia de osmose reversa, com etapas de pré-tratamento, purificação e desmineralização adequadas à obtenção da qualidade de água requerida para as atividades práticas e laboratoriais do Departamento de Ensino de Máquinas.

O sistema deverá contemplar, conforme sua configuração técnica, filtros para retenção de partículas, filtros de carvão ativado, membranas de osmose reversa e etapa complementar de deionização ou polimento, de modo a alcançar os parâmetros de qualidade estabelecidos.

A água produzida deverá apresentar **condutividade elétrica máxima de 1,0 µS/cm, referenciada à temperatura de 25 °C**, medida na saída do sistema de tratamento, após as etapas de purificação e polimento previstas na solução ofertada.

O equipamento deverá possuir configuração técnica capaz de atender ao referido parâmetro, cabendo ao fornecedor informar as condições necessárias à obtenção e à manutenção da qualidade especificada.

A conformidade deverá ser passível de verificação por meio de instrumento de medição apropriado, observadas as condições de operação, os procedimentos de amostragem e as orientações do fabricante.

4.3. Requisitos de monitoramento e controle

O sistema deverá dispor de condutivímetro integrado ou dispositivo equivalente que permita monitorar a condutividade elétrica da água produzida, preferencialmente com compensação automática de temperatura ou recurso que possibilite a correção das medições para a referência de 25 °C.

O dispositivo deverá permitir o acompanhamento da qualidade da água durante a operação, auxiliando na identificação de alterações no desempenho do tratamento e na necessidade de manutenção preventiva ou substituição dos componentes filtrantes e das membranas.

O instrumento de medição deverá possuir faixa de medição e resolução compatíveis com o limite máximo de condutividade estabelecido, de forma a permitir a verificação confiável da conformidade da água produzida.

4.4. Requisitos dos reservatórios de armazenamento

A solução deverá contemplar **02 (dois) reservatórios, com capacidade nominal individual de 200 (duzentos) litros cada**, totalizando capacidade nominal de armazenamento de 400 (quatrocentos) litros de água tratada.

Os reservatórios deverão ser fabricados em polietileno atóxico, com proteção contra a incidência de raios ultravioleta (UV), e possuir características e materiais compatíveis com o armazenamento de água purificada e desmineralizada, sem comprometer suas propriedades de qualidade.

Deverão ser próprios para a finalidade de armazenamento de água tratada, possuir resistência e vedação adequadas às condições de instalação e operação e permitir o abastecimento e a retirada da água de forma segura e higiênica.

A configuração dos reservatórios deverá minimizar o risco de contaminação externa e de alteração da qualidade da água armazenada, contemplando conexões e acessórios compatíveis com o sistema de tratamento.

A solução deverá permitir a utilização dos reservatórios para armazenamento e disponibilização da água aos pontos de consumo, reduzindo a necessidade de funcionamento simultâneo do equipamento durante as atividades práticas e laboratoriais.

4.5. Requisitos de sobressalentes e componentes de reposição

Além do equipamento principal, a contratação deverá incluir **02 (dois) sobressalentes para cada estágio de tratamento ou componente consumível previsto na configuração ofertada**, em quantitativo adicional ao conjunto originalmente instalado no equipamento.

O fornecimento deverá contemplar, conforme os estágios efetivamente presentes no sistema, elementos filtrantes para retenção de partículas, filtros de carvão ativado, membranas de osmose reversa, cartuchos ou elementos de deionização e polimento, filtros finais ou de ultrafiltração, quando aplicáveis, e demais componentes consumíveis necessários à manutenção do desempenho especificado.

Também deverão ser incluídos, quando aplicáveis e recomendados pelo fabricante, os componentes de reposição sujeitos a desgaste que sejam necessários à manutenção preventiva e ao funcionamento adequado do sistema, tais como vedações e elementos específicos de conexão ou controle de fluxo.

Os sobressalentes deverão ser novos, compatíveis com o equipamento fornecido e acompanhados de identificação técnica que permita reconhecer sua aplicação, periodicidade recomendada de substituição e procedimento de instalação.

O fornecedor deverá apresentar relação discriminada dos componentes fornecidos, identificando os respectivos estágios de tratamento, códigos ou referências de fabricante, quantidades e orientações para armazenamento e substituição.

A previsão de sobressalentes visa ampliar a autonomia operacional do sistema, reduzir a dependência de aquisições posteriores e minimizar o risco de interrupção da produção de água tratada em razão do desgaste natural dos componentes.

4.6. Requisitos de instalação e funcionamento

A contratação deverá contemplar os elementos, acessórios e serviços necessários à instalação e ao adequado funcionamento do sistema, incluindo os componentes hidráulicos e as conexões indispensáveis à integração do equipamento com os reservatórios.

A definição definitiva do ponto de alimentação de água e do ponto de descarga do rejeito deverá ocorrer após a verificação das condições existentes no local de instalação, considerando a infraestrutura hidráulica disponível e as necessidades de adequação identificadas.

Deverão ser observados os requisitos de alimentação elétrica, pressão de entrada, vazão, drenagem, ventilação, quando aplicável, e demais condições necessárias à operação segura e eficiente do equipamento.

Após a instalação, deverão ser realizados testes de funcionamento e verificação da qualidade da água produzida, de modo a demonstrar o atendimento à capacidade nominal contratada e ao limite máximo de condutividade especificado.

4.7. Requisitos de manutenção, garantia e suporte técnico

O fornecedor deverá disponibilizar manuais de operação e manutenção, especificações técnicas, orientações para substituição dos componentes consumíveis e informações sobre os intervalos recomendados para manutenção preventiva.

Deverão ser informadas as condições de operação necessárias à preservação da vida útil das membranas, dos elementos filtrantes e dos componentes de polimento, considerando as características da água de alimentação e as recomendações do fabricante.

O equipamento, os reservatórios, os acessórios e os componentes fornecidos deverão possuir garantia conforme os prazos e as condições estabelecidos no Termo de Referência, sem prejuízo das garantias legais aplicáveis.

4.8. Requisitos de sustentabilidade

A solução deverá observar os critérios de sustentabilidade aplicáveis às contratações públicas, especialmente quanto à racionalização do consumo de água, à redução de desperdícios, à eficiência energética e à destinação ambientalmente adequada dos componentes substituídos e dos resíduos gerados durante a operação e a manutenção.

Deverá ser considerada a eficiência do processo de tratamento, incluindo a relação entre o volume de água produzida e o volume de água rejeitada, sempre que tecnicamente aplicável e disponível para a tecnologia ofertada.

Deverão ser priorizadas soluções que favoreçam a durabilidade dos componentes, a facilidade de manutenção, a disponibilidade de peças de reposição e a redução da geração de resíduos, observadas as orientações do Guia Nacional de Contratações Sustentáveis da Advocacia-Geral da União e demais normas ambientais aplicáveis.

4.9. Requisitos de documentação e recebimento

O fornecedor deverá apresentar documentação técnica do equipamento, incluindo especificações de capacidade de produção, condições operacionais de referência, etapas de tratamento, características dos reservatórios, relação dos sobressalentes fornecidos e orientações de manutenção.

O recebimento deverá permitir a verificação da conformidade do equipamento com os requisitos estabelecidos, incluindo capacidade nominal, funcionamento do monitoramento de condutividade, integridade dos reservatórios e quantitativos dos componentes de reposição.

Deverá ser realizada verificação da condutividade elétrica da água produzida, referenciada a 25 °C, para comprovar o atendimento ao limite máximo de 1,0 µS/cm, conforme procedimento de ensaio tecnicamente adequado.

4.10. Resultado esperado

A contratação deverá proporcionar ao CIAGA uma solução integrada para produção de aproximadamente 6.000 (seis mil) litros mensais de água purificada e desmineralizada, com capacidade nominal mínima de 90 (noventa) litros por hora, condutividade elétrica máxima de 1,0 µS/cm a 25 °C, monitoramento da qualidade da água, 02 (dois) reservatórios de 200 (duzentos) litros cada e 02 (dois) sobressalentes para cada estágio de tratamento ou componente consumível previsto.

Espera-se, com isso, ampliar a autonomia do Departamento de Ensino de Máquinas, assegurar maior regularidade no fornecimento de água tratada, reduzir o risco de interrupção das atividades práticas e laboratoriais e favorecer a continuidade operacional do sistema ao longo de sua vida útil.

5. Levantamento de Mercado

5.1. Em atendimento ao disposto no art. 18, § 1º, inciso V, da Lei nº 14.133/2021, foi realizado levantamento de mercado com o objetivo de identificar soluções disponíveis para atendimento da necessidade do Centro de Instrução Almirante Graça Aranha (CIAGA), considerando a demanda estimada de aproximadamente 6.000 (seis mil) litros mensais de água tratada, purificada e desmineralizada.

5.2. A pesquisa preliminar realizada permitiu identificar, no mercado nacional, sistemas comerciais de osmose reversa destinados ao tratamento e à purificação de água para aplicações laboratoriais e institucionais, inclusive equipamentos com capacidade de produção compatível ou superior a 90 (noventa) litros por hora.

5.3. A solução identificada como adequada consiste na **aquisição de sistema completo de osmose reversa**, destinado ao tratamento, purificação e desmineralização da água, contemplando os elementos necessários ao adequado funcionamento do equipamento e à obtenção da qualidade de água requerida para as atividades práticas e laboratoriais do Departamento de Ensino de Máquinas.

5.4. O sistema deverá possuir capacidade nominal mínima de produção de **90 (noventa) litros por hora**, permitindo atender à demanda estimada de aproximadamente 6.000 (seis mil) litros mensais sem necessidade de funcionamento

contínuo, proporcionando margem operacional para variações de consumo e possibilitando a produção programada da água necessária às atividades de ensino.

5.5. A solução deverá contemplar etapas adequadas de pré-tratamento e purificação, incluindo, conforme a configuração e as características técnicas do equipamento, filtros para retenção de partículas, filtros de carvão ativado, membranas de osmose reversa e etapa complementar de deionização ou polimento, quando necessária para obtenção dos parâmetros de qualidade estabelecidos pela Administração.

5.6. Considerando a necessidade de acompanhamento da qualidade da água produzida, deverá ser priorizada solução que disponha de **condutivímetro ou dispositivo equivalente**, permitindo o monitoramento da condutividade da água tratada e possibilitando a identificação da necessidade de manutenção, substituição de elementos filtrantes ou intervenção em outros componentes do sistema.

5.7. O levantamento de mercado também demonstrou a disponibilidade de equipamentos cuja configuração pode ser complementada com sistemas de armazenamento, possibilitando a utilização de reservatórios para acumulação da água tratada e posterior disponibilização aos pontos de consumo. Essa configuração é considerada adequada à realidade do CIAGA, pois permite produzir e armazenar água previamente às atividades práticas, reduzindo a necessidade de funcionamento simultâneo do equipamento durante as aulas.

5.8. Deverá ser considerada, ainda, a aquisição conjunta de **sobressalentes e componentes de reposição compatíveis com o equipamento**, em quantidade suficiente para ampliar sua autonomia operacional e reduzir o risco de interrupções decorrentes do desgaste natural dos componentes.

5.9. Entre os componentes de reposição a serem considerados, conforme compatibilidade e recomendação do fabricante, encontram-se filtros de partículas, filtros de carvão ativado, membranas de osmose reversa, elementos de deionização ou polimento, elementos de filtração final, vedações, conexões, restritores de fluxo e demais componentes consumíveis ou sujeitos a desgaste.

5.10. A previsão de sobressalentes mostra-se pertinente em razão da necessidade de assegurar a continuidade das atividades práticas e laboratoriais. A disponibilidade imediata de componentes de reposição permitirá a realização de manutenções preventivas e corretivas de menor complexidade, reduzindo o período de indisponibilidade do equipamento.

5.11. A solução identificada no mercado deverá contemplar, ainda, os elementos necessários à instalação e ao funcionamento do sistema, incluindo conexões, tubulações, acessórios e demais componentes pertinentes, observadas as condições existentes no local de instalação do equipamento.

5.12. A definição do ponto de alimentação da água de entrada, do ponto de descarga do rejeito e dos demais pontos de conexão deverá considerar as condições físicas e as instalações existentes no CIAGA, podendo ser definida posteriormente, durante a etapa de instalação, de acordo com as características do equipamento efetivamente contratado.

5.13. Quanto à sustentabilidade, a solução deverá considerar critérios relacionados à racionalização do consumo de água, eficiência energética, redução de desperdícios e destinação ambientalmente adequada dos componentes substituídos e resíduos decorrentes da manutenção do sistema, observadas as orientações aplicáveis às contratações públicas sustentáveis.

5.14. A pesquisa de mercado indica, portanto, a existência de soluções comerciais capazes de atender à necessidade identificada, sendo tecnicamente viável a contratação de **sistema completo de osmose reversa com capacidade nominal mínima de 90 L/h**, associado a sistema de armazenamento e conjunto de sobressalentes e componentes de reposição.

5.15. Diante das características da demanda, a solução de aquisição de sistema próprio de osmose reversa apresenta-se como adequada por proporcionar **autonomia operacional, regularidade no abastecimento, controle da qualidade da água produzida e maior disponibilidade do insumo necessário às atividades práticas e laboratoriais**, reduzindo a dependência de fornecimento externo.

5.16. A solução deverá ser dimensionada de forma a atender à produção estimada de aproximadamente 6.000 litros mensais, observando os parâmetros de qualidade estabelecidos neste Estudo Técnico Preliminar e posteriormente detalhados no Termo de Referência, bem como as condições de instalação e operação existentes no CIAGA.

5.17. A estimativa de preços e a análise da vantajosidade econômica da contratação deverão ser realizadas mediante pesquisa de preços, observando-se as disposições aplicáveis da Lei nº 14.133/2021 e da regulamentação pertinente, de modo a verificar a compatibilidade dos valores praticados no mercado com a solução pretendida pela Administração.

5.18. Dessa forma, após o levantamento das soluções disponíveis no mercado, conclui-se preliminarmente pela viabilidade da **aquisição de sistema completo de osmose reversa para produção de água purificada e desmineralizada**, com capacidade mínima de 90 L/h, monitoramento da qualidade da água, sistema de armazenamento e fornecimento de sobressalentes e componentes de reposição, por apresentar características compatíveis com as necessidades operacionais e pedagógicas do Departamento de Ensino de Máquinas do CIAGA.

6. Descrição da solução como um todo

6.1. A solução consiste na aquisição de **Sistema de Osmose Reversa para tratamento, purificação e desmineralização de água**, destinado ao atendimento das atividades práticas e laboratoriais desenvolvidas pelo Departamento de Ensino de Máquinas do Centro de Instrução Almirante Graça Aranha (CIAGA).

6.2. O sistema deverá possuir **capacidade nominal mínima de produção de 90 (noventa) litros por hora de água tratada**, de modo a atender à demanda estimada de aproximadamente **6.000 (seis mil) litros por mês**, proporcionando margem operacional suficiente para variações de consumo e permitindo que a produção seja realizada de forma programada, sem necessidade de funcionamento contínuo do equipamento.

6.3. A solução deverá ser composta por sistema de tratamento com etapas adequadas à qualidade da água requerida, contemplando, conforme a configuração técnica do equipamento, **pré-filtração, retenção de partículas, filtração por carvão ativado, osmose reversa e etapa complementar de deionização e/ou polimento**, quando necessária para atingir os parâmetros de qualidade estabelecidos pela Administração.

6.4. O sistema deverá possibilitar o monitoramento da qualidade da água produzida por meio de **condutivímetro ou dispositivo equivalente**, permitindo o acompanhamento da condutividade da água tratada e auxiliando na identificação da necessidade de manutenção, substituição de filtros, membranas ou demais componentes sujeitos a desgaste.

6.5. Considerando a necessidade de obtenção de água com elevado grau de purificação para utilização nas atividades práticas e laboratoriais, a solução deverá ser capaz de atender ao parâmetro de qualidade definido pela Administração, incluindo, quando estabelecido no Termo de Referência, **condutividade máxima de 1,0 µS/cm a 25 ° C**.

6.6. A solução deverá contemplar **sistema de armazenamento da água tratada**, constituído por reservatórios compatíveis com a aplicação, permitindo o armazenamento da água produzida e sua posterior disponibilização aos pontos de utilização. Os reservatórios deverão ser fabricados em material adequado ao armazenamento de água tratada, preferencialmente em polietileno atóxico, resistente e apropriado à finalidade.

6.7. Deverão ser previstos **dois reservatórios com capacidade individual de 200 (duzentos) litros**, em polietileno, com características adequadas ao armazenamento de água desmineralizada, incluindo resistência, atoxicidade e proteção contra condições que possam comprometer a qualidade da água armazenada, conforme especificações técnicas definidas no Termo de Referência.

6.8. A solução deverá contemplar, adicionalmente, **conjunto de sobressalentes e componentes de reposição**, dimensionado de acordo com as recomendações do fabricante e suficiente para ampliar a autonomia operacional do sistema e reduzir o risco de interrupção da produção de água tratada.

6.9. Entre os componentes sobressalentes deverão ser considerados, conforme compatibilidade com o equipamento ofertado, **filtros de partículas, filtros de carvão ativado, membranas de osmose reversa, elementos de deionização ou polimento, elementos de filtração final, vedações, conexões, restritores de fluxo e demais componentes consumíveis ou sujeitos a desgaste**.

6.10. A disponibilização dos sobressalentes juntamente com o equipamento tem por finalidade permitir a realização de manutenções preventivas e substituições programadas, reduzindo a dependência de novas aquisições para componentes de desgaste e contribuindo para a continuidade das atividades práticas e laboratoriais.

6.11. A solução deverá contemplar todos os acessórios, conexões e componentes necessários ao adequado funcionamento do sistema, incluindo os elementos necessários para sua instalação, interligação e operação, observadas as condições existentes no local destinado à instalação no CIAGA.

6.12. A instalação deverá considerar a conexão do equipamento ao ponto de abastecimento de água de alimentação, bem como a condução do rejeito proveniente do processo de osmose reversa para ponto de descarte adequado. A localização definitiva dos pontos de alimentação, descarte e utilização deverá ser definida de acordo com as condições físicas existentes no local de instalação.

6.13. A solução deverá ser fornecida em condições de funcionamento, devendo o equipamento ser entregue devidamente montado e instalado, quando previsto na contratação, com realização dos testes necessários à verificação de seu funcionamento e da capacidade de produção especificada.

6.14. Após a instalação, deverão ser realizados testes operacionais destinados a verificar o funcionamento do sistema, a capacidade de produção, a operação das etapas de tratamento e o correto funcionamento do dispositivo de monitoramento da qualidade da água.

6.15. O fornecedor deverá disponibilizar documentação técnica do equipamento, contendo, no mínimo, manual de operação e manutenção, especificações técnicas, identificação dos componentes consumíveis, periodicidade recomendada para substituição dos elementos filtrantes e orientações para manutenção preventiva.

6.16. A solução deverá contemplar garantia do equipamento e dos componentes fornecidos, nos prazos e condições estabelecidos no Termo de Referência, incluindo suporte técnico para solução de eventuais falhas decorrentes de defeitos de fabricação ou funcionamento inadequado.

6.17. Deverá ser considerada, durante a operação do sistema, a necessidade de manutenção preventiva e substituição periódica dos componentes sujeitos a desgaste, especialmente filtros, membranas e elementos de polimento/deionização, observando-se as condições da água de alimentação, o volume produzido e as recomendações do fabricante.

6.18. A solução deverá observar critérios de sustentabilidade, especialmente quanto à eficiência no consumo de água e energia, à redução de desperdícios e à destinação ambientalmente adequada dos filtros, membranas e demais componentes substituídos durante a manutenção do equipamento.

6.19. A solução deverá proporcionar ao CIAGA maior **autonomia, regularidade, confiabilidade e continuidade operacional** na produção de água purificada e desmineralizada, reduzindo a dependência de fornecimento externo e garantindo maior disponibilidade do insumo necessário às atividades práticas e laboratoriais do Departamento de Ensino de Máquinas.

6.20. Dessa forma, a solução como um todo compreende o fornecimento de **Sistema de Osmose Reversa com capacidade mínima de 90 L/h, etapas de pré-tratamento e purificação, monitoramento da qualidade da água, etapa complementar de deionização/polimento quando necessária, dois reservatórios de 200 litros, acessórios e componentes necessários à instalação e funcionamento, conjunto de sobressalentes e peças de reposição, documentação técnica, garantia e suporte necessário à operação**, de modo a atender integralmente à demanda estimada de 6.000 litros mensais de água tratada para as atividades do Departamento de Ensino de Máquinas.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

7.1. A estimativa das quantidades a serem contratadas foi definida com base na necessidade de atendimento das atividades práticas e laboratoriais desenvolvidas pelo Departamento de Ensino de Máquinas do Centro de Instrução Almirante Graça Aranha (CIAGA), considerando a demanda estimada de produção de aproximadamente 6.000 (seis mil) litros mensais de água purificada e desmineralizada, bem como a necessidade de armazenamento, monitoramento da qualidade da água e disponibilidade de componentes sobressalentes para manutenção preventiva do equipamento.

7.2. Para atender à demanda identificada, estima-se a contratação de 1 (um) sistema completo de osmose reversa, com capacidade nominal mínima de produção de 90 (noventa) litros por hora, acompanhado dos acessórios e das etapas complementares de tratamento necessários para alcançar os parâmetros de qualidade da água estabelecidos pela Administração.

7.3. A capacidade de produção de 90 (noventa) L/h foi dimensionada considerando a demanda mensal estimada de 6.000 litros, que poderá ser atendida com aproximadamente 60 (sessenta) horas de funcionamento mensal do equipamento, sem necessidade de operação contínua, proporcionando flexibilidade operacional para atender às atividades de ensino.

7.4. Para armazenamento da água produzida, estima-se a aquisição de 2 (dois) reservatórios com capacidade individual de 200 (duzentos) litros, totalizando 400 (quatrocentos) litros de capacidade de armazenamento. Os reservatórios deverão ser fabricados em material atóxico, resistente e compatível com o armazenamento de água purificada e desmineralizada, observadas as especificações técnicas estabelecidas no Termo de Referência.

7.5. Além do equipamento principal e dos reservatórios, deverá ser previsto o fornecimento de sobressalentes e componentes de reposição, em quantitativos destinados a ampliar a autonomia operacional do sistema e reduzir o risco de interrupção da produção de água tratada em decorrência do desgaste dos elementos filtrantes e demais componentes.

7.6. Para essa finalidade, estima-se a aquisição dos seguintes sobressalentes, compatíveis com o sistema de osmose reversa ofertado:

Item	Descrição do sobressalente	Unidade	Quantidade
1	Cartucho de sedimentação para retenção de partículas em suspensão	Unidade	2
2	Cartucho de carvão ativado para remoção de cloro e demais substâncias compatíveis com esse processo de filtração	Unidade	2
3	Cartucho de leito misto para polimento e desmineralização da água	Unidade	2
4	Membrana de osmose reversa compatível com o equipamento ofertado	Unidade	1

7.7. Os sobressalentes deverão ser novos, sem uso, compatíveis com o equipamento fornecido e adequados às condições de operação do sistema. As características técnicas, dimensões, conexões e especificações de cada componente deverão garantir sua correta instalação e funcionamento, observadas as recomendações do fabricante.

7.8. A aquisição dos sobressalentes tem por finalidade permitir a substituição programada dos componentes sujeitos a desgaste, possibilitando a realização de manutenções preventivas e reduzindo a dependência de novas aquisições para reposição imediata. Os quantitativos foram estimados para ampliar a disponibilidade operacional do sistema, devendo a compatibilidade dos componentes ser confirmada na especificação técnica da solução.

7.9. A contratação deverá contemplar, ainda, os acessórios e componentes necessários à instalação e à operação do sistema, incluindo conexões hidráulicas, elementos de interligação, dispositivos de monitoramento e demais itens indispensáveis ao funcionamento adequado do equipamento, conforme as condições existentes no local de instalação do CIAGA.

7.10. Para fins de planejamento da contratação, apresenta-se a seguinte estimativa consolidada:

Item	Descrição	Unidade	Quantidade

1	Sistema completo de osmose reversa, com capacidade nominal mínima de 90 L/h, etapas de purificação necessárias e monitoramento da qualidade da água	Unidade	1
2	Reservatório de polietileno atóxico, com capacidade individual de 200 litros, adequado ao armazenamento de água tratada	Unidade	2
3	Cartucho de sedimentação	Unidade	2
4	Cartucho de carvão ativado	Unidade	2
5	Cartucho de leito misto	Unidade	2
6	Membrana de osmose reversa compatível com o equipamento	Unidade	1
7	Conjunto de acessórios e componentes necessários à instalação, interligação e funcionamento do sistema, quando não incluídos no equipamento principal	Conjunto	1

7.11. Os quantitativos apresentados deverão ser compatibilizados com as especificações técnicas do equipamento e com as recomendações do fabricante, de modo a assegurar que os sobressalentes sejam adequados ao sistema contratado, sem comprometer a competitividade do procedimento.

7.12. A estimativa considera a aquisição de equipamento próprio para atender à demanda recorrente do Departamento de Ensino de Máquinas, não se tratando de contratação de fornecimento mensal de água, mas de aquisição de sistema destinado à produção interna do volume necessário às atividades práticas e laboratoriais.

7.13. Dessa forma, as quantidades estimadas buscam assegurar a capacidade de produção necessária, o armazenamento adequado da água tratada e a disponibilidade de componentes para manutenção preventiva, contribuindo para a continuidade operacional, a economicidade e a eficiência das atividades de ensino desenvolvidas pelo CIAGA.

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R$): 33.234,00

8.1. A estimativa do valor da contratação foi estabelecida com base na pesquisa de preços realizada, com o objetivo de identificar os valores praticados no mercado para aquisição de sistema completo de osmose reversa, destinado ao tratamento, à purificação e à desmineralização de água, incluindo os reservatórios, os sobressalentes e os acessórios necessários ao adequado funcionamento da solução.

8.2. O valor estimado para a contratação é de **R$ 33.234,00 (trinta e três mil duzentos e trinta e quatro reais)**, conforme resultado da pesquisa de preços realizada e documentação comprobatória constante do processo administrativo.

8.3. A estimativa contempla a solução pretendida pela Administração, compreendendo:

I – 1 (um) sistema completo de osmose reversa, com capacidade nominal mínima de produção de 90 (noventa) litros por hora;

II – 2 (dois) reservatórios de polietileno atóxico, com capacidade individual de 200 (duzentos) litros, adequados ao armazenamento de água purificada e desmineralizada;

III – 2 (dois) cartuchos de sedimentação;

IV – 2 (dois) cartuchos de carvão ativado;

V – 2 (dois) cartuchos de leito misto para polimento e desmineralização da água;

VI – 1 (uma) membrana de osmose reversa compatível com o equipamento ofertado;

VII – acessórios, conexões e demais componentes necessários à instalação, à interligação e ao funcionamento do sistema, conforme as especificações técnicas estabelecidas pela Administração.

8.4. Para a definição do valor estimado, deverão ser observados os parâmetros previstos no art. 23 da Lei nº 14.133 /2021 e na regulamentação aplicável à pesquisa de preços, considerando a compatibilidade entre os preços pesquisados e as especificações técnicas do objeto pretendido.

8.5. A análise dos preços deverá considerar a capacidade de produção do equipamento, os parâmetros de qualidade da água, o sistema de armazenamento, os componentes sobressalentes e os acessórios necessários à operação, de modo a assegurar que o valor estimado corresponda à solução efetivamente requerida pelo CIAGA.

8.6. O valor estimado deverá abranger os custos necessários ao fornecimento do objeto, incluindo transporte, instalação, testes de funcionamento e demais despesas aplicáveis, conforme as condições estabelecidas no Termo de Referência e na pesquisa de preços.

8.7. Dessa forma, fixa-se o valor estimado da contratação em **R$ 33.234,00 (trinta e três mil duzentos e trinta e quatro reais)**, conforme os elementos da pesquisa de preços que instruem o processo, servindo esse montante de referência para o planejamento da contratação e para a avaliação da compatibilidade das propostas com os preços praticados no mercado.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

9.1. A presente contratação não será parcelada, uma vez que o objeto consiste na aquisição de um Sistema de Osmose Reversa destinado ao tratamento, à purificação e à desmineralização de água, incluindo seus componentes, acessórios, reservatórios e materiais sobressalentes necessários ao funcionamento e à manutenção do equipamento.

9.2. A aquisição conjunta justifica-se pela necessidade de compatibilidade técnica e operacional entre os componentes do sistema, de modo a assegurar seu funcionamento integrado e o atendimento aos parâmetros de qualidade da água estabelecidos pela Administração, especialmente a condutividade máxima de 1,0 µS/cm a 25 °C.

9.3. O parcelamento poderá ocasionar dificuldades na compatibilização dos componentes, na definição das responsabilidades pelo funcionamento do conjunto e na prestação de assistência técnica, além de possíveis riscos relacionados à garantia e ao desempenho do equipamento.

9.4. A inclusão dos dois reservatórios de polietileno, com capacidade de 200 litros cada, bem como dos materiais sobressalentes previstos, na mesma contratação busca assegurar a compatibilidade com o sistema adquirido, proporcionar maior autonomia operacional e facilitar a gestão da garantia e da manutenção.

9.5. Dessa forma, considera-se tecnicamente justificada a não divisão do objeto em contratações distintas, uma vez que a aquisição conjunta visa preservar a integração da solução, simplificar a gestão contratual e favorecer a eficiência operacional do equipamento, desde que confirmada a compatibilidade dessa estratégia com as condições de mercado e a vantajosidade econômica para a Administração.

9.6. A decisão pelo não parcelamento deverá observar os princípios da eficiência, da economicidade e da seleção da proposta mais vantajosa, nos termos da Lei nº 14.133/2021, considerando as características do objeto e os resultados do levantamento de mercado realizado.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

10.1. Após análise das necessidades relacionadas à aquisição do Sistema de Osmose Reversa para tratamento, purificação e desmineralização de água, destinado ao atendimento das atividades práticas do Departamento de Ensino de Máquinas do Centro de Instrução Almirante Graça Aranha (CIAGA), não foram identificadas, até o momento, contratações correlatas ou interdependentes indispensáveis à execução do objeto.

10.2. A solução pretendida contempla o fornecimento do sistema de osmose reversa, dos reservatórios de polietileno com capacidade de 200 litros cada, dos materiais sobressalentes e dos acessórios necessários ao funcionamento do equipamento, conforme os requisitos técnicos estabelecidos pela Administração.

10.3. Eventuais adequações no local de instalação, incluindo pontos de alimentação elétrica, abastecimento de água, escoamento do rejeito e conexões hidráulicas, deverão ser verificadas previamente à instalação do equipamento. Caso sejam identificadas necessidades de adequação que não estejam abrangidas pelo objeto da contratação, estas poderão ser tratadas separadamente, mediante avaliação técnica e observância dos procedimentos administrativos aplicáveis.

10.4. Dessa forma, a contratação poderá prosseguir de maneira independente, sem prejuízo da verificação das condições necessárias à instalação e ao funcionamento adequado do sistema, visando assegurar o atendimento às necessidades do CIAGA e a continuidade das atividades práticas de ensino.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

11.1. A contratação para aquisição de Sistema de Osmose Reversa destinado ao tratamento, à purificação e à desmineralização de água está alinhada às necessidades operacionais e pedagógicas do Centro de Instrução Almirante Graça Aranha (CIAGA), especialmente às atividades desenvolvidas pelo Departamento de Ensino de Máquinas nos laboratórios utilizados nas aulas práticas.

11.2. A aquisição visa proporcionar o fornecimento contínuo de água com características físico-químicas adequadas às aplicações que demandam água purificada e desmineralizada, contribuindo para a conservação dos equipamentos utilizados nas atividades de ensino, a redução de riscos decorrentes da utilização de água com qualidade inadequada e a melhoria das condições de funcionamento dos laboratórios.

11.3. A contratação também se relaciona ao planejamento das atividades de ensino e à necessidade de disponibilizar recursos materiais compatíveis com as demandas dos cursos ministrados no CIAGA, contribuindo para a continuidade das aulas práticas e para a adequada utilização dos equipamentos laboratoriais.

11.4. A aquisição de um sistema próprio, com capacidade de produção compatível com a demanda estimada de 6.000 litros mensais, bem como a previsão de reservatórios e materiais sobressalentes, busca proporcionar maior autonomia operacional e reduzir a dependência de soluções externas para o fornecimento de água desmineralizada.

11.5. A contratação deverá observar o planejamento institucional e orçamentário do CIAGA, bem como os instrumentos de planejamento das contratações aplicáveis à Administração Naval, incluindo o Plano de Contratações Anual (PCA), quando aplicável, e a disponibilidade de recursos orçamentários para sua execução.

11.6. Dessa forma, a contratação demonstra alinhamento com o planejamento das atividades de ensino e com a necessidade de manutenção da infraestrutura dos laboratórios do Departamento de Ensino de Máquinas, buscando assegurar condições adequadas para a realização das aulas práticas e para o cumprimento das atribuições institucionais do CIAGA.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

12.1. A aquisição do Sistema de Osmose Reversa tem como finalidade atender à necessidade do Departamento de Ensino de Máquinas do Centro de Instrução Almirante Graça Aranha (CIAGA) de dispor de água purificada e desmineralizada para utilização nas atividades práticas de ensino, contribuindo para a melhoria das condições de funcionamento dos laboratórios.

12.2. Com a implementação da solução, pretende-se alcançar os seguintes benefícios:

12.2.1. Assegurar o fornecimento de água purificada e desmineralizada, com condutividade máxima de 1,0 µS/cm a 25 °C, conforme os requisitos técnicos estabelecidos para a contratação.

12.2.2. Garantir maior autonomia ao CIAGA na produção de água tratada, com capacidade compatível com a demanda estimada de 6.000 litros mensais, reduzindo a dependência de fornecedores externos.

12.2.3. Contribuir para a conservação dos equipamentos e sistemas que necessitam de água com baixo teor de sais dissolvidos, reduzindo a possibilidade de incrustações e depósitos minerais decorrentes da utilização de água inadequada.

12.2.4. Favorecer a continuidade das aulas práticas e das atividades laboratoriais do Departamento de Ensino de Máquinas, mediante a disponibilidade de água com as características de qualidade requeridas.

12.2.5. Proporcionar maior autonomia operacional por meio da instalação de dois reservatórios de polietileno atóxico, com capacidade de 200 litros cada, permitindo o armazenamento de água produzida pelo sistema e facilitando sua disponibilidade para utilização.

12.2.6. Reduzir o risco de interrupções no funcionamento do equipamento mediante a disponibilização de materiais sobressalentes para substituição dos elementos filtrantes e demais componentes previstos na contratação, conforme a necessidade de manutenção.

12.2.7. Contribuir para a racionalização dos recursos públicos, mediante a produção de água no próprio CIAGA, possibilitando melhor planejamento do consumo e avaliação dos custos operacionais em comparação com alternativas de fornecimento externo.

12.2.8. Melhorar as condições de planejamento e execução das atividades de manutenção dos laboratórios, por meio da disponibilidade de equipamento próprio e de componentes compatíveis com o sistema adquirido.

12.2.9. Promover o uso eficiente dos recursos materiais, com acompanhamento da qualidade da água produzida, controle da necessidade de substituição dos elementos filtrantes e observância das orientações técnicas do fabricante quanto à operação e à manutenção do equipamento.

12.3. Como resultado esperado, pretende-se disponibilizar ao CIAGA uma solução de tratamento de água compatível com as necessidades do Departamento de Ensino de Máquinas, contribuindo para a continuidade das atividades práticas, a conservação dos equipamentos laboratoriais e a melhoria da eficiência operacional, observados os requisitos técnicos e a disponibilidade orçamentária da Administração.

13. Providências a serem Adotadas

13.1. Para viabilizar a aquisição e a adequada utilização do Sistema de Osmose Reversa destinado ao tratamento, à purificação e à desmineralização de água no Centro de Instrução Almirante Graça Aranha (CIAGA), deverão ser adotadas providências administrativas e técnicas necessárias à implementação da solução.

13.2. Antes da formalização da contratação, deverá ser realizada a verificação das condições do local destinado à instalação do equipamento, considerando a disponibilidade de ponto de abastecimento de água, alimentação elétrica compatível, sistema de escoamento do rejeito e espaço físico adequado para acomodação do equipamento e dos dois reservatórios de polietileno com capacidade de 200 litros cada.

13.3. Deverão ser confirmados os requisitos técnicos do equipamento a ser adquirido, especialmente a capacidade de produção compatível com a demanda estimada de 6.000 litros mensais e o atendimento ao limite máximo de condutividade de 1,0 µS/cm a 25 °C, conforme estabelecido no Termo de Referência.

13.4. Deverá ser verificada a previsão dos recursos orçamentários necessários à contratação, bem como a adequação da documentação da fase preparatória, incluindo o Documento de Formalização da Demanda (DFD), o Estudo Técnico Preliminar (ETP), o Termo de Referência (TR), a pesquisa de preços e os demais documentos exigidos pela legislação aplicável.

13.5. Deverá ser designado ou indicado, conforme os procedimentos administrativos aplicáveis, o pessoal responsável pelo acompanhamento do fornecimento, pelo recebimento provisório e definitivo, quando cabíveis, e pela verificação da conformidade do equipamento, dos reservatórios, dos acessórios e dos materiais sobressalentes com as especificações estabelecidas na contratação.

13.6. Caso o fornecimento inclua serviços de instalação e comissionamento, deverá ser verificado o cumprimento das condições previstas no Termo de Referência, incluindo os testes de funcionamento e a comprovação de que o sistema atende aos parâmetros técnicos exigidos.

13.7. Deverá ser providenciada a orientação dos militares e demais profissionais que operarão o equipamento, quanto aos procedimentos de utilização, monitoramento da qualidade da água, substituição dos elementos filtrantes, manutenção preventiva e observância das recomendações do fabricante.

14. Possíveis Impactos Ambientais

14.1. A aquisição do Sistema de Osmose Reversa para tratamento, purificação e desmineralização de água, destinado ao atendimento das necessidades dos laboratórios do Departamento de Ensino de Máquinas do Centro de Instrução Almirante Graça Aranha (CIAGA), poderá ocasionar impactos ambientais associados ao consumo de água e energia elétrica, à geração de água de rejeito e ao descarte dos elementos filtrantes e demais componentes substituídos durante a manutenção do equipamento.

14.2. Entre os principais impactos ambientais identificados, destacam-se:

14.2.1. Geração de água de rejeito: o processo de osmose reversa produz uma corrente de rejeito que contém parte dos sais e demais substâncias retidas durante o tratamento. O volume gerado dependerá da eficiência do equipamento e das características da água de alimentação.

14.2.2. Consumo de água: a produção de aproximadamente 6.000 litros mensais de água purificada poderá exigir um volume de água de alimentação superior ao volume de permeado produzido, em razão das perdas inerentes ao processo. Esse aspecto deverá ser considerado na escolha do equipamento, priorizando-se modelos com boa eficiência de recuperação de água.

14.2.3. Consumo de energia elétrica: o funcionamento do sistema poderá ocasionar consumo adicional de energia, especialmente em equipamentos dotados de bombas pressurizadoras e sistemas auxiliares. Deverá ser priorizada solução compatível com a demanda prevista e com consumo energético eficiente.

14.2.4. Geração de resíduos sólidos: a substituição periódica de cartuchos filtrantes, membranas de osmose reversa e elementos de desionização poderá gerar resíduos que exigirão acondicionamento e destinação adequados, conforme suas características e as orientações do fabricante.

14.2.5. Descarte de embalagens: o recebimento do equipamento, dos reservatórios e dos materiais sobressalentes poderá gerar embalagens de papelão, plástico e outros materiais, que deverão ser segregadas e encaminhadas, sempre que possível, para reutilização ou reciclagem.

14.3. Para minimizar os impactos ambientais identificados, deverão ser observadas as seguintes medidas:

14.3.1. Priorizar equipamento com eficiência adequada de recuperação de água, de modo a reduzir o volume de rejeito e o desperdício de água durante o processo de purificação.

14.3.2. Avaliar a possibilidade de aproveitamento da água de rejeito em atividades compatíveis com sua qualidade, desde que não haja risco à saúde, à segurança, aos equipamentos ou ao meio ambiente, e que sejam respeitadas as normas aplicáveis. Quando não for possível seu reaproveitamento, o descarte deverá ocorrer de forma ambientalmente adequada.

14.3.3. Promover o uso racional da água e da energia elétrica, mediante operação conforme as recomendações do fabricante, manutenção preventiva e monitoramento do desempenho do equipamento.

14.3.4. Realizar a substituição dos elementos filtrantes e demais componentes de acordo com os critérios técnicos do fabricante, evitando trocas prematuras e reduzindo a geração desnecessária de resíduos.

14.3.5. Providenciar a segregação, o acondicionamento e a destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados, observando a legislação ambiental aplicável e as orientações institucionais de gerenciamento de resíduos.

14.3.6. Priorizar, quando viável, embalagens recicláveis e materiais com menor impacto ambiental, bem como adotar procedimentos de descarte seletivo dos materiais de embalagem.

14.4. As medidas propostas estão alinhadas aos princípios do desenvolvimento nacional sustentável e às diretrizes de sustentabilidade aplicáveis às contratações públicas, devendo ser observadas as disposições da legislação ambiental pertinente e as orientações do Guia Nacional de Contratações Sustentáveis, quando aplicáveis.

14.5. Conclui-se que os impactos ambientais associados à utilização do Sistema de Osmose Reversa podem ser mitigados por meio da escolha de equipamento eficiente, do uso racional dos recursos naturais, da manutenção adequada e da destinação ambientalmente correta dos resíduos e da água de rejeito, contribuindo para uma operação sustentável no âmbito do CIAGA.

15. Declaração de Viabilidade

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

15.1. Justificativa da Viabilidade

15.1. Com base nas informações apresentadas neste Estudo Técnico Preliminar (ETP), conclui-se que a contratação para aquisição de Sistema de Osmose Reversa destinado ao tratamento, à purificação e à desmineralização de água para atendimento das necessidades do Departamento de Ensino de Máquinas do Centro de Instrução Almirante Graça Aranha (CIAGA) é tecnicamente viável e apresenta potencial de vantajosidade para a Administração.

15.2. A solução proposta mostra-se adequada para atender à demanda estimada de 6.000 litros mensais de água purificada e desmineralizada, com condutividade máxima de 1,0 µS/cm a 25 °C, conforme os requisitos técnicos definidos para a contratação, contribuindo para a continuidade das atividades práticas de ensino e para a conservação dos equipamentos utilizados nos laboratórios.

15.3. A aquisição de um sistema próprio, acompanhado de dois reservatórios de polietileno atóxico com capacidade de 200 litros cada, dos materiais sobressalentes e dos acessórios necessários ao seu funcionamento, visa proporcionar maior autonomia operacional, facilitar a manutenção preventiva e reduzir a dependência de fornecedores externos de água purificada.

15.4. Sob o aspecto econômico, a contratação deverá observar a estimativa de valor apurada na pesquisa de preços, no montante de R$ 33.234,00 (trinta e três mil duzentos e trinta e quatro reaiss), sem prejuízo da confirmação da compatibilidade dos preços com os valores praticados no mercado e da disponibilidade orçamentária para a realização da despesa.

15.5. Quanto aos aspectos ambientais, os impactos decorrentes do consumo de água e energia elétrica, da geração de rejeito e do descarte dos elementos filtrantes poderão ser mitigados mediante a seleção de equipamento eficiente, a adoção de práticas de uso racional dos recursos naturais e a destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados.

15.6. A viabilidade da contratação está condicionada à confirmação da compatibilidade técnica do equipamento com os requisitos estabelecidos, à verificação das condições necessárias à sua instalação e operação, à disponibilidade orçamentária e ao cumprimento das exigências legais e administrativas aplicáveis.

15.7. Diante do exposto, declara-se **viável a contratação pretendida**, por se mostrar compatível com a necessidade identificada e com os objetivos institucionais do CIAGA, recomendando-se o prosseguimento do processo de aquisição, observadas as condições e providências estabelecidas neste Estudo Técnico Preliminar.

16. 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.

Documento assinado digitalmente
gov.br
NILSON DA SILVA SODRE
Data: 04/11/2026 14:33:06-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

NILSON DA SILVA SODRE

Equipe de apoio

Documento assinado digitalmente
gov.br
MAURICIO LOPES SANTOS DE OLIVEIRA
Data: 05/11/2026 08:50:50-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

MAURICIO LOPES SANTOS DE OLIVEIRA

Equipe de apoio

ASSINADO DIGITALMENTE
RONALDO BASTOS PARAQUETT
A conformidade com a assinatura pode ser verificada em:
http://serpro.gov.br/assinador-digital
SERPRO

RONALDO BASTOS PARAQUETT

Autoridade competente