



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 filtração.
- 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

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
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	240,00	R\$ 260,00	R\$ 62.400,00
Valor Total				R\$ 62.400,00	



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, 13 de Fevereiro de 2026

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