

DISTRITO SANIT.ESP.INDÍGENA - ALTO SOLIMÕES

Estudo Técnico Preliminar 1/2026**1. Informações Básicas**

Número do processo: 25036.000107/2026-19

2. Descrição da necessidade

2.1 A Constituição Federal e as Leis Orgânicas de Saúde (8.080/1990 e 9.836/1999) reconhecem as especificidades étnicas e culturais dos povos indígenas. O propósito das políticas de saúde voltadas para os povos indígenas é garantir a esses povos a integralidade na assistência, de acordo com os princípios e diretrizes do Sistema Único de Saúde, contemplando a diversidade social, cultural, geográfica, histórica e política, de modo a superar os fatores que tornam essa população mais vulnerável aos agravos de saúde e não deixando de reconhecer a eficácia da medicina tradicional e o direito desses povos à cultura.

2.2 Entre suas contribuições regimentais destacam - se as ações do Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental Indígena – SESANI, do DSEI Alto Rio Solimões que tem como uma de suas principais estratégias a Implantação e Implementação de Sistema de Abastecimento de Água, coordenado, monitorado e avaliando as atividades no controle de sua qualidade para o consumo humano nas aldeias abrangidas pelo DSEI Alto Rio Solimões, considerando critérios epidemiológicos e as especificidades culturais dos povos indígenas.

2.3 O presente Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo justificar a necessidade de aquisição de **sulfato de alumínio e hipoclorito de cálcio** para atendimento das demandas do **DSEI Alto Rio Solimões**, no âmbito das ações de saneamento e abastecimento de água destinadas às aldeias indígenas sob sua responsabilidade.

2.4 O sulfato de alumínio é insumo essencial nas etapas de **coagulação e floculação** do tratamento da água, promovendo a remoção de turbidez, sólidos suspensos e matéria orgânica, contribuindo para a melhoria da qualidade físico-química da água bruta captada, que frequentemente apresenta elevada turbidez em razão das características ambientais da região.

2.5 O hipoclorito de cálcio é indispensável para a **desinfecção da água**, assegurando a eliminação de microrganismos patogênicos e a manutenção do cloro residual livre nos padrões estabelecidos pela legislação sanitária vigente, em especial a **Portaria GM/MS nº 888/2021**.

2.6 A ausência desses insumos compromete a continuidade e a eficiência dos sistemas de tratamento de água, expondo a população indígena a riscos sanitários e à ocorrência de doenças de veiculação hídrica. Dessa forma, a aquisição dos referidos produtos é necessária para garantir a regularidade das ações de saneamento, a segurança da água fornecida e a proteção da saúde das comunidades atendidas pelo DSEI Alto Rio Solimões.

2.7 Assim, para que o DSEI Alto Rio Solimões possa exercer as funções que lhe compete, é necessário a aquisição de insumos para desenvolver o Plano de Monitoramento da Qualidade da Água, onde tais resultados reduzirá os índices de doenças por veiculação hídricas.

2.8 Atualmente, o DSEI/ARS pactuou no Plano de Monitoramento da Qualidade da Água de 2024, abrangendo 19 (dezenove) aldeias para realizar o monitoramento, abrangendo assim os 7(sete) Municípios pertencente a este Distrito. A referente solicitação tem a finalidade de garantir que a água captada e distribuída pelos sistemas de abastecimentos implantados tenha o padrão de qualidade compatível ao estabelecido na Portaria/MS Nº 2914 DE 14 /12/2011 e Portaria/MS Nº 888 DE 04/05/2021 para potabilidade da água de consumo humano, resultando na redução das doenças de transmissão de origem hídrica.

2.9 Os memoriais de cálculo que justificam os quantitativos estabelecidos dos itens encontram-se nos Anexo I e II deste Estudo, para suprir o período de 12 (doze) meses, onde tais resultados possuem o condão de reduzir os índices de doenças por veiculação hídricas.

2.9 JUSTIFICATIVA DO SISTEMA DO REGISTRO DE PREÇO:

2.9.5 Diante do exposto, a modalidade de licitação é o pregão eletrônico, com julgamento de menor preço, conforme estabelece o art. 6º da Lei 14.133/2021, *in verbis*:

Art. 6º Para os fins desta Lei, consideram-se:

(...)

XLI - pregão: modalidade de licitação obrigatória para aquisição de bens e serviços comuns, cujo critério de julgamento poderá ser o de menor preço ou o de maior desconto;

2.9.6 A presente aquisição está legalmente amparada pelo art. 2º, inciso I do Decreto nº 11.462, de 31 de março de 2023:

Art. 2º Para fins do disposto neste Decreto, considera-se:

I - sistema de registro de preços -SRP - conjunto de procedimentos para a realização, mediante contratação direta ou licitação nas modalidades pregão ou concorrência, de registro formal de preços relativos à prestação de serviços, às obras e à aquisição e à locação de bens para contratações futuras;

2.9.4 Esta aquisição embasa-se no inciso V do art.3º, quando não é possível definir previamente o quantitativo a ser demandado pela Administração.

Art. 3º O SRP poderá ser adotado quando a Administração julgar pertinente, em especial

I - quando, pelas características do objeto, houver necessidade de contratações permanentes ou frequentes;

II - quando for conveniente a aquisição de bens com previsão de entregas parceladas ou contratação de serviços remunerados por unidade de medida, como quantidade de horas de serviço, postos de trabalho ou em regime de tarefa; (grifo nosso)

III - quando for conveniente para atendimento a mais de um órgão ou a mais de uma entidade, inclusive nas compras centralizadas;

IV - quando for atender a execução descentralizada de programa ou projeto federal, por meio de compra nacional ou da adesão de que trata o § 2º do art. 32; ou

V - quando, pela natureza do objeto, não for possível definir previamente o quantitativo a ser demandado pela Administração.

2.9.5 De acordo com a Portaria de consolidação/MS nº 05 de 28 de setembro de 2017 Art. 8º Compete à Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI/MS) executar, diretamente ou mediante parcerias, incluída a contratação de prestadores de serviços, as ações de vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano nos sistemas e soluções alternativas de abastecimento de água das aldeias indígenas.

2.9.6 Visando atender a Portaria GM/MS nº 254 de 31 de janeiro de 2002, que aprova a Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas e declara no Item 4.8: Promoção de ambientes saudáveis e proteção à saúde indígena – O equilíbrio das condições ambientais nas terras indígenas é um fator de crescente importância para a garantia de uma atenção integral à saúde dos povos indígenas.

2.9.7 As prioridades ambientais para uma política de atenção à saúde dos povos indígenas devem contemplar a preservação das fontes de água limpa, construção de poços ou captação à distância nas comunidades que não dispõe de água potável, a reposição de espécies utilizadas pela medicina tradicional, à construção de esgotamento sanitário, a destinação final do lixo nas comunidades mais populosas e o controle de poluição nas nascentes e cursos d'água situados acima das terras indígenas.

2.9.8 O Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental - SESANI, considera que a aquisição de insumos elencados atenderá às necessidades das aldeias abrangidas pelo Distrito Sanitário Especial Indígena Alto Rio Solimões no que tange ao monitoramento da qualidade da água consumida nas comunidades indígenas.

2.7 CLASSIFICAÇÃO DOS BENS

2.7.1 Os bens a serem adquiridos na presente aquisição está amparada pela Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, Art. 6º Para os fins desta Lei, considera-se:

XIII - bens e serviços comuns: aqueles cujos padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais de mercado.

2.7.2 E em conformidade com a Portaria ME nº 7.828, de 30 de Agosto de 2022, o presente processo será encaminhado para a Secretária Executiva da SESAÍ para autorização de governança, conforme § 2º do Decreto 10.193/2019 art.3º, § 1º.

Art. 3º A celebração de novos contratos administrativos e a prorrogação dos contratos administrativos em vigor relativos a atividades de custeio serão autorizadas em ato do Ministro de Estado ou do titular de órgão diretamente subordinado ao Presidente da República.

§ 2º Para os contratos com valor inferior a R\$ 10.000.000,00 (dez milhões de reais), a competência de que trata o caput poderá ser delegada ou subdelegada aos subsecretários de planejamento, orçamento e administração ou à autoridade equivalente, permitida a subdelegação nos termos do disposto no § 3º. (grifo nosso)

§ 3º Para os contratos com valor igual ou inferior a R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais), a competência de que trata o caput poderá ser delegada ou subdelegada aos coordenadores ou aos chefes das unidades caput administrativas dos órgãos ou das entidades, vedada a subdelegação.

2.7.3 Informo também que será observado as vedações contidas no art. 5º do decreto 9507/2018 por este órgão, como segue:

Art. 5º É vedada a contratação, por órgão ou entidade de que trata o art. 1º, de pessoa jurídica na qual haja administrador ou sócio com poder de direção que tenham relação de parentesco com:

I - detentor de cargo em comissão ou função de confiança que atue na área responsável pela demanda ou pela contratação; ou

II - autoridade hierarquicamente superior no âmbito de cada órgão ou entidade

3. Descrição dos Requisitos da Contratação

A presente contratação visa à aquisição de produtos químicos destinados ao tratamento de água potável, com o objetivo de garantir a qualidade e segurança do abastecimento público, em conformidade com os parâmetros estabelecidos pela legislação sanitária, ambiental e técnica vigente.

A solução contratada deverá atender, minimamente, aos seguintes **requisitos essenciais**:

1. Requisitos Técnicos e de Qualidade

- Os produtos devem possuir **eficácia comprovada** no processo de tratamento de água para consumo humano.
- Todos os itens devem estar em conformidade com as normas da **ABNT**, do **Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA)** e da **Portaria GM/MS nº 888/2021** (que estabelece os padrões de potabilidade da água).
- Devem apresentar **estabilidade química e compatibilidade** com os sistemas de dosagem existentes.
- Os produtos deverão estar acompanhados de **Fichas de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ)** e **Certificados de Análise**, com especificação do lote e validade.
- A composição dos produtos não deve conter impurezas ou contaminantes que comprometam a potabilidade da água.
- Os produtos devem possuir **registro ou autorização da ANVISA**, quando exigido por lei.
- Apresentar Laudo de Atendimento aos Requisitos de Saúde - LARS, em papel timbrado do Laboratório, conforme Modelo de Documento Aprovado pelo Ministério da Saúde em 17/07/2013 para atendimento a alínea b, do inciso III, do artigo 13 e ao § 5º, do artigo 39 da Portaria 2914/2011, disponível no site <http://www.abes-dn.org.br/ctqpq/>.
- Informar a Dosagem Máxima de Uso (DMU) do produto químico. A DMU informada deve ser igual ou maior que a Dosagem Máxima de Uso de interesse (DMU),
- Apresentar o Relatório de Estudos realizado, contendo todos os analitos químicos específicos pertinentes que estão relacionados nas Tabelas 1 a 4, bem como outros dependentes da formulação do produto, do processo de fabricação e das matérias-primas empregadas, conforme estabelecido na NBR 15.784, em especial no item 5.7 (5.8 na NBR revisada). O Relatório deverá ainda conter o cálculo da CIPA e as conclusões referentes à aprovação do produto, de acordo com o que preconiza esta Norma e conforme conteúdo mínimo definido na NIT - DICLA - 035. O Prazo de validade desses Estudos será de no máximo 02 (dois) anos.
- Utilizar laboratório comprovadamente monitorado pelo INMETRO em BPL para realização de todos os serviços contemplados nos itens “b” e “c”. Anexar cópia do Certificado de Reconhecimento da Conformidade aos Princípios BPL, emitido pelo INMETRO para este laboratório.
- Zelar para que as amostras do produto sejam representativas do Processo Industrial. A preparação das amostras e a metodologia das análises devem ser aquelas determinadas pela NBR 15.784.
- Apresentar Comprovante de Baixo Risco a Saúde – CBRS, pelo uso do produto químico em tratamento de água para consumo humano, na DMU especificada, assinado pelo fornecedor, conforme Modelo de Documento Aprovado pelo Ministério da Saúde em 17/07/2013 para atendimento a alínea b, do inciso III, do artigo 13 e ao § 5º, do artigo 39 da Portaria 2914/2011, disponível no site <http://www.abes-dn.org.br/ctqpq/>.
- Apresentar os documentos mencionados nos itens “b”, “c”, “d” e “f” no credenciamento quando a licitação for presencial, ou anexado na proposta, quando for eletrônica.

- O produto a ser fornecido poderá ser inspecionado e analisado, a qualquer tempo, pela CONTRATANTE, durante ou após a sua fabricação. O fornecedor estará sujeito a sanções administrativas previstas no contrato, caso sejam constatadas contradições com os resultados apresentados no momento da contratação. Neste caso também poderão ser exigidos do fornecedor, às suas expensas, novas análises e novo Relatório de Estudos do Produto, conforme especificado nos itens “a”, “b”, “c”, “d”, “e” e “f”.

2. Requisitos de Segurança e Vigilância Sanitária

- Os produtos deverão ser transportados em conformidade com a **legislação de transporte de produtos perigosos**, incluindo a NR-20 e as normas da ANTT.
- As embalagens deverão estar devidamente lacradas, rotuladas e atender às exigências da **vigilância sanitária e ambiental**.
- O fornecedor deve garantir que o armazenamento e o manuseio dos produtos estejam de acordo com as normas de segurança vigentes.

3. Requisitos Sustentáveis

- Deverá ser priorizada a aquisição de produtos que apresentem **menor impacto ambiental**, com **maior eficiência no uso e redução de resíduos químicos**.
- Sempre que possível, os produtos devem vir em **embalagens recicláveis ou retornáveis**, preferencialmente com logística reversa.
- A empresa contratada deve comprovar práticas sustentáveis em seus processos de produção, transporte e descarte de resíduos.

4. Requisitos Jurídicos e de Regularidade Fiscal

- O fornecedor deverá apresentar **regularidade fiscal, trabalhista e ambiental**, conforme exigências legais.
- Deverá apresentar licenças e registros atualizados junto aos órgãos competentes, como **IBAMA, ANVISA, CREA e CRQ**.

5. Requisitos de Garantia e Suporte

- O fornecedor deverá oferecer **assistência técnica remota ou presencial** para orientações sobre dosagens, manuseio e aplicação dos produtos, sempre que solicitado.
- Deverá garantir a **entrega contínua e pontual**, conforme cronograma acordado, com substituição imediata em caso de defeitos ou inconformidades.

6. Sustentabilidade:

- 6.1 Além dos critérios de sustentabilidade eventualmente inseridos na descrição do objeto, devem ser atendidos os seguintes requisitos, que se baseiam no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis: 3.1 Os bens a serem adquiridos enquadram-se na classificação de , nos termos da Lei nº 14.133, de bens comuns^{1º} de abril de 2021, art. 6º, XIII, ou seja, aqueles cujos padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais de mercado.
- 6.2 Os fornecedores sempre que possível deverão adotar boas práticas de otimização de recursos/redução de desperdícios /menor poluição, seguindo os critérios de sustentabilidade ambiental:
- 6.3 Os itens a serem entregues são constituídos, ao menos em parte, de material ou reciclado, ou atóxico, ou biodegradável, conforme ABNT 15448-1 e 15448-2; 4.1.3. Possuir certificação do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO classificando os produtos como sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares; 4.1.4. Utilizará embalagens individuais adequadas para acondicionar e transportar os itens adquiridos, utilizando materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e armazenamento; 4.1.5. Os bens a serem entregues não contêm substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr (VI)), cádmio (Cd), bifenilpolibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs).

7. Da exigência de carta de solidariedade

- 7.1. Em caso de fornecedor, revendedor ou distribuidor, será exigida carta de solidariedade emitida pelo fabricante, que assegure a execução do contrato.

8. Subcontratação

- 8.1. Não é admitida a subcontratação do objeto contratual.
- 8.2 Será exigida a garantia da contratação de que tratam os arts. 96 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021, no percentual e condições descritas nas cláusulas do contrato.
- 8.3. Em caso opção pelo seguro-garantia, a parte adjudicatária terá prazo de um mês, contado da data de homologação da licitação, para sua apresentação, que deve ocorrer antes da assinatura do contrato.
- 8.4. A garantia, nas modalidades caução e fiança bancária, deverá ser prestada em até 10 dias úteis após a assinatura do contrato.
- 8.5 O contrato oferece maior detalhamento das regras que serão aplicadas em relação à garantia da contratação.

A definição dos requisitos prioriza a **adequação técnica, a segurança do processo de tratamento de água e a viabilidade operacional**, sem impor exigências desnecessárias ou excessivamente específicas que possam restringir a competitividade, conforme determina a Lei nº 14.133/2021. Também são observadas práticas de sustentabilidade e responsabilidade socioambiental, alinhadas à promoção do desenvolvimento nacional sustentável.

4. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental Indígena	ALCELIO CAVALCANTE CASTELO BRANCO

5. Levantamento de Mercado

5.1 Apresentação das Soluções

Solução 1: Fornecimento Convencional de Produtos Químicos (Cloro + Sulfato de Alumínio)

Descrição: Aquisição direta de produtos tradicionais para uso na ETA:

- **Sulfato de alumínio** (coagulante)
- **Hipoclorito de sódio** ou **cloro gasoso** (desinfetante)

Aplicação nas etapas da ETA: coagulação, floculação, decantação, filtração e desinfecção.

Vantagens:

- Método consolidado e eficaz para águas de rios
- Produtos amplamente disponíveis no mercado nacional
- Custo de aquisição relativamente baixo por unidade

Desvantagens:

- Dependência de logística regular para reposição dos produtos
- Manuseio de cloro envolve riscos à saúde e meio ambiente
- Armazenamento seguro é necessário
- Dificuldade em áreas remotas em períodos de cheia ou seca

Solução 2: Produção In Loco de Hipoclorito de Sódio via Eletrólise + Uso de Coagulantes Naturais

Descrição: Instalação de sistema gerador de cloro por eletrólise (sal + água + eletricidade), combinado com o uso de coagulantes alternativos (como tanino vegetal ou sementes de moringa) ou pequenas quantidades de coagulantes tradicionais. Sistema funciona integrado à ETA, mantendo as demais etapas.

Vantagens:

- Reduz necessidade de transporte e armazenamento de cloro
- Cloro é produzido no local com sal comum
- Segurança operacional aumenta significativamente
- Coagulantes naturais são biodegradáveis e podem ser cultivados localmente
- Possível menor impacto ambiental

Desvantagens:

- Investimento inicial mais alto (equipamentos de eletrólise)
- Necessita energia elétrica estável (pode exigir apoio solar ou baterias)
- Requer capacitação técnica inicial
- Eficiência dos coagulantes naturais pode variar com a qualidade da água

Solução 3 Sistemas de Filtração Lenta com Desinfecção Solar (SODIS)

Método que usa **filtros lentos de areia** para remover sólidos e microrganismos, seguido de **desinfecção solar** (colocando a água em garrafas PET transparentes expostas ao sol por 6 horas).

Vantagens:

- Baixo custo de implantação
- Fácil manutenção
- Sem uso de produtos químicos
- Muito útil em locais sem energia

Desvantagens:

- Produção limitada (uso doméstico ou comunitário em pequena escala)
- Tempo de exposição ao sol limita o volume
- Menos indicado para água muito turva ou contaminada

Solução 4: ETA Modular Solar (com painéis fotovoltaicos)

Descrição: Sistemas modulares de tratamento que usam energia solar para operar bombas, filtros e cloradores. São ideais para locais remotos com sol abundante e sem acesso à rede elétrica.

Vantagens:

- Totalmente autônomo em energia
- Sustentável e de baixa manutenção
- Escalável conforme o crescimento da aldeia

Desvantagens:

- Custo de implantação inicial mais alto
- Necessita proteção contra vandalismo ou intempéries
- Substituição de baterias ao longo dos anos

Solução 5: ETA com Dosadores Manuais de Cloro (Sistema Venturi ou Pastilhas)

Descrição: Sistema de tratamento com dosadores manuais (Venturi, tipo "flutuante", ou por gotejamento) que aplicam hipoclorito ou pastilhas de cloro lentamente à medida que a água passa.

Vantagens:

- Muito simples de operar
- Baixo custo de manutenção
- Ideal para pequenas vazões

Desvantagens:

- Menos controle sobre dosagem precisa
- Pastilhas de cloro precisam ser repostas com frequência
- Pode gerar excesso ou falta de cloro se mal ajustado

Solução 6: Biorreatores ou Plantas de Tratamento Natural (Wetlands)

Descrição: Uso de plantas e leitos naturais para filtrar e remover impurezas da água. Inspirado em ecossistemas naturais, esse tipo de tratamento é chamado de “wetlands construídos”.

Vantagens:

- Sustentável, sem insumos químicos
- Integra-se bem ao ambiente cultural das aldeias
- Pode ser usado como pré-tratamento antes da ETA

Desvantagens:

- Ocupa grande área
- Necessita tempo de maturação do sistema
- Manutenção com manejo das plantas

6. Resumo das Soluções

Solução	Indicação Principal	Vantagem
1. ETA com cloro e sulfato	Locais com logística de insumos	Baixo custo
2. Cloro gerado in loco + naturais	Autonomia, sustentabilidade	Baixo risco e manutenção
3. Filtro lento + desinfecção solar	Baixa demanda, sem energia elétrica	Muito baixo custo
4. ETA solar modular	Locais remotos sem energia, produção moderada	Autossuficiência energética
5. Dosadores manuais de cloro	Pequenas comunidades, fácil operação	Simplicidade
6. Wetlands construídos (naturais)	Locais com espaço e interesse em métodos verdes	Tratamento ambiental integrado

6.1 A solução 2 não é viável pois trata de um sistema que deve ser integrado a ETA, nós teríamos que construir esse suporte, pois a ETA já temos.

Quanto a solução 3 não é viável pois a mesma é para atender pequenas populações, com produção em pequena escala.

A solução 4 não se aplica a nossa realidade, uma vez que as ETAS desta instituição não possuem sistema de painéis fotovoltaicos.

As soluções 5 e 6 não se aplicam a realidade deste Distrito, pois as ETAS aqui instaladas, possuem cloradores, dosadores automáticos e são para atender grandes populações, que não é o caso das soluções 5 e 6.

Sendo assim solução que se adequa a realidade deste Distrito é a Solução 1: Aquisição direta de produtos tradicionais para uso na ETA, vale ressaltar que este DSEI, sempre usou desta solução para adquirir os produtos necessários para o tratamento da água, no decorrer dos tempos foram gerados vários processos por este Distrito, para aquisição de produtos para tratamento de água para consumo humano, segue alguns destes processos: 25036.000365 /2020-18, 25036.000663/2021-81, 25036.000913/2022-63.

5.6 Foram analisadas contratações similares feitas por outros órgãos e entidades da Administração Pública, como o Distrito Sanitário Especial Indígena - Alagoas e Sergipe, também faz contratações similares conforme processo 25034.000718/2023-34. Assim como o Distrito Sanitário Especial Indígena - Leste de Roraima, processo 25063.000990/2024-58. com objetivo de identificar a existência de novas metodologias, tecnologias ou inovações existentes no mercado que melhor atendessem às necessidades da Administração, visto que seu teor é de extrema necessidade, pois, possibilitará o tratamento adequado da água ofertada para os aldeados, garantido, portanto, a saúde pública, protegendo o meio ambiente e assegurando a qualidade de vida.

Considerando que o DSEI Alto Rio Solimões já possui em seu convênio Agentes de Saneamento Indígenas contratados que, além de outras atribuições, trabalham na operação dos sistemas de abastecimento de água, a aquisição apenas dos produtos químicos é economicamente mais viável que a contratação de uma empresa para prestar esse o serviço de desinfecção da água em seus sistemas de abastecimento de água.

O mercado de tratamento de água no Brasil utiliza amplamente o hipoclorito de cálcio e o sulfato de alumínio devido à sua eficácia e custo-benefício. A seguir, uma visão geral desse mercado:

5.1.1 Hipoclorito de Cálcio:

- **Aplicações Principais:** Utilizado como agente desinfetante em estações de tratamento de água, piscinas e processos industriais.
- **Produção e Fornecimento:** Empresas como a Purewater Efluentes oferecem hipoclorito de cálcio com alta concentração de cloro ativo (>65%) e alta solubilidade em água, facilitando o manuseio e aplicação.
- **Tendências Tecnológicas:** Há uma crescente adoção de sistemas automatizados de dosagem e monitoramento, visando otimizar a eficiência e reduzir o desperdício.

5.1.2 Sulfato de Alumínio:

- **Aplicações Principais:** Atua como coagulante no tratamento de água potável, efluentes industriais e piscinas, auxiliando na remoção de impurezas e clarificação da água.
- **Produção e Fornecimento:** A Purewater Efluentes fornece sulfato de alumínio de alta pureza, adequado para diversas aplicações, incluindo tratamento de água de piscinas e efluentes.
- **Tendências Tecnológicas:** O uso de coagulantes alternativos, como policloreto de alumínio (PAC), tem ganhado espaço devido à sua maior eficiência e menor produção de lodo.

5.2 Demanda de Mercado e Aplicações Principais

- **Tratamento de Água Potável:** O hipoclorito de cálcio é usado como desinfetante para eliminar patógenos, enquanto o sulfato de alumínio atua como coagulante para remover sólidos em suspensão e melhorar a claridade da água.
- **Tratamento de Efluentes e Saneamento:** Em estações de tratamento de esgoto, o sulfato de alumínio remove partículas finas e contaminantes antes da desinfecção, que é frequentemente realizada com hipoclorito de cálcio.
- **Indústrias de Alimentos e Bebidas:** Utilizado na sanitização de equipamentos e águas residuais, o hipoclorito de cálcio garante a segurança microbiológica, enquanto o sulfato de alumínio melhora a filtragem e remoção de contaminantes.
- **Piscinas e Uso Residencial:** O hipoclorito de cálcio é amplamente utilizado como desinfetante de piscinas, enquanto o sulfato de alumínio é empregado para clarear a água.

5.3 Produção e Oferta

- **Principais Produtores e Distribuidores:** Empresas internacionais, como **Lonza Group**, **OxyChem**, e **Nippon Soda** lideram a produção de hipoclorito de cálcio. Para o sulfato de alumínio, gigantes como **CBA (Companhia Brasileira de Alumínio)** e **Alcoa** têm uma presença significativa no Brasil.
- **Logística e Transporte:** O transporte de hipoclorito de cálcio exige medidas de segurança devido à liberação potencial de cloro, aumentando os custos logísticos. O sulfato de alumínio é mais estável, mas também requer transporte seguro devido à sua acidez.

5.4 Preços e Custos

- **Preços do Hipoclorito de Cálcio:** Variam de R\$5.000 a R\$8.000 por tonelada, dependendo da pureza e concentração (60%-70%) do produto. A forma granulada tende a ser mais cara que a forma em pó.
- **Preços do Sulfato de Alumínio:** A versão sólida custa entre R\$1.200 e R\$2.000 por tonelada, enquanto a líquida, mais comum em estações de tratamento, custa entre R\$500 e R\$1.200 por tonelada.
- **Custos Adicionais:** Variações cambiais, custos de transporte e regulamentações ambientais impactam o custo final. O uso de hipoclorito de cálcio exige equipamentos de segurança e treinamento, o que influencia o custo total de operação.

5.5 Concorrência e Alternativas

- **Para o Hipoclorito de Cálcio:**
 - **Hipoclorito de Sódio:** Alternativa mais barata e solúvel, mas com menor teor de cloro ativo e estabilidade reduzida.
 - **Dióxido de Cloro:** Alternativa mais cara, mas eficaz contra uma ampla gama de patógenos, sem produção de compostos clorados.
- **Para o Sulfato de Alumínio:**
 - **Policloreto de Alumínio (PAC):** Coagulante mais eficiente, especialmente para águas com alto teor de matéria orgânica, e que gera menor volume de lodo.
 - **Coagulantes Naturais:** Alternativas sustentáveis e biodegradáveis, com impacto ambiental reduzido, mas custo ainda elevado.

5.3 Soluções de Execução

Vale ressaltar que a compra por aquisição dos insumos acima citados, é exequível para este Distrito, pois este possui mão de obra contratada para a execução da manipulação dos insumos, sendo assim necessitando apenas da compra do produto.

A solução (Aquisição de Hipoclorito de Cálcio e Sulfato de Alumínio, através de processo licitatório) é **viável** visto que possuímos mão de obra contratada para a execução da manipulação dos insumos, sendo assim necessitando apenas da compra do produto. Não sendo necessário a contratação de empresa especializada para realizar tal trabalho, o que impactaria em gasto desnecessário.

6. Descrição da solução como um todo

6.1 A presente solução consiste no fornecimento contínuo de produtos químicos utilizados no processo de tratamento de água em Estações de Tratamento de Água (ETA), especificamente:

- **Hipoclorito de Cálcio (desinfetante):** ASPECTO FÍSICO: PÓ BRANCO GRANULADO, ODOR DE CLORO, PESO MOLECULAR: 142,98, TEOR DE PUREZA: PUREZA MÍNIMA DE 98% , TEOR MÍNIMO DE CLORO 65%, FÓRMULA QUÍMICA: $CaCl_2O_2$ ANIDRO, NÚMERO DE REFERÊNCIA QUÍMICA: CAS 7778-54-3. EM BALDES DE 10 QUILOS, RESISTENTES A CORROSÃO, COM TOTAL VEDAÇÃO, SEM RISCO DE VAZAMENTO
- **Sulfato de Alumínio em Pó (coagulante):** ASPECTO FÍSICO: CRISTAL INCOLOR, INODORO, PESO MOLECULAR: 342,14, GRAU DE PUREZA: PUREZA MÍNIMA DE 98%, FÓRMULA QUÍMICA: $Al_2(SO_4)_3$ ANIDRO, NÚMERO DE REFERÊNCIA QUÍMICA: CAS 10043-01-3. EMBALADOS EM SACOS RESISTENTES DE 25 QUILOS OU BOMBONAS.
- Esses insumos são essenciais para os processos de coagulação-floculação e desinfecção da água proveniente de rios, conforme os parâmetros estabelecidos pelo Ministério da Saúde (Portaria GM/MS nº 888/2021).

6.1.1 Forma de Execução / Fornecimento

- **Modo de fornecimento:** o fornecimento será efetuado de acordo com a necessidade da Administração, com prazo de 30 (trinta) dias corridos, contados a partir do recebimento da Nota de Empenho ou da assinatura do instrumento de contrato, se for o caso.

6.5 Os bens deverão ser entregues na sede do DSEI Alto Rio Solimões, situada na Rua Sargento Oscar, s/n, Bairro: Ibirapuera São João Batista, (CASAI), CEP 69.640-000, Cidade Tabatinga-AM, de Segunda a Sexta-feira das 07h30min às 10h00min e 13h30min às 16h00min.

6.6 Os materiais poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, devendo ser substituídos no prazo de 10 (dez) dias úteis, a . contar da notificação da contratada, às suas custas, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

- **Tipo de contrato:** Fornecimento contínuo por 12 meses, com possibilidade de prorrogação

6.1.2 Prazos

- **Prazo de início:** Imediato após assinatura do contrato e emissão de Ordem de Fornecimento
- **Frequência de entregas:** Quinzenal ou mensal, conforme demanda.

6.1.3 Condições de Segurança e Armazenamento

- Local ventilado, protegido da luz solar e com contenção de derramamento

6.1.4 Apresentação Visual

- Sulfato de alumínio: bombonas plásticas ou sacos de 25kg
- Hipoclorito: bombonas de 10 a kg
- Rotulagem obrigatória conforme normas da ANVISA e ABNT

6.1 5. AQUISIÇÃO de Produtos Químicos Sulfato de Alumínio e Hipoclorito de Cálcio, visa a continuidade no tratamento de água para consumo humano nas aldeias deste Distrito, sendo assim de suma importância para garantir a saúde, proteger o meio ambiente e garantir a vida.

6.1.6 A presente aquisição é essencial para a continuidade dos serviços de atenção à saúde indígena, tendo em vista a importância de fornecer água potável e de qualidade para os aldeados. É importante salientar que o consumo de água não tratada é prejudicial a saúde humana.

6.1.7 O fornecimento será efetuado de acordo com a necessidade da Administração, com prazo de 30 (trinta) dias corridos, contados a partir do recebimento da Nota de Empenho ou da assinatura do instrumento de contrato, se for o caso.

6.1.8 Os bens deverão ser entregues na sede do DSEI Alto Rio Solimões, situada na Rua São João Batista, nº22, Bairro Santa Rosa, CEP 69.640-000, Cidade Tabatinga-AM, de Segunda a Sexta-feira das 07h30min às 10h00min e 13h30min às 16h00min.

6.1.9 Os materiais poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, devendo ser substituídos no prazo de 10 (dez) dias úteis, a . contar da notificação da contratada, às suas custas, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

7.1 Os quantitativos dos itens relacionados nos Anexos I e II trata-se de insumos para suprir a necessidade de 12 meses dos Sistema de Abastecimento de Água para Consumo Humano , onde tais resultados reduzirá os índices de doenças por veiculação hídricas. O arredondamento dos quantitativos foi calculados para cima devido o sistema SIASG não aceitar quantidade fracionada no momento de cadastrar os itens para divulgar Intenção de Registro de Preço - IRP.

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 504.892,33

8.1. A análise crítica foi realizada considerando a compatibilidade entre os objetos dos preços coletados e o objeto da contratação em questão, para posteriormente, proceder com a análise da variação dos valores unitários em relação aos demais, de modo a tornar viável a exclusão daqueles inconsistentes, inexecutáveis ou excessivamente elevados, conforme Anexo

8.2. Destaca-se que foi da como referência a Instrução Normativa a SEGES/ME nº 65, de 7 de julho de 2021.

8.3. Neste sentido, foi realizada consulta nos seguintes meios:

8.3.1. Inicialmente foi realizada pesquisa no compras.gov.br no COMPRASNET (Inciso I, Art. 5º, IN 65/2021): sítio eletrônico <https://cnetmobile.estaleiro.serpro.gov.br/comprasnet-area-trabalho-web/seguro/governo/areatrabalho>.

8.4. O preço estimado da contratação é **R\$ 504.892,33 (quinhentos e quatro mil oitocentos e noventa e dois reais e trinta e três centavos)**, conforme memória de cálculo abaixo:

AQUISIÇÃO DE HIPOCLORITO DE CÁLCIO E SULFATO DE ALUMÍNIO					
ITEM	OBJETO	UNIDADE DE MEDIDA	VALOR UNITÁRIO	QUANTIDADE	VALOR TOTAL
01	Hipoclorito de Cálcio	QUILOGRAMA	R\$ 23,49	2005	R\$ 47.097,45
02	Sulfato de Alumínio Isento de Ferro	QUILOGRAMA	R\$ 10,84	42.232	R\$ 457.794,88

8.5 O Distrito Sanitário Especial Indígena Alto Rio Solimões, conforme IN SEGES/ME nº 65/2021, seguiu as recomendações desta instrução, cumpriu as prioridades dos parâmetros e a metodologia aplicada está demonstrada no quadro abaixo. Considerou-se preço inexecutável aquele que resultou inferior a 70% à Média dos demais e sobre preço aqueles com preços superiores a 30% da Média dos demais. Para a definição do método a se adotar, foram calculados o Desvio Padrão e o Coeficiente de Variação.

8.6 O valor total estimado da futura aquisição é de **R\$ 504.892,33 (quinhentos e quatro mil oitocentos e noventa e dois reais e trinta e três centavos)**, esse valor justifica-se devido a nova cotação de preço realizada dia 17/07/2026

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

9.1. Considerando o preconizado na lei 14.133, art. 40. "O planejamento de compras deverá considerar a expectativa de consumo anual e observar o seguinte":

JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO DA CONTRATAÇÃO

A presente contratação, referente ao fornecimento de hipoclorito de cálcio e sulfato de alumínio, será realizada de forma parcelada, em conformidade com os arts. 40 e 47, §1º da Lei nº 14.133/2021, os quais orientam que as aquisições públicas devem, sempre que possível, ser divididas em parcelas, desde que técnica e economicamente viáveis, visando à ampliação da competitividade e à obtenção da proposta mais vantajosa para a Administração.

Art. 40. O planejamento de compras deverá considerar a expectativa de consumo anual e observar o seguinte:

I - condições de aquisição e pagamento semelhantes às do setor privado;

II - processamento por meio de sistema de registro de preços, quando pertinente;

III - determinação de unidades e quantidades a serem adquiridas em função de consumo e utilização prováveis, cuja estimativa será obtida, sempre que possível, mediante adequadas técnicas quantitativas, admitido o fornecimento contínuo;

IV - condições de guarda e armazenamento que não permitam a deterioração do material;

V - atendimento aos princípios:

a) da padronização, considerada a compatibilidade de especificações estéticas, técnicas ou de desempenho;

b) do parcelamento, quando for tecnicamente viável e economicamente vantajoso;

c) da responsabilidade fiscal, mediante a comparação da despesa estimada com a prevista no orçamento.

Nos termos do art. 40 da referida lei, a Administração deve observar, no planejamento das contratações, condições semelhantes às praticadas no setor privado, bem como definir quantitativos com base no consumo provável, admitir fornecimento contínuo e garantir condições adequadas de armazenamento que evitem a deterioração dos materiais. Ademais, deve-se atender aos princípios da padronização, do parcelamento e da responsabilidade fiscal.

Ainda, conforme o §2º do art. 40, o parcelamento deve considerar a viabilidade técnica da divisão do objeto, o aproveitamento das peculiaridades do mercado local e a ampliação da competitividade, evitando a concentração de mercado.

No caso em análise, o parcelamento mostra-se técnica e economicamente adequado, uma vez que os produtos são de consumo contínuo no tratamento de água, demandando fornecimento ao longo do tempo. Além disso, o armazenamento em grandes quantidades pode comprometer a qualidade dos insumos, especialmente o hipoclorito de cálcio, que é sensível a fatores ambientais, o que reforça a necessidade de aquisições fracionadas.

A subdivisão dos itens possibilita maior participação de fornecedores, ampliando a competitividade do certame e favorecendo a obtenção de propostas mais vantajosas, permitindo que os licitantes ofertem lances para os itens de seu interesse, sem prejuízo da eficiência ou da economia de escala.

Por fim, destaca-se que as entregas serão realizadas de forma parcelada, mediante o envio da respectiva nota de empenho, conforme a necessidade da Administração, garantindo melhor gestão dos estoques, evitando desperdícios e assegurando o atendimento ao interesse público, em observância aos princípios da eficiência, economicidade e vantajosidade.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

10.1. Não se verificam contratações correlatas nem interdependentes para a inviabilidade e contratação desta demanda.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

11.1 A aquisição está alinhada ao PDSI 2024-2027 e no PGC Anexo - Aquisição de Produtos Químicos. ANEXO III

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

12.1 É imprescindível a compra destes insumos para desinfecção de água para atendimento das necessidades dos sistemas de abastecimento de água do DSEI Alto Rio Solimões.

12.2 Aquisição desses insumos irá diminuir os índices de:

Diarreia: Várias cepas de bactérias e vírus podem causar diarreia, resultando em desidratação

Cólera: Causada pela Bactéria *Vibrio cholerae*, transmitida por água contaminada.

Hepatite A: Um vírus transmitido por água contaminada com fezes

Giardíase: Causada pelo protozoário *Giardia lamblia*, presente em água poluída

Febre tifóide: Causada pela bactéria *Salmonella typhi*, transmitida pela ingestão de água contaminada

Esquistossomose: Causada por parasitas que vivem em águas doces, infectando humanos

Leptospirose: Transmitida pela urina de animais, que pode contaminar fontes de água

Essas doenças podem trazer grandes agravos para a saúde pública.

13. Providências a serem Adotadas

13.1 Não será necessária a adaptação de ambiente ou capacitação dos servidores ou colaboradores.

14. Possíveis Impactos Ambientais

14 CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE

14.1 Os critérios de sustentabilidade são aqueles previstos nas especificações do objeto e/ou obrigações da contratada e/ou no edital como requisito previsto em lei especial:

Consoante art. 5º da IN SLTI/MPOG Nº 01/2010

Art. 5º Os órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, quando da aquisição de bens, poderão exigir os seguintes critérios de sustentabilidade ambiental:

I – que os bens sejam constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR – 15448-1 e 15448-2;

II – que sejam observados os requisitos ambientais para a obtenção de certificação do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares;

III – que os bens devam ser, preferencialmente, acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento; e

IV – que os bens não contenham substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (**Restriction of Certain Hazardous Substances**), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs).

§ 1º A comprovação do disposto neste artigo poderá ser feita mediante apresentação de certificação emitida por instituição pública oficial ou instituição credenciada, ou por qualquer outro meio de prova que ateste que o bem fornecido cumpre com as exigências do edital.

§ 2º O edital poderá estabelecer que, selecionada a proposta, antes da assinatura do contrato, em caso de inexistência de certificação que ateste a adequação, o órgão ou entidade contratante poderá realizar diligências para verificar a adequação do produto às exigências do ato convocatório, correndo as despesas por conta da licitante selecionada. O edital ainda deve prever que, caso não se confirme a adequação do produto, a proposta selecionada será desclassificada.

14.2 A CONTRATADA deverá adotar os critérios de sustentabilidade abaixo descritos no que tange aos produtos a serem fornecidos: Apresentar descrição detalhada dos produtos a serem fornecidos, o comprovante do registro do fabricante desses produtos no Cadastro Técnico Federal do IBAMA e o respectivo Certificado de Regularidade do fabricante no CTF;

14.3 Os SANEANTES DOMISSANITÁRIOS/DESINFESTANTES a serem fornecidos deverão estar previamente registrados na ANVISA, conforme Lei federal nº 6.360, de 1976 (Dispõe sobre a Vigilância Sanitária a que ficam sujeitos os Medicamentos, as Drogas, os Insumos Farmacêuticos e Correlatos, Cosméticos, Saneantes e Outros Produtos, e dá outras Providências.) e Decreto nº 8.077, de 2013 (Regulamenta as condições para o funcionamento de empresas sujeitas ao licenciamento sanitário, e o registro, controle e monitoramento, no âmbito da vigilância sanitária, dos produtos de que trata a Lei nº 6.360, de 23 de setembro de 1976, e dá outras providências).

14.4 A CONTRATADA deverá observar, no que couber, a Lei n.º 12.187/2009 (Política Nacional sobre Mudança do Clima), Lei n.º 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), o Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012 (Regulamenta o art. 3º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, para estabelecer critérios e práticas para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável nas contratações realizadas pela administração pública federal) e a IN n.º 1/2010 da LTI/MPOG, na execução dos serviços.

15. Declaração de Viabilidade

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

15.1. Justificativa da Viabilidade

A aquisição de sulfato de alumínio e hipoclorito de cálcio é viável técnica, operacional e economicamente, uma vez que os produtos possuem ampla oferta no mercado, fornecedores aptos a atender à demanda e preços compatíveis com a realidade mercadológica, sendo essenciais para a continuidade do tratamento da água e a proteção da saúde das comunidades atendidas pelo DSEI Alto Rio Solimões.

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](#).

ALCELIO CAVALCANTE CASTELO BRANCO

Membro da Equipe de Planejamento



Assinou eletronicamente em 17/07/2026 às 18:02:10.

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - memorial hipoclorito.pdf (673.94 KB)
- Anexo II - memorial sulfato.pdf (455.15 KB)

Item	Município	Polo Base	Aldeia	População	Q(L/h)	Q(m³/h)	Horas de Operação	Q(m³/dia)	Q(m³/mês)	Q(m³/ano)	Q (L/ano)	Dosagem (mg/L)	C (%)	hipoclorito (g)	Hipoclorito em gramas (densidade: 0,8 g/mL)	Hipoclorito em kilograma
1	Tonantins	São Sebastião	Barro Alto II	189	1134	1,134	4	6,804	204,12	2449,44	2449440	2	65	3919,10	3135,28	3,14
2	Tonantins	São Sebastião	Bico da Chaleira	65	390	0,390	4	2,340	70,20	842,40	842400	2	65	1347,84	1078,27	1,08
3	Tonantins	São Sebastião	Mari Mari	364	2184	2,184	4	13,104	393,12	4717,44	4717440	2	65	7547,90	6038,32	6,04
4	Tonantins	São Sebastião	Múria	334	2004	2,004	4	12,024	360,72	4328,64	4328640	2	65	6925,82	5540,66	5,54
5	Tonantins	São Sebastião	Nova Jerusalém	120	720	0,720	4	4,320	129,60	1555,20	1555200	2	65	2488,32	1990,66	1,99
6	Tonantins	São Sebastião	Santa Cruz	476	2856	2,856	4	17,136	514,08	6168,96	6168960	2	65	9870,34	7896,27	7,90
7	Tonantins	São Sebastião	Santa Fé	95	570	0,570	4	3,420	102,60	1231,20	1231200	2	65	1969,92	1575,94	1,58
8	Tonantins	São Sebastião	São Lázaro	36	216	0,216	4	1,296	38,88	466,56	466560	2	65	746,50	597,20	0,60
9	Tonantins	São Sebastião	São Sebastião	50	300	0,300	6	1,200	36,00	432,00	432000	2	65	691,20	552,96	0,55
10	Tonantins	São Sebastião	Bom Pastor	75	450	0,450	4	2,700	81,00	972,00	972000	2	65	1555,20	1244,16	1,24
11	Tonantins	São Sebastião	São José do Amparo	666	3996	3,996	4	23,976	719,28	8631,36	8631360	2	65	13810,18	11048,14	11,05
12	Santo Antonio do Içá	Betânia	Vila Betania	3489	20934	20,934	8	62,802	1884,06	22608,72	22608720	2	65	36173,95	28939,16	28,94
13	Santo Antonio do Içá	Betânia	Lago Grande	935	5610	5,610	6	22,440	673,20	8078,40	8078400	2	65	12925,44	10340,35	10,34
14	Amaturá	Nova Itália	Tambaqui	91	546	0,546	6	2,184	65,52	786,24	786240	2	65	1257,98	1006,39	1,01
15	Amaturá	Nova Itália	Nova Alegria	77	462	0,462	4	2,772	83,16	997,92	997920	2	65	1596,67	1277,34	1,28
16	Amaturá	Nova Itália	Nova Galiléia	71	426	0,426	4	2,556	76,68	920,16	920160	2	65	1472,26	1177,80	1,18
17	Amaturá	Nova Itália	Bom Pastor	399	2394	2,394	6	9,576	287,28	3447,36	3447360	2	65	5515,78	4412,62	4,41
18	Amaturá	Nova Itália	Canimaru	500	3000	3,000	6	12,000	360,00	4320,00	4320000	2	65	6912,00	5529,60	5,53
19	Amaturá	Nova Itália	Nova Itália	1513	9078	9,078	8	27,234	817,02	9804,24	9804240	2	65	15686,78	12549,43	12,55
20	Amaturá	São Frº do Canimari	São Frº do Canimari	277	1662	1,662	6	6,648	199,44	2393,28	2393280	2	65	3829,25	3063,40	3,06
21	Amaturá	São Frº do Canimari	Maraita I	57	342	0,342	6	1,368	41,04	492,48	492480	2	65	787,97	630,37	0,63
22	Amaturá	São Frº do Canimari	Guarani	317	1902	1,902	4	11,412	342,36	4108,32	4108320	2	65	6573,31	5258,65	5,26
23	Amaturá	São Frº do Canimari	Maraita II	143	858	0,858	6	3,432	102,96	1235,52	1235520	2	65	1976,83	1581,47	1,58
24	Amaturá	São Frº do Canimari	Palmeira do Norte	67	402	0,402	6	1,608	48,24	578,88	578880	2	65	926,21	740,97	0,74
25	Amaturá	São Frº do Canimari	Niteroi	229	1374	1,374	4	8,244	247,32	2967,84	2967840	2	65	4748,54	3798,84	3,80
26	São Paulo de Olivença	Campo Alegre	Campo Alegre	3230	19380	19,380	8	58,140	1744,20	20930,40	20930400	2	65	33488,64	26790,91	26,79
27	São Paulo de Olivença	Campo Alegre	Vila Independente	950	5700	5,700	8	17,100	513,00	6156,00	6156000	2	65	9849,60	7879,68	7,88
28	São Paulo de Olivença	Campo Alegre	São Domingos I	640	3840	3,840	6	15,360	460,80	5529,60	5529600	2	65	8847,36	7077,89	7,08
29	São Paulo de Olivença	Vendaval	Cajari I	304	1824	1,824	4	10,944	328,32	3939,84	3939840	2	65	6303,74	5043,00	5,04
30	São Paulo de Olivença	Vendaval	Cajari II	151	906	0,906	4	5,436	163,08	1956,96	1956960	2	65	3131,14	2504,91	2,50
31	São Paulo de Olivença	Vendaval	Vendaval	2672	16032	16,032	8	48,096	1442,88	17314,56	17314560	2	65	27703,30	22162,64	22,16
32	São Paulo de Olivença	Vendaval	Barro Vermelho	246	1476	1,476	4	8,856	265,68	3188,16	3188160	2	65	5101,06	4080,84	4,08
33	São Paulo de Olivença	SPO	Jordania	33	198	0,198	4	1,188	35,64	427,68	427680	2	65	684,29	547,43	0,55
34	São Paulo de Olivença	SPO	Betânia	173	1038	1,038	4	6,228	186,84	2242,08	2242080	2	65	3587,33	2869,86	2,87

35	São Paulo de Olivença	SPO	Santa Maria	502	3012	3,012	4	18,072	542,16	6505,92	6505920	2	65	10409,47	8327,58	8,33
36	Benjamin Constant	Feijoa	Feijoa	3374	20244	20,244	8	60,732	1821,96	21863,52	21863520	2	65	34981,63	27985,31	27,99
37	Tabatinga	Feijoa	Sapotal	502	3012	3,012	4	18,072	542,16	6505,92	6505920	2	65	10409,47	8327,58	8,33
38	São Paulo de Olivença	Feijoa	Tupi	429	2574	2,574	4	15,444	463,32	5559,84	5559840	2	65	8895,74	7116,60	7,12
39	Tabatinga	Feijoa	Vista Alegre	113	678	0,678	4	4,068	122,04	1464,48	1464480	2	65	2343,17	1874,53	1,87
40	Tabatinga	Feijoa	Ourique	286	1716	1,716	4	10,296	308,88	3706,56	3706560	2	65	5930,50	4744,40	4,74
41	Benjamin Constant	Feijoa	Bom Pastor	94	564	0,564	4	3,384	101,52	1218,24	1218240	2	65	1949,18	1559,35	1,56
42	Benjamin Constant	Feijoa	Nova Canaã	476	2856	2,856	4	17,136	514,08	6168,96	6168960	2	65	9870,34	7896,27	7,90
		Feijoa	São Leopoldo	794	4764	4,764	8	14,292	428,76	5145,12	5145120	2	65	8232,19	6585,75	6,59
43	Benjamin Constant	Feijoa	Nova Aliança	477	2862	2,862	4	17,172	515,16	6181,92	6181920	2	65	9891,07	7912,86	7,91
44	Benjamin Constant	Feijoa	Porto Alegre	366	2196	2,196	4	13,176	395,28	4743,36	4743360	2	65	7589,38	6071,50	6,07
45	Tabatinga	Belém do Solimões	Belém do Solimões	5325	31950	31,950	8	95,850	2875,50	34506,00	34506000	2	65	55209,60	44167,68	44,17
46	Tabatinga	Belém do Solimões	Nova Esperança	570	3420	3,420	4	20,520	615,60	7387,20	7387200	2	65	11819,52	9455,62	9,46
47	Tabatinga	Belém do Solimões	Cigana Branca	72	432	0,432	4	2,592	77,76	933,12	933120	2	65	1492,99	1194,39	1,19
48	Tabatinga	Belém do Solimões	Bananal	474	2844	2,844	4	17,064	511,92	6143,04	6143040	2	65	9828,86	7863,09	7,86
49	Tabatinga	Belém do Solimões	Sacambu I	232	1392	1,392	4	8,352	250,56	3006,72	3006720	2	65	4810,75	3848,60	3,85
50	Tabatinga	Belém do Solimões	Estrela da Paz	149	894	0,894	4	5,364	160,92	1931,04	1931040	2	65	3089,66	2471,73	2,47
51	Tabatinga	Belém do Solimões	Nova Extrema	500	3000	3,000	4	18,000	540,00	6480,00	6480000	2	65	10368,00	8294,40	8,29
52	Tabatinga	Belém do Solimões	Santa Rosa	304	1824	1,824	4	10,944	328,32	3939,84	3939840	2	65	6303,74	5043,00	5,04
53	Tabatinga	Belém do Solimões	Nova Jordânia	114	684	0,684	4	4,104	123,12	1477,44	1477440	2	65	2363,90	1891,12	1,89
54	Tabatinga	Belém do Solimões	Barreirinha	123	738	0,738	4	4,428	132,84	1594,08	1594080	2	65	2550,53	2040,42	2,04
55	Benjamin Constant	Filadélfia	Guanabara II	262	1572	1,572	4	9,432	282,96	3395,52	3395520	2	65	5432,83	4346,27	4,35
56	Benjamin Constant	Filadélfia	Filadélfia	1318	7908	7,908	12	15,816	474,48	5693,76	5693760	2	65	9110,02	7288,01	7,29
57	Benjamin Constant	Filadélfia	Bom Caminho	1115	6690	6,690	4	40,140	1204,20	14450,40	14450400	2	65	23120,64	18496,51	18,50
58	Benjamin Constant	Filadélfia	Porto Cordeirinho	1348	8088	8,088	4	48,528	1455,84	17470,08	17470080	2	65	27952,13	22361,70	22,36
59	Benjamin Constant	Filadélfia	Santa Rita	139	834	0,834	4	5,004	150,12	1801,44	1801440	2	65	2882,30	2305,84	2,31
60	Benjamin Constant	Filadélfia	Santo Antonio	312	1872	1,872	4	11,232	336,96	4043,52	4043520	2	65	6469,63	5175,71	5,18
61	Benjamin Constant	Filadélfia	Guanabara III	642	3852	3,852	4	23,112	693,36	8320,32	8320320	2	65	13312,51	10650,01	10,65
62	Benjamin Constant	Filadélfia	Lauro Sodré	182	1092	1,092	4	6,552	196,56	2358,72	2358720	2	65	3773,95	3019,16	3,02
63	Benjamin Constant	Filadélfia	São João de Venessa	236	1416	1,416	4	8,496	254,88	3058,56	3058560	2	65	4893,70	3914,96	3,91
64	Tabatinga	Umariaçu I	Umariaçu I	2329	13974	13,974	12	27,948	838,44	10061,28	10061280	2	65	16098,05	12878,44	12,88
65	Tabatinga	Umariaçu I	Nova Jerusalém	200	1200	1,200	4	7,200	216,00	2592,00	2592000	2	65	4147,20	3317,76	3,32
66	Tabatinga	Umariaçu I	Nossa Senhora Aparecida	86	516	0,516	4	3,096	92,88	1114,56	1114560	2	65	1783,30	1426,64	1,43
67	Tabatinga	Umariaçu I	Luis Ferreira	158	948	0,948	4	5,688	170,64	2047,68	2047680	2	65	3276,29	2621,03	2,62

68	Tabatinga	Umariacú II	Umariacú II	5239	31434	31,434	6	125,736	3772,08	45264,96	45264960	2	65	72423,94	57939,15	57,94
69	Tabatinga	Umariacú II	Porto Extrema	294	1764	1,764	4	10,584	317,52	3810,24	3810240	2	65	6096,38	4877,11	4,88
															SOMA	1670,1
															ACRÉSCIMO DE SEGURANÇA 20%	2005

População (hab)	Consumo per capita (L/hab.dia)	Turbidez média (NTU)	Dosagem média conforme tabela abaixo (mg/L)	Volume Reservatório	Consumo diário (g)	Consumo diário (kg)	Consumo mensal (kg)	Consumo anual (kg)
5325	120	200	36	200.000,00	23004000,00	2300400000,00000	690120000,0000	8396460000,00
3374	120	200	36	300.000,00	14575680,00	14575680000,00000	437270400,0000	5320123200,00
1318	120	200	36	50.000,00	5693760,00	5693760000,00000	170812800,0000	2078222400,00
1115	120	200	36	10.000,00	4816800,00	4816800000,00000	144504000,0000	1758132000,00
1348	120	200	36	25.000,00	5823360,00	5823360000,00000	174700800,0000	2125526400,00
139	120	200	36	10.000,00	600480,00	6004800000,00000	18014400,0000	219175200,00
312	120	200	36	5.000,00	1347840,00	1347840000,00000	40435200,0000	491961600,00
236	120	200	36	10.000,00	1019520,00	1019520000,00000	30585600,0000	372124800,00
182	120	200	36	10.000,00	786240,00	786240000,00000	23587200,0000	286977600,00
362	120	200	36	10.000,00	1563840,00	1563840000,00000	46915200,0000	570801600,00
642	120	200	36	10.000,00	2773440,00	2773440000,00000	83203200,0000	1012305600,00
3489	120	200	36	50.000,00	15072480,00	15072480000,00000	452174400,0000	5501455200,00
57	120	200	36	5.000,00	246240,00	246240000,00000	7387200,0000	89877600,00
143	120	200	36	5.000,00	617760,00	617760000,00000	18532800,0000	225482400,00
67	120	200	36	10.000,00	289440,00	289440000,00000	8683200,0000	105645600,00
429	120	200	36	5.000,00	1853280,00	1853280000,00000	55598400,0000	676447200,00
113	120	200	36	5.000,00	488160,00	488160000,00000	14644800,0000	178178400,00
286	120	200	36	5.000,00	1235520,00	1235520000,00000	37065600,0000	450964800,00
94	120	200	36	5.000,00	406080,00	406080000,00000	12182400,0000	148219200,00
476	120	200	36	5.000,00	2056320,00	2056320000,00000	61689600,0000	750556800,00
477	120	200	36	5.000,00	2060640,00	2060640000,00000	61819200,0000	752133600,00
366	120	200	36	5.000,00	1581120,00	1581120000,00000	47433600,0000	577108800,00
474	120	200	36	5.000,00	2047680,00	2047680000,00000	61430400,0000	747403200,00
232	120	200	36	10.000,00	1002240,00	1002240000,00000	30067200,0000	365817600,00
149	120	200	36	5.000,00	643680,00	643680000,00000	19310400,0000	234943200,00
500	120	200	36	5.000,00	2160000,00	2160000000,00000	64800000,0000	788400000,00
304	120	200	36	5.000,00	1313280,00	1313280000,00000	39398400,0000	479347200,00
114	120	200	36	5.000,00	492480,00	492480000,00000	14774400,0000	179755200,00
123	120	200	36	5.000,00	531360,00	531360000,00000	15940800,0000	193946400,00
158	120	200	36	5.000,00	682560,00	682560000,00000	20476800,0000	249134400,00

294	120	200	36	5.000,00	1270080,00	1270080000,00000	38102400,0000	463579200,00
SOMA								35.192,62
Acrescimento 20%								42.231,14
arredondamento								42.232,00