



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP



Unidade Requisitante

Secretaria Municipal de Educação, 19.530.447/0001-09



Alinhamento com o Planejamento Anual

A necessidade objeto do presente estudo não possui previsão no plano de contratações anual da Organização.



Equipe de Planejamento

Maria de Jesus Alves Leitão Queiroz



Problema Resumido

Necessidade de assegurar a autonomia hídrica e as condições higiênico-sanitárias adequadas nas unidades de ensino vinculadas ao Fundo Municipal de Educação de Esperantina-TO. A demanda visa garantir o armazenamento seguro de água potável indispensável para o consumo dos alunos, o preparo da merenda escolar e a higienização dos ambientes, mitigando o risco de suspensão das atividades letivas por desabastecimento ou falta de pressão na rede hidráulica, além de atender às exigências da Vigilância Sanitária e proporcionar conforto térmico e salubridade à comunidade escolar diante das condições climáticas locais

Em atendimento ao inciso I do art. 18 da Lei 14.133/2021, o presente instrumento caracteriza a primeira etapa do planejamento do processo de contratação e busca atender o interesse público envolvido e buscar a melhor solução para atendimento da necessidade aqui descrita.



DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

A atual realidade hídrica das unidades de ensino vinculadas ao Fundo Municipal de Educação de Esperantina-TO apresenta um cenário de vulnerabilidade que compromete não apenas a continuidade das atividades letivas, mas também a saúde e o bem-estar dos alunos. A escassez de água potável segura, fundamental para o consumo diário, preparo da alimentação escolar e manutenção da limpeza dos ambientes, se traduz em riscos efetivos de suspensão das aulas. Essa situação é exacerbada pelas variabilidades climáticas locais e pela insuficiência em atender às exigências mínimas estabelecidas pela
Vigilância Sanitária.

As unidades de ensino necessitam de estruturas adequadas para o armazenamento de água, que garantam a qualidade necessária para o uso, evitando contaminações e possibilitando condições higiênicas apropriadas. A falta de um sistema eficiente de abastecimento pode resultar em comprometimentos diretos na saúde dos alunos, associando-se ao aumento do risco de doenças



infecciosas e à baixa qualidade na dieta oferecida nas escolas. O desafio de assegurar que cada aluno tenha acesso a água potável impacta diretamente no ambiente educacional e no processo de aprendizagem, uma vez que a hidratação adequada é essencial para o bom desempenho escolar.

Os problemas relacionados ao abastecimento de água e à ausência de infraestrutura hidráulica eficaz vão além da questão da saúde; envolvem também aspectos administrativos e pedagógicos, gerando insegurança quanto à continuidade das atividades educacionais. A previsibilidade e a confiabilidade no fornecimento de água são elementos cruciais para a elaboração do planejamento anual das escolas, podendo afetar até mesmo eventos programáticos e atividades extracurriculares.

Diante desse contexto, presta-se a necessidade de garantir a autonomia hídrica das unidades escolares como um imperativo para o atendimento do interesse público. Promover melhorias estruturais que assegurem a disponibilidade contínua e segura de água potável representa um investimento na saúde pública, na qualidade da educação e na proteção do direito fundamental ao ensino, conforme os princípios norteadores das ações de governo voltadas para a promoção do bem-estar social. A implementação de soluções que atendam a essa demanda será um passo significativo para a valorização da formação integral dos estudantes, refletindo um compromisso com a construção de um ambiente educativo saudável e propício ao aprendizado.



REQUISITOS DA FUTURA CONTRATAÇÃO

A presente elaboração tem como objetivo definir os requisitos necessários para a contratação de soluções que assegurem a autonomia hídrica e as condições higiênico-sanitárias adequadas nas unidades de ensino vinculadas ao Fundo Municipal de Educação de Esperantina-TO. A proposta busca garantir o armazenamento seguro de água potável para consumo, preparo de merenda escolar e higienização dos ambientes, mitigando riscos associados ao desabastecimento de água.

Requisitos da solução contratada:

1. Capacidade mínima de armazenamento de água potável de, no mínimo, 2.000 a 5.000 litros por unidade de ensino.
2. Sistema de filtragem e purificação de água, com certificação que comprove eficácia na remoção de contaminantes biológicos e químicos.
3. Estrutura de cisterna ou reservatório em material resistente e apropriado, com proteção contra contaminação externa e vetores de doenças.
4. Instalação de sistema hidráulico que garanta pressão adequada para distribuição de água em todos os ambientes da unidade de ensino, mesmo em períodos de baixa pressão da rede pública.
5. Capacitação técnica para a equipe da unidade de ensino sobre a utilização e manutenção dos sistemas de água e higiene sanitária.
6. Alinhamento das funcionalidades do sistema de água às exigências da Vigilância Sanitária local..
7. Fornecimento de garantia mínima de 01 (um) ano para a estrutura de armazenagem, cobrindo defeitos de fabricação e instalação.
8. Disponibilidade de suporte técnico remoto e presencial, com prazo máximo de atendimento de 24



horas após notificação da necessidade de assistência.

Estes requisitos visam assegurar que a contratação atenda plenamente à necessidade identificada, garantindo uma solução eficaz e de qualidade para as unidades de ensino.



SOLUÇÕES DISPONÍVEIS NO MERCADO

Soluções disponíveis para assegurar a autonomia hídrica e as condições higiênico-sanitárias nas unidades de ensino vinculadas ao Fundo Municipal de Educação de Esperantina-TO:

1. Sistemas de Captação de Água da Chuva
- Vantagens:
 - Custo inicial relativamente baixo em comparação com sistemas de irrigação tradicionais.
 - Sustentabilidade ambiental, reduzindo o desperdício de água.
 - Flexibilidade na instalação, podendo ser adaptado para diferentes tipos de estruturas.
 - Reduz a dependência da rede pública.
- Desvantagens:
 - Eficiência variável dependendo da quantidade de chuvas na região.
 - Necessidade de manutenção frequente dos tanques e filtros para evitar contaminação.
 - Capacidade limitada de armazenamento, exigindo mais espaços para grandes volumes de água.
2. Reservatórios Elevados ou Caixa d'água
- Vantagens:
 - Proporciona pressão adequada para o consumo e uso em higiene.
 - Custos moderados de implantação se comparado a outras soluções permanentes.
 - Tecnologia simples, facilita manutenção e operação.
- Desvantagens:
 - Dependência contínua da rede de abastecimento público para reabastecimento.
 - Risco de contaminação se não forem adequadamente mantidos e limpos.
 - Limitada capacidade de armazenamento em caso de desabastecimento prolongado.
3. Sistemas de Filtração e Purificação de Água
- Vantagens:
 - Melhora a qualidade da água consumida e utilizada, atendendo normas sanitárias.
 - Implementação modular, adaptável às necessidades do local.
 - Solução que pode ser integrada a sistemas existentes de captação de água.
- Desvantagens:
 - Custos altos de instalação e manutenção, especialmente para sistemas complexos (ex: osmose reversa).
 - Falta de suporte técnico adequado na região pode gerar dificuldades na operação.
 - Requer substituição regular dos filtros, aumentando os custos operacionais.
4. Bombas de Água de Alta Performance



- Vantagens:
 - Garante pressão constante e adequada nos pontos de consumo.
 - Podem ser utilizadas em conjunto com reservatórios e/ou sistemas de captação.
 - Possibilidade de automação para reduzir necessidade de intervenções manuais.
- Desvantagens:
 - Custo elevado de aquisição e instalação inicial.
 - Manutenção necessária; peças podem ser caras e difíceis de encontrar na região.
 - Dependência de energia elétrica, o que pode ser um problema em áreas com instabilidades no fornecimento.

5. Sistema de Reuso de Água

- Vantagens:
 - Reduz a demanda por água potável, promovendo práticas sustentáveis.
 - Pode ser utilizado para limpeza e deve atender requisitos higiênicos adequados.
 - Potencial para reduzir custos a longo prazo com serviços de água.
- Desvantagens:
 - Alto custo inicial de implementação e complexidade na instalação.
 - Necessidade de manutenção rigorosa para garantir a segurança.
 - Aceitação da comunidade e conscientização sobre o uso de água reusada podem ser barreiras iniciais.

Análise comparativa das soluções:

- Custo: As soluções de captação de água da chuva e de reservatórios elevados são mais econômicas inicialmente, enquanto sistemas de reuso e purificação apresentam custos mais altos.
- Qualidade: Sistemas de filtração garantem maior qualidade da água, essenciais para atender normas sanitárias.
- Flexibilidade e Adaptabilidade: Sistemas de captação de água da chuva e filtragem oferecem boa flexibilidade de instalação em diferentes ambientes.
- Manutenção: A manutenção é uma consideração crítica em todas as soluções, mas menos onerosa em soluções simples como reservatórios. Sistemas mais complexos, como purificação e reuso, requerem acompanhamento constante.
- Suporte: Embora existam restrições regionais, é fundamental avaliar o suporte disponível para cada tecnologia proposta.
- Tempo de Implementação: Sistemas simples de captação e reservatórios podem ser implementados rapidamente, enquanto soluções complexas demandam mais tempo e planejamento.

A escolha da solução deve considerar os objetivos de assegurar a autonomia hídrica, atender às normas higiênico-sanitárias e garantir a eficiência operacional em suas unidades de ensino.



DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA COMO UM TODO



A escolha pela implantação de reservatórios elevados ou caixas d'água surge como uma solução técnica que atende à demanda específica da Prefeitura Municipal de Esperantina para assegurar a autonomia hídrica e as condições higiênico-sanitárias nas unidades de ensino. O desempenho dessa tecnologia se destaca pela sua capacidade de proporcionar pressão adequada para o consumo de água potável e uso em higiene, essencial para o bem-estar dos alunos e a operação das merendas escolares. Com a instalação desses reservatórios, é possível garantir um fornecimento contínuo de água, mesmo em situações de baixa pressão na rede hidráulica, mitigando assim o risco de interrupções nas atividades letivas por desabastecimento.

Um dos pontos fortes da escolha pelos reservatórios elevados é sua compatibilidade com a infraestrutura existente nas escolas. A tecnologia utilizada é simples e adaptável a diferentes contextos, facilitando a implementação sem a necessidade de grandes intervenções estruturais. Essa simplicidade se reflete também na manutenção e operação, que não exigem conhecimentos técnicos avançados, permitindo que os próprios funcionários das escolas realizem cuidados básicos, além de contarem com suporte técnico local quando necessário. A operação e a manutenção dos reservatórios são práticas e diretas, podendo ser realizadas periodicamente para garantir a qualidade da água e evitar riscos de contaminação.

Em termos econômicos, a solução apresentada demonstra um elevado custo-benefício. Os custos de implantação de reservatórios elevados são moderados se comparados a outras soluções permanentes que requerem sistemas complexos ou de grande porte, como estações de tratamento de água ou cisternas de grande capacidade. Além disso, a vida útil prolongada e os baixos custos de manutenção fazem com que o retorno sobre o investimento seja atraente. A redução do risco de desabastecimento não apenas garante a continuidade das aulas, mas também assegura um ambiente escolar saudável, contribuindo para a eficiência no uso dos recursos públicos e promovendo uma melhor qualidade de ensino.

A adequação ao interesse público é evidente, considerando que a garantia de água potável nas escolas é fundamental para a saúde e segurança dos alunos, bem como para atender as exigências sanitárias. A implementação de reservatórios elevados contribui para a criação de um ambiente propício ao aprendizado, onde os alunos podem usufruir de conforto térmico e condições salubres, refletindo diretamente na melhoria da qualidade educacional. Portanto, a escolha dessa solução se revela com alta relevância social e econômica, alinhando eficiência operacional com os objetivos de desenvolvimento sustentável da educação pública em Esperantina.



QUANTITATIVOS E VALORES

Após pesquisa de mercado, o menor valor obtido para o(s) item(ns) pretendido(s), foi(ram) esse(s) da planilha abaixo:

ESPECIFICAÇÕES E ESTIMATIVA DA CONTRATAÇÃO					
Lote 01					
Item	Descrição	Unidade	Quant.	R\$ Unid.	R\$ Total



ESTADO DO TOCANTINS
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



1	1. Reservatório (Caixa d'Água): Fornecimento de reservatório em Polietileno de Alta Densidade (PEAD), atóxico, com proteção contra raios UV, cor azul, tampa com travamento (rosca ou click) para vedação total. Capacidade de 5.000 litros. O produto deve atender às normas da ABNT NBR 14799 e NBR 15682.2. Estrutura de Suporte (Torre): Fornecimento e montagem de estrutura elevada em concreto armado pré-moldado, composta por pilares de sustentação e laje/base de apoio circular ou quadrada compatível com o diâmetro do reservatório. A estrutura deve possuir altura mínima de 5 metros do nível do solo até a base do reservatório.3. Serviços de Instalação e Montagem: Execução completa da base de fundação (conforme sondagem do solo local; montagem e travamento dos pilares e da laje de topo; içamento e fixação segura do reservatório sobre a base. Execução das conexões hidráulicas de entrada (alimentação), saída (consumo), extravasor (ladrão). O serviço inclui o fornecimento de todos os insumos de obra civil (cimento, areia, brita, ferro) necessários para a fixação	Serviço	3,00	R\$ 10.000,00	R\$ 30.000,00
2	1. Reservatório (Caixa d'Água): Fornecimento de reservatório em Polietileno de Alta Densidade (PEAD), atóxico, com proteção contra raios UV, cor azul, tampa com travamento (rosca ou click) para vedação total. Capacidade de 2.000 litros. O produto deve atender às normas da ABNT NBR 14799 e NBR 15682.2. Estrutura de Suporte (Torre): Fornecimento e montagem de estrutura elevada em concreto armado pré-moldado, composta por pilares de sustentação e laje/base de apoio circular ou quadrada compatível com o diâmetro do reservatório. A estrutura deve possuir altura mínima de 5 metros do nível do solo até a base do reservatório.3. Serviços de Instalação e Montagem: Execução completa da base de fundação (conforme sondagem do solo local; montagem e travamento dos pilares e da laje de topo; içamento e fixação segura do reservatório sobre a base. Execução das conexões hidráulicas de entrada (alimentação), saída (consumo), extravasor (ladrão). O serviço inclui o fornecimento de todos os insumos de obra civil (cimento, areia, brita, ferro) necessários para a fixação	Serviço	3,00	R\$ 4.500,00	R\$ 13.500,00
Valor Total				R\$ 43.500,00	



PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

A contratação não será parcelada.

A contratação dos reservatórios elevados ou caixas d'água não será parcelada em razão da necessidade de se garantir uma solução integrada e eficiente para a autonomia hídrica das unidades de ensino. A implementação dessas estruturas exige um planejamento técnico que considere a instalação como um todo, visto que o funcionamento otimizado depende do correto dimensionamento e da interligação com a rede hidráulica existente. O parcelamento poderia comprometer essa integração, resultando em soluções fragmentadas que não atendem adequadamente às demandas higiênico-sanitárias e que poderiam levar a interrupções na capacidade de abastecimento.



Ademais, a não realização do parcelamento favorece a execução contínua deste projeto essencial e permite que os serviços sejam prestados de maneira unificada, garantindo maior controle sobre a qualidade e a segurança dos reservatórios. Se a contratação fosse parcelada, haveria o risco de atrasos na entrega de componentes críticos e eventuais gaps de serviço que poderiam afetar diretamente a saúde e o bem-estar dos alunos, além de comprometer o ambiente escolar durante os períodos de maior demanda, como durante o verão.

Por fim, ao optar pela contratação não parcelada, estamos assegurando uma resposta mais ágil e efetiva às necessidades da comunidade escolar, atendendo ao interesse público com eficiência. Essa estratégia permite à Prefeitura Municipal de Esperantina realizar uma gestão mais eficaz, evitando possíveis conflitos e retrabalhos inerentes a uma execução fracionada, propiciando um melhor uso dos recursos públicos disponíveis e a concretização do objetivo de assegurar condições higiênicas e sanitárias adequadas nas escolas.



RESULTADOS PRETENDIDOS

A escolha por reservatórios elevados ou caixas d'água para assegurar a autonomia hídrica nas unidades de ensino do Fundo Municipal de Educação de Esperantina-TO apresenta resultados positivos em termos de economicidade e otimização de recursos. Essa solução é justificada pelo custo moderado de implantação quando comparada a outras alternativas permanentes, o que permite um melhor alocamento dos recursos financeiros disponíveis. A maximização do custo-benefício está relacionada à capacidade de atender às necessidades básicas de abastecimento de água potável com investimento inferior, favorecendo o cumprimento das exigências da Vigilância Sanitária.

Além disso, a implementação de reservatórios eleva a pressão necessária para o consumo e higiene, sem a necessidade de investimentos continuados em sistemas mais complexos. Isso resulta em uma redução significativa nos custos operacionais associados a manutenções frequentes de equipamentos sofisticados. A simplicidade da tecnologia escolhida facilita a operação e manutenção, permitindo que os recursos humanos disponíveis na comunidade escolar sejam utilizados de maneira eficiente, liberando tempo e mão de obra para outras atividades educacionais e administrativas.

Outro ponto importante é a minimização do risco de suspensão das atividades letivas. Ao garantir o armazenamento seguro de água, a solução impede interrupções relacionadas à falta de abastecimento, contribuindo para a continuidade do aprendizado. Assim, o investimento em reservatórios não só atende a demanda por água potável, mas promove uma gestão mais eficaz e sustentável dos recursos hídricos que, por sua vez, se traduz em comodidade e saúde para os alunos e funcionários.

Por fim, ao abordar as desvantagens associadas aos reservatórios, como a dependência contínua da rede pública e o risco de contaminação, é possível afirmar que, com gestão adequada, esses riscos podem ser mitigados, preservando a eficácia da solução. Dessa forma, a contratação dessa solução apresentada gera uma combinação ideal entre economicidade e aproveitamento dos recursos



humanos, materiais e financeiros, atendendo plenamente à necessidade de higiene e conforto nas unidades de ensino.



PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

Para assegurar a autonomia hídrica e as condições higiênico-sanitárias nas unidades de ensino vinculadas ao Fundo Municipal de Educação de Esperantina, é fundamental adotar providências operacionais e estruturais voltadas à implementação eficaz da solução escolhida: reservatórios elevados ou caixas d'água. Essas ações devem priorizar a eficiência e a economicidade na gestão dos recursos públicos.

Em primeiro lugar, é essencial realizar uma análise detalhada do sistema de abastecimento de água existente em cada unidade de ensino. Essa análise deve identificar a capacidade de pressão da rede hidráulica e a regularidade do fornecimento, permitindo dimensionar corretamente o volume de água necessário para o funcionamento das escolas. A realização desse levantamento é crucial para evitar problemas decorrentes da dependência contínua do abastecimento público.

Além disso, recomenda-se a instalação de sistemas de monitoramento que detectem falhas no abastecimento e indiquem níveis de água nos reservatórios. Esses sistemas garantem que as unidades de ensino sejam informadas de forma antecipada sobre eventuais problemas relacionados ao desabastecimento, possibilitando ações preventivas como a gestão do uso da água. A aquisição de equipamentos adequados deve ser contemplada no planejamento orçamentário da contratação.

Outra providência importante é a elaboração de um plano de manutenção preventiva para os reservatórios. Este plano deve incluir cronogramas e responsabilidades pela limpeza e vistoria periódicas dos tanques, visando garantir a qualidade da água armazenada e prevenir contaminações. A capacitação dos servidores das escolas nas práticas de higiene e manutenção dos reservatórios é necessária, uma vez que a manutenção inadequada pode levar a riscos sanitários significativos.

Além disso, considerando que a solução de reservatórios tem limitações quanto à capacidade de armazenamento em caso de desabastecimento prolongado, é recomendável explorar parcerias com fornecedores locais de água potável, estabelecendo protocolos para situações de emergência. Essa alternativa promove uma abordagem proativa na gestão hídrica, garantindo a continuidade das atividades escolares em circunstâncias adversas.

Por fim, a definição clara de responsabilidades entre a equipe de gestão escolar e os prestadores de serviços de abastecimento deve ser firmada por meio de contratos prévios. É necessário instituir canais de comunicação diretos para resolver rapidamente eventuais problemas operacionais, alinhando as expectativas entre todas as partes envolvidas.



Essas providências garantem não apenas a funcionalidade e a segurança dos reservatórios, mas também contribuem para o bem-estar da comunidade escolar, além de estarem alinhadas com as boas práticas de planejamento e gerenciamento de recursos públicos estabelecidas pelos manuais do TCU.



CONTRATAÇÕES CORRELATAS

Na análise da necessidade de contratações correlatas e/ou interdependentes para a solução escolhida, que consiste na instalação de reservatórios elevados ou caixas d'água nas unidades de ensino vinculadas ao Fundo Municipal de Educação de Esperantina-TO, constatamos que não há contratações que precisem ser realizadas antes da execução dessa solução.

A solução proposta é autossuficiente em sua operacionalização direta, uma vez que os reservatórios elevados proporcionam o armazenamento e a pressão necessária para o consumo de água potável. Contudo, algumas contratações podem ser consideradas necessárias após a implementação da solução, como manutenção periódica dos reservatórios para garantir a qualidade da água e limpeza do sistema de abastecimento. Além disso, adequações prediais, caso sejam identificadas deficiências estruturais nos locais onde os reservatórios serão instalados, podem se fazer necessárias para suportar a nova infraestrutura.

Entretanto, essas contratações adicionais são subsequentes à instalação dos reservatórios e não configuram um impeditivo ou dependência técnica que justifique a suspensão ou adiamento da execução da proposta principal. Assim, fica evidenciado que a solução escolhida pode ser implementada sem a necessidade de contratações interdependentes anteriores, assegurando a autonomia hídrica e as condições higiênico-sanitárias desejadas nas unidades de ensino.



IMPACTOS AMBIENTAIS

A solução proposta de instalação de reservatórios elevados ou caixas d'água nas unidades de ensino vinculadas ao Fundo Municipal de Educação de Esperantina-TO pode apresentar diversos impactos ambientais que devem ser considerados. Entre esses impactos, destacam-se a alteração no uso do solo, a possibilidade de contaminação da água se os reservatórios não forem adequadamente mantidos e o consumo de energia elétrica para o funcionamento de sistemas auxiliares.

Para mitigar esses impactos, algumas medidas práticas e aplicáveis podem ser adotadas. Em relação à alteração do uso do solo, é fundamental planejar a localização dos reservatórios de maneira a evitar a degradação de áreas verdes e manter a permeabilidade do solo. A utilização de materiais sustentáveis e com baixo impacto ambiental na construção dos reservatórios também é recomendada para minimizar a pegada ecológica da obra.



Quanto ao risco de contaminação da água, é essencial implementar um programa regular de manutenção e limpeza dos reservatórios. A capacitação de pessoal responsável por essa manutenção deve incluir diretrizes sobre boas práticas para garantir a qualidade da água armazenada. Além disso, a adoção de tecnologias de monitoramento da qualidade da água pode contribuir para a detecção precoce de problemas.

Relativo ao consumo de energia, é possível adotar soluções de eficiência energética, como a instalação de sistemas de captação de água da chuva conectados às caixas d'água, reduzindo a dependência da rede de abastecimento público. A implementação de sistemas de bombeamento que utilizem energia solar é uma alternativa viável que diminui o consumo de eletricidade e, consequentemente, os impactos ambientais associados.

Em termos de logística reversa, é importante considerar a destinação adequada de bens e refugos gerados durante a instalação e manutenção dos reservatórios. Os materiais recicláveis devem ser separados e encaminhados para centros de reciclagem apropriados. Além disso, promover campanhas de conscientização na comunidade escolar acerca da importância da preservação ambiental e da correta disposição dos resíduos pode contribuir para um ambiente escolar mais sustentável.

Por fim, ao implementar estas medidas mitigadoras, a gestão dos recursos hídricos nas escolas poderá ser realizada de forma responsável e sustentável, assegurando não apenas a autonomia hídrica, mas também a integridade ambiental e a qualidade de vida da comunidade escolar em Esperantina.



CONCLUSÃO

As análises iniciais demonstraram que a contratação da solução aqui referida é viável e tecnicamente indispensável. Portanto, com base no que foi apresentado, podemos DECLARAR que a contratação em questão é PLENAMENTE VIÁVEL.

Esperantina - TO, 30 de Janeiro de 2026

Maria de Jesus Alves Leitão Queiroz
Secretária Municipal de Educação
Decreto Nº 003/2026