



## ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP



### Unidade Requisitante

Secretaria Municipal de Administração, 25.064.080/0001-70



### Alinhamento com o Planejamento Anual

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



### Equipe de Planejamento

Francisco Esequiel Santos



### Problema Resumido

O problema central a ser solucionado pela presente contratação é a dificuldade de acesso à água potável e segura por parte de famílias em situação de vulnerabilidade social e econômica no Município de Esperantina – TO. Muitas dessas famílias acabam consumindo água sem o devido tratamento domiciliar adequado, o que as expõe a um alto risco de contrair doenças de veiculação hídrica, como infecções intestinais e parasitoses. Esse cenário é agravado pelo fato de que grande parte dessas famílias reside em assentamentos rurais desprovidos de energia elétrica, o que inviabiliza o uso de purificadores eletrônicos convencionais e torna o acesso à água tratada um desafio ainda maior. Consequentemente, essa realidade impacta diretamente a qualidade de vida da população assistida e gera uma sobrecarga contínua na rede municipal de saúde pública

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 dificuldade de acesso à água potável e segura em Esperantina – TO afeta famílias em situação de vulnerabilidade social e econômica, especialmente aquelas em assentamentos rurais sem energia elétrica. Sem acesso a tratamento domiciliar adequado, essas famílias estão expostas a doenças de veiculação hídrica, como infecções intestinais e parasitoses, comprometendo a saúde e a qualidade de vida da população.

A resolução deste problema é de interesse público, pois garantir acesso à água potável é essencial para a saúde e bem-estar. A melhoria na qualidade da água consumida pode reduzir significativamente a incidência de doenças, aliviando a pressão sobre a rede municipal de saúde



pública e permitindo uma alocação mais eficiente dos recursos. Além disso, a saúde melhorada das famílias contribui para o desenvolvimento social e econômico da comunidade.

Os benefícios esperados incluem a redução de doenças relacionadas à água, melhoria na qualidade de vida das famílias vulneráveis e alívio na pressão sobre os serviços de saúde pública. Esses resultados justificam o investimento necessário, promovendo a saúde pública e o bem-estar social, alinhando-se ao interesse público e garantindo o uso eficiente dos recursos municipais.



## REQUISITOS DA FUTURA CONTRATAÇÃO

A definição de requisitos claros e objetivos é essencial para garantir que a solução contratada atenda efetivamente à necessidade de acesso à água potável e segura, especialmente em áreas sem acesso à energia elétrica. Abaixo estão os requisitos essenciais para a contratação:

- **Operação Sem Energia Elétrica:** A solução deve operar sem a necessidade de energia elétrica, utilizando métodos alternativos de purificação, como filtros de gravidade ou sistemas de osmose inversa manuais.
- **Capacidade de Filtragem:** A solução deve ser capaz de remover, no mínimo, 99% das impurezas e contaminantes comuns na água, incluindo bactérias e parasitas.
- **Facilidade de Uso e Manutenção:** O sistema de tratamento deve ser fácil de operar e manter, permitindo que qualquer membro da família possa utilizá-lo sem necessidade de assistência técnica especializada.
- **Durabilidade:** O equipamento deve ter uma vida útil mínima de 5 anos, com componentes resistentes ao desgaste e à corrosão.
- **Capacidade de Produção:** O sistema deve ser capaz de fornecer, no mínimo, 20 litros de água potável por dia, atendendo às necessidades básicas de uma família de até cinco pessoas.
- **Certificação de Qualidade:** Todos os equipamentos e materiais utilizados devem possuir certificação de qualidade emitida por órgão competente, garantindo a segurança e eficácia do tratamento de água.
- **Custo Acessível:** O custo total da solução, incluindo instalação e manutenção, deve ser compatível com o orçamento disponível, sem comprometer a viabilidade econômica do projeto.
- **Resistência a Condições Climáticas:** O sistema deve ser resistente a variações climáticas, incluindo altas temperaturas e umidade, comuns na região de Esperantina.
- **Garantia de Funcionamento:** Deve ser oferecida uma garantia mínima de 2 anos para o funcionamento do sistema, cobrindo defeitos de fabricação e problemas técnicos.



- **Treinamento e Suporte:** A empresa contratada deve fornecer treinamento inicial para as famílias beneficiadas e suporte técnico contínuo durante o período de garantia.



## SOLUÇÕES DISPONÍVEIS NO MERCADO

### INSTALAÇÃO DE FILTROS DE GRAVIDADE

Descrição: Filtros de gravidade utilizam a força da gravidade para filtrar a água, sem necessidade de energia elétrica. São compostos por recipientes empilhados, onde a água passa por elementos filtrantes como cerâmica ou carvão ativado.

#### **Vantagens:**

- Não requerem energia elétrica.
- Baixo custo de aquisição e manutenção.
- Fácil de usar e manter.
- Eficazes na remoção de sedimentos e patógenos.

#### **Desvantagens:**

- Capacidade limitada de filtragem por ciclo.
- Necessidade de limpeza e troca periódica dos elementos filtrantes.
- Não removem contaminantes químicos complexos.

### SISTEMAS DE CAPTAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE ÁGUA DA CHUVA

Descrição: Sistemas que captam e armazenam água da chuva em cisternas ou tanques, com tratamento básico para uso doméstico.

#### **Vantagens:**

- Independência de fontes externas de água.
- Sustentável e ambientalmente amigável.
- Baixo custo operacional após instalação.

#### **Desvantagens:**

- Dependência do regime de chuvas.
- Necessidade de manutenção regular das cisternas e calhas.
- Limitação na quantidade de água disponível em períodos de seca.

### POÇOS ARTESIANOS COM BOMBAS MANUAIS

Descrição: Perfuração de poços artesianos equipados com bombas manuais para extração de água, sem necessidade de eletricidade.



**Vantagens:**

- Fonte contínua de água potável.
- Não requer energia elétrica.
- Atende a várias famílias simultaneamente.

**Desvantagens:**

- Alto custo inicial de perfuração.
- Necessidade de manutenção regular.
- Risco de contaminação se não forem bem geridos.

**DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL EM GALÕES**

Descrição: Fornecimento regular de água potável em galões para famílias em assentamentos rurais.

**Vantagens:**

- Garantia de qualidade da água.
- Implementação rápida e flexível.
- Sem necessidade de infraestrutura complexa.

**Desvantagens:**

- Custo contínuo de aquisição e logística.
- Dependência de fornecedores externos.
- Impacto ambiental devido ao uso de plástico.

**FILTROS DE CERÂMICA PORTÁTEIS**

Descrição: Filtros portáteis de cerâmica que removem impurezas e patógenos da água, adequados para uso em áreas sem eletricidade.

**Vantagens:**

- Portáteis e fáceis de usar.
- Não requerem energia elétrica.
- Eficazes na remoção de bactérias e protozoários.

**Desvantagens:**

- Capacidade limitada de filtragem.
- Necessidade de limpeza e manutenção regular.
- Não removem todos os tipos de contaminantes químicos.



**DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA COMO UM TODO**

A solução escolhida para a instalação de filtros de gravidade é tecnicamente adequada ao contexto do Município de Esperantina, pois oferece um desempenho esperado de filtração eficaz, removendo



sedimentos e patógenos sem a necessidade de energia elétrica. Isso é crucial para as famílias em assentamentos rurais sem acesso à rede elétrica. A compatibilidade com a infraestrutura existente é alta, já que os filtros não exigem instalações complexas ou modificações estruturais. Além disso, a facilidade de implementação é evidente, pois os filtros são simples de montar e operar, permitindo que as famílias façam uso imediato sem necessidade de treinamento especializado.

Do ponto de vista operacional, os filtros de gravidade são confiáveis e garantem a continuidade do fornecimento de água potável, desde que a manutenção básica seja realizada, como a limpeza e troca periódica dos elementos filtrantes. O suporte técnico necessário é mínimo, e a adaptabilidade ao contexto local é alta, pois os filtros são projetados para operar em condições de baixa infraestrutura. A escalabilidade da solução também é um ponto forte, permitindo que mais unidades sejam adicionadas conforme a demanda aumenta, sem a necessidade de investimentos em infraestrutura adicional.

Economicamente, os filtros de gravidade oferecem um excelente custo-benefício em comparação com alternativas que requerem energia elétrica ou sistemas de tratamento mais complexos. O investimento inicial é baixo, e os custos de manutenção são reduzidos, o que se traduz em um retorno esperado sobre o investimento em termos de saúde pública e redução de custos com tratamentos médicos para doenças de veiculação hídrica. A eficiência administrativa é melhorada, pois a solução reduz a carga sobre a rede de saúde pública, liberando recursos para outras áreas prioritárias.

Em termos de interesse público e viabilidade, a instalação de filtros de gravidade atende de forma eficaz às necessidades da população vulnerável, proporcionando acesso a água potável de maneira sustentável e econômica. Essa alternativa se mostra mais adequada em relação a outras opções do mercado, pois equilibra eficiência, custo e simplicidade, garantindo que o interesse público seja atendido de forma direta e imediata. A solução não apenas melhora a qualidade de vida das famílias beneficiadas, mas também contribui para a saúde pública e o desenvolvimento social da região.



## QUANTITATIVOS E VALORES

Concluída a fase de pesquisa de preços, definiu-se o valor estimado da contratação com base na média aritmética dos orçamentos coletados, conforme demonstrado a seguir:

ESPECIFICAÇÕES E ESTIMATIVA DA CONTRATAÇÃO					
Item	Descrição	Unidade	Quant.	R\$ Unid.	R\$ Total
1	Filtro de água por gravidade, confeccionado em cerâmica de argila (barro), capacidade de 6 litros. Equipado com 1 (uma) vela filtrante de cerâmica microporosa com carvão ativado (foco em retenção de partículas e redução de cloro). Acompanha tampa, base e torneira com alavanca em material plástico atóxico.	UND	265	R\$ 243,23	R\$ 64.455,95
<b>Valor Total</b>					<b>R\$ 64.455,95</b>

Registra-se que a estimativa de preços acima aproveita os orçamentos coletados originalmente para a instrução da Dispensa nº 011/2026, a qual foi revogada por razões de interesse público e fatos supervenientes. Destaca-



se, contudo, que o presente estudo foi enriquecido com a inclusão de propostas adicionais recebidas após a publicação da primeira dispensa. A incorporação desses novos orçamentos ampliou a cesta de preços e resultou em um valor estimado mais competitivo para este novo processo, refletindo de forma mais fidedigna a realidade do mercado e assegurando, assim, maior vantajosidade e economia aos cofres do Município.



## PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

A contratação não será parcelada.

A opção de não parcelar a contratação para a instalação de filtros de gravidade é a mais adequada, pois garante a uniformidade e padronização dos equipamentos e serviços prestados. Ao realizar a contratação de forma integral, assegura-se que todos os filtros sejam do mesmo modelo e qualidade, facilitando a manutenção e reposição de peças. Isso é crucial para garantir a eficácia do sistema de filtragem e a segurança da água consumida pelas famílias em situação de vulnerabilidade.

Além disso, a contratação integral proporciona economia de escala, reduzindo custos unitários e otimizando recursos públicos. A aquisição em maior volume permite negociar melhores condições de preço e logística, o que é essencial para um projeto que visa beneficiar um grande número de famílias. A gestão do contrato também se torna mais eficiente, com um único ponto de contato e responsabilidade, simplificando a supervisão e o acompanhamento da execução.

Por fim, a não parcelamento da contratação atende ao interesse público ao garantir que a solução seja implementada de maneira rápida e coesa, sem atrasos que poderiam ocorrer com múltiplas contratações. Isso é vital para mitigar rapidamente os riscos à saúde pública decorrentes do consumo de água não tratada, melhorando a qualidade de vida da população assistida e aliviando a pressão sobre o sistema de saúde municipal.



## RESULTADOS PRETENDIDOS

A solução proposta para a instalação de filtros de gravidade visa alcançar os seguintes resultados:

### Economicidade

A utilização de filtros de gravidade maximiza o custo-benefício ao eliminar a necessidade de energia elétrica, reduzindo despesas operacionais. O baixo custo de aquisição e manutenção dos filtros contribui para uma economia significativa em comparação com outras soluções de tratamento de água.

### Otimização de recursos



A solução permite uma melhor alocação de recursos humanos, materiais e financeiros. A simplicidade de uso e manutenção dos filtros minimiza a necessidade de mão de obra especializada, enquanto a durabilidade dos elementos filtrantes reduz a frequência de substituições, evitando desperdícios.

#### Eficiência e eficácia

A instalação dos filtros melhora a prestação dos serviços ao garantir acesso contínuo a água potável, reduzindo a incidência de doenças de veiculação hídrica. A racionalização dos processos de tratamento de água contribui para o alcance dos objetivos da contratação, promovendo saúde e qualidade de vida.

#### Indicadores ou metas mensuráveis

1. Redução de 30% na incidência de doenças de veiculação hídrica nas áreas atendidas em um ano.
2. Diminuição de 20% nos custos de tratamento de saúde relacionados a infecções intestinais em seis meses.
3. Aumento de 50% no acesso a água potável segura entre as famílias em situação de vulnerabilidade em um ano.
4. Frequência de manutenção dos filtros reduzida para uma vez a cada seis meses, garantindo eficiência operacional.



#### PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

Para viabilizar a implementação dos filtros de gravidade, é necessário garantir a disponibilidade de locais adequados para a instalação dos equipamentos, considerando a proximidade das residências beneficiadas. Esses locais devem ser de fácil acesso para as famílias, permitindo o transporte e manuseio dos recipientes de água. Além disso, é importante assegurar que os espaços sejam protegidos contra intempéries, evitando a contaminação da água durante o processo de filtragem.

A capacitação técnica das famílias beneficiadas é essencial para garantir o uso correto e a manutenção dos filtros de gravidade. Isso inclui instruções sobre a limpeza periódica e a troca dos elementos filtrantes, além de orientações sobre a importância do uso contínuo do sistema para garantir a saúde e segurança da água consumida. A capacitação pode ser realizada por meio de oficinas práticas e materiais educativos distribuídos nas comunidades.

Por fim, é necessário adquirir e manter um estoque adequado de elementos filtrantes de reposição, como cerâmica e carvão ativado, para garantir a continuidade do funcionamento dos filtros. A logística de distribuição desses materiais deve ser planejada para atender às necessidades das famílias de forma eficiente, considerando a localização geográfica dos assentamentos rurais e as condições de acesso.



## CONTRATAÇÕES CORRELATAS

A solução escolhida, a instalação de filtros de gravidade, é autossuficiente e não depende de contratações adicionais para funcionar plenamente.

Os filtros de gravidade operam sem a necessidade de energia elétrica, o que elimina a necessidade de infraestrutura elétrica ou contratações relacionadas a fornecimento de energia. Além disso, seu design simples e a facilidade de uso permitem que as próprias famílias realizem a limpeza e a troca dos elementos filtrantes, sem a necessidade de serviços especializados.

Os materiais necessários para a manutenção, como elementos filtrantes de cerâmica ou carvão ativado, são facilmente adquiridos e não requerem contratações complexas. Portanto, a solução é capaz de atender à necessidade de acesso à água potável de forma independente, sem depender de contratações correlatas.



## IMPACTOS AMBIENTAIS

### Impactos Ambientais Identificados

#### Consumo de Materiais

A produção e manutenção dos filtros de gravidade podem demandar recursos naturais, como cerâmica e carvão ativado, que precisam ser extraídos e processados.

#### Resíduos Sólidos

A troca periódica dos elementos filtrantes gera resíduos que precisam ser adequadamente descartados para evitar poluição.

#### Transporte e Logística

O transporte dos filtros até os assentamentos pode gerar emissões de carbono, especialmente se realizado por longas distâncias.

#### Medidas Mitigadoras Propostas

#### Uso de Materiais Sustentáveis

Priorizar fornecedores que utilizem materiais reciclados ou de origem sustentável na fabricação dos filtros.



#### Programa de Descarte

Implementar um programa de coleta e descarte adequado dos elementos filtrantes usados, com possibilidade de reciclagem.

#### Logística Eficiente

Planejar a logística de transporte para otimizar rotas e reduzir emissões, considerando a possibilidade de consórcios regionais para distribuição.

#### Avaliação de Fornecedores Locais

Sempre que possível, optar por fornecedores locais para reduzir a pegada de carbono associada ao transporte e apoiar a economia local.



### 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, 22 de Maio de 2026

---

Francisco Esequiel Santos  
Secretário Municipal de Administração  
Decreto Nº 163/2025