



## SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO IPUÃ

Autarquia Municipal criada pela Lei nº 1632, de 05 de Julho de 1.989

Inscrição no CNPJ nº 60.243.375/0001-04 – Inscrição Estadual nº 361.064.641-117

Rua Getúlio Vargas, 804 – IPUÃ – Estado de São Paulo - CEP 14610-000

Fone: (16) 3832 2100 - E-mail: [compras@saaeipua.sp.gov.br](mailto:compras@saaeipua.sp.gov.br) Site: [www.saaeipua.sp.gov.br](http://www.saaeipua.sp.gov.br)

### ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

#### 1. OBJETO:

Contratação de empresa para fornecimento parcelado de produtos químicos (policloreto de alumínio, ácido fluossilícico, hipoclorito de sódio e hidróxido de cálcio) necessários para promover o tratamento físico, químico e biológico de águas superficiais e subterrâneas do município de Ipuã para que o Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Ipuã possa distribuir água tratada para consumo humano do município de Ipuã, para o período de 12 meses, atendendo os valores limites de qualidade e potabilidade regido pela legislação vigente, PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021.

**PAC 2024:** item 02 do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Ipuã.

#### 2. IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE SOLICITANTE:

Requisitante: Setor Operacional do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Ipuã.

Responsável: Wallas Teixeira Menezes.

#### 3. PREVISÃO DE RECEBIMENTO DO OBJETO:

O fornecimento dos materiais químicos está previsto para iniciar em Fevereiro de 2024, estendendo-se continuamente até 31 de Janeiro de 2025.

#### 4. PREVISÃO DE RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS:

Ficha 20 – 17 512 9028 2033 0000 – 3. 3. 90. 30. 00 – 110.000 0.04.00

#### 5. VISÃO GERAL:

Esse Estudo visa embasar a contratação de empresa para fornecimento produtos químicos empregados continuamente nas etapas de coagulação, desinfecção e fluoretação do tratamento de água realizado nos Sistemas de Abastecimentos de Água para consumo humano do município de Ipuã, para o período de 12 meses.

#### 6. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO (FUNDAMENTO: INCISO I DO ART. 18 DA LEI Nº 14.133/2021):

A aquisição dos produtos químicos destina-se a suprir as demandas cruciais no processo de tratamento da água destinada ao consumo humano da população de Ipuã. Como parte essencial da atividade-fim do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de



## SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO IPUÃ

Autarquia Municipal criada pela Lei nº 1632, de 05 de Julho de 1.989

Inscrição no CNPJ nº 60.243.375/0001-04 – Inscrição Estadual nº 361.064.641-117

Rua Getúlio Vargas, 804 – IPUÃ – Estado de São Paulo - CEP 14610-000

Fone: (16) 3832 2100 - E-mail: [compras@saaeipua.sp.gov.br](mailto:compras@saaeipua.sp.gov.br) Site: [www.saaeipua.sp.gov.br](http://www.saaeipua.sp.gov.br)

Ipuã, responsável pelo tratamento e fornecimento de água, a obtenção destes insumos torna-se imperativa. Este suprimento é vital para assegurar a qualidade da água distribuída e a plena conformidade com todas as normas sanitárias, garantindo a execução eficiente e satisfatória dessa atividade essencial.

## **7. REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A CONTRATAÇÃO (FUNDAMENTO: INCISO III DO ART. 18 DA LEI Nº 14.133/2021)**

### **7.1. Entrega dos materiais**

**7.1.1.** O(s) Fornecedor(es) vencedor(es) de qualquer lote, independentemente de seus endereços de sede e filiais, deverá(entregar o produto na Estação de Tratamento de Água de Ipuã, localizada na Rua Getúlio Vargas, 128, Centro, Ipuã/São Paulo, sendo todas as despesas de responsabilidade exclusiva do fornecedor.

**7.1.2.** Na ocasião da entrega, caso seja constatado que o material não está em conformidade com as especificações técnicas do objeto licitado, o Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Ipuã poderá rejeitá-lo, total ou parcialmente, exigindo que o Fornecedor providencie a substituição do(s) Material(is) não aceito(s).

**7.1.3.** O descumprimento das especificações dos produtos, incluindo teor e limite de contaminantes, confirmado por análises químicas do laboratório do SAAE de Ipuã, implica na devolução do carregamento fora do padrão estabelecido. A empresa contratada é obrigada a realizar uma nova entrega dos produtos com as especificações preestabelecidas atendidas, sendo todos os custos de transporte de sua responsabilidade. Em caso de devolução, o prazo para retirada e reenvio dos produtos químicos não conformes deve ser, no máximo, de 02 (dois) dias, a contar da data de apresentação do laudo técnico de análise e da reclamação formal junto à contratada.

**7.1.4.** A recusa injustificada do fornecedor em aceitar a autorização de fornecimento sujeitará o fornecedor à aplicação da penalidade de suspensão temporária pelo prazo máximo de 02 (dois) anos, sem prejuízo da aplicação de multa."

**7.1.5.** Os materiais Policloreto de Alumínio, Ácido Fluossilícico e Hipoclorito de Sódio devem ser entregues em containers. O material Cal Hidratada para tratamento de água deverá ser entregue em sacos valvulados de 20Kg cada.

### **7.1.6. Estimativa de entrega:**

**7.1.6.1.** Policloreto de Alumínio: previsão de entregas bimestrais.

**7.1.6.2.** Ácido Fluossilícico: previsão de entregas a cada 40 dias.

**7.1.6.3.** Hipoclorito de Sódio: previsão de entregas quinzenais.

**7.1.6.4.** Cal Hidratada para tratamento de água: entrega única.

**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO IPUA**

Autarquia Municipal criada pela Lei nº 1632, de 05 de Julho de 1.989

Inscrição no CNPJ nº 60.243.375/0001-04 – Inscrição Estadual nº 361.064.641-117

Rua Getúlio Vargas, 804 – IPUA – Estado de São Paulo - CEP 14610-000

Fone: (16) 3832 2100 - E-mail: [compras@saaeipua.sp.gov.br](mailto:compras@saaeipua.sp.gov.br) Site: [www.saaeipua.sp.gov.br](http://www.saaeipua.sp.gov.br)**7.2. A CONTRATADA deverá:**

**7.2.1.** Entregar o produto com laudo de atendimento dos requisitos de saúde (LARS) e da comprovação de baixo risco a saúde (CBRS), para o controle de qualidade dos produtos químicos utilizados no tratamento da água, considerando a norma técnica da ABNT NBR 15.784.

**7.2.2.** Fornecer os produtos químicos com as seguintes especificações:

<b>Ácido Fluossilícico</b>	
Fórmula Química	H <sub>2</sub> SiF <sub>6</sub>
Número de Registro CAS	16961-83-4
Peso molecular	144,08 g/mol
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> total	≤ 500,0 ppm
Acidez Livre (devido a outros ácidos, expressa em HF)	≤ 1%
Teor de Ferro total (Fe)	≤ 10 mg/Kg
Teor de Manganês (Mn)	≤ 10 mg/kg
Teor de arsênio (As)	≤ 5 mg/kg
Teor de cromo (Cr)	≤ 10 mg/kg
Teor de chumbo (Pb)	≤ 10 mg/kg
Estado Físico	Líquido
Coloração	Incolor
Concentração (% peso) H <sub>2</sub> SiF <sub>6</sub>	≥ 22%
Solubilidade em água	Totalmente solúvel
Densidade a 25°C	≥ 1,1748 g/cm <sup>3</sup>
Sólidos em suspensão	Isento
<b>Hidróxido de Cálcio</b>	
Parâmetros	Característica
DMU	200 mg/L
Hidróxido de Cálcio Ca(OH) <sub>2</sub>	≥ 90,0%
Hidróxido de Magnésio Mg(OH) <sub>2</sub>	≤ 2,2%
Substâncias Reativas ao HCl (CaCO <sub>3</sub> m/m)	≤ 5,5%
Sílica + resíduo insolúvel SiO <sub>2</sub> + RI	0,2 a 1,0%
Granulometria: retido em peneira de 0,149 mm	≤ 2,2%
<b>Hipoclorito de Sódio</b>	
Fórmula química	NaClO + NaCl + H <sub>2</sub> O
Número de Registro CAS	7681-52-9
Peso molecular	74,45 g/mol (NaClO)
Estado Físico	Líquido
Coloração	Amarelo esverdeado
pH	10 a 14

**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO IPUÃ**

Autarquia Municipal criada pela Lei nº 1632, de 05 de Julho de 1.989

Inscrição no CNPJ nº 60.243.375/0001-04 – Inscrição Estadual nº 361.064.641-117

Rua Getúlio Vargas, 804 – IPUÃ – Estado de São Paulo - CEP 14610-000

Fone: (16) 3832 2100 - E-mail: [compras@saaeipua.sp.gov.br](mailto:compras@saaeipua.sp.gov.br) Site: [www.saaeipua.sp.gov.br](http://www.saaeipua.sp.gov.br)

Concentração (Cloro ativo)	$\geq 12\%$
NaOH	$\leq 10,0 \text{ g/Kg}$
$\text{Na}_2\text{CO}_3$	$\leq 20 \text{ g/Kg}$
Solubilidade	Solúvel em água
Densidade	$\geq 1,20 \text{ Kg/L}$
Teor de ferro	$\leq 3\text{ppm}$
<b>Policloreto de Alumínio</b>	
Fórmula Química	$(\text{Al}_n(\text{OH})_m(\text{Cl}_{3n-m})_x$
Número de Registro CAS	1327-41-9
Concentração	10 a 12%
Basicidade	$> 60\%$
Densidade	$\leq 1,25 \text{ g/cm}^3$
pH	3,0 a 4,5 (solução a 10%)
Estado Físico	Líquido
Coloração	Bege a levemente amarelado
Solubilidade	Solúvel em água

**7.2.3.** consentir, durante a execução do contrato, que seja realizada fiscalização por intermédio de servidor(es) indicados pela CONTRATANTE, atentando-se para as observações, solicitações e decisões do fiscal, desde que justificadas, não ficando, contudo, eximida de sua total responsabilidade sobre o fornecimento prestado;

**7.2.4.** comunicar imediatamente à CONTRATANTE, por escrito, a ocorrência de qualquer fato impeditivo ou relevante à execução do contrato sem prejuízo de prévia comunicação verbal dos fatos, caso a situação exija imediata providência por parte daquela;

**7.2.5.** cumprir, durante a execução do contrato, todas as leis e posturas federais, estaduais e municipais pertinentes e vigentes, sendo a única responsável por prejuízos decorrentes de infrações a que houver dado causa;

**7.2.6.** manter durante toda a execução do contrato as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, comprovando-as, a qualquer tempo, mediante solicitação da CONTRATANTE;

**7.2.7.** indicar novo preposto, informando sua qualificação, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas, nas ocasiões em que houver a substituição daquele indicado, na Proposta Definitiva de Desconto, por intermédio de carta endereçada a esta Autarquia ou mensagem eletrônica destinada endereço de e-mail: [compras@saaeipua.sp.gov.br](mailto:compras@saaeipua.sp.gov.br);

**7.2.8.** providenciar a atualização imediata dos números de telefone, bem como o endereço de e-mail sempre que houver alterações destes; e

**7.2.9.** responsabilizar-se por danos pessoais ou materiais causados diretamente por seus funcionários ou por fornecimento de produtos inadequados à

**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO IPUÃ**

Autarquia Municipal criada pela Lei nº 1632, de 05 de Julho de 1.989

Inscrição no CNPJ nº 60.243.375/0001-04 – Inscrição Estadual nº 361.064.641-117

Rua Getúlio Vargas, 804 – IPUÃ – Estado de São Paulo - CEP 14610-000

Fone: (16) 3832 2100 - E-mail: [compras@saaeipua.sp.gov.br](mailto:compras@saaeipua.sp.gov.br) Site: [www.saaeipua.sp.gov.br](http://www.saaeipua.sp.gov.br)

CONTRATANTE na execução do contrato, decorrentes de sua culpa ou dolo, apurados após regular processo administrativo.

**8. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES (FUNDAMENTO: INCISO IV DO ART. 18 DA LEI Nº 14.133/2021)**

**8.1** O consumo estimado de produtos químicos para o período compreendido entre de fevereiro de 2024 e janeiro de 2025 é de:

<b>MATERIAL</b>	<b>QUANTIDADE (KG)</b>
Policloreto de Alumínio	30.000
Ácido Fluossilícico 22%	10.800
Hipoclorito de Sódio 12%	62.400
Cal Hidratada	7.800

**9. LEVANTAMENTO DO MERCADO E JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO TIPO E SOLUÇÃO A CONTRATAR (FUNDAMENTO: INCISO V DO ART. 18 DA LEI Nº 14.133/2021)**

Esta solução consiste na contratação de empresa para fornecimento de produtos químicos empregados continuamente nas etapas de coagulação, desinfecção e fluoretação do tratamento de água realizado nos Sistemas de Abastecimentos de Água para consumo humano do município de Ipuã.

A remuneração é realizada com base no menor preço obtido para cada item por processo licitatório, garantindo assim a vantajosidade e competitividade da contratação, uma vez que evita eventuais desembolsos de valores mais altos, discrepantes do valor médio de mercado.

**10. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO (FUNDAMENTO: INCISO VI DO ART. 18 DA LEI Nº 14.133/2021)**

Estimativa de R\$ 391.968,00, com base nos valores obtidos por meio de pesquisa de mercado com diversos fornecedores do ramo no período de 02/01/2024 a 10/01/2024, após colhidas as propostas para cada item, realizou-se cálculo para obtenção da média ponderada do valor de cada item, conforme o Anexo I deste ETP.

Estimativa atual:

<b>Material</b>	<b>Estimativa (quilos)</b>	<b>Valores Referência (01/01/2024 a 10/01/2024)</b>	<b>Valor Total (R\$)</b>
-----------------	----------------------------	---	--------------------------

**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO IPUÃ**

Autarquia Municipal criada pela Lei nº 1632, de 05 de Julho de 1.989

Inscrição no CNPJ nº 60.243.375/0001-04 – Inscrição Estadual nº 361.064.641-117

Rua Getúlio Vargas, 804 – IPUÃ – Estado de São Paulo - CEP 14610-000

Fone: (16) 3832 2100 - E-mail: [compras@saaeipua.sp.gov.br](mailto:compras@saaeipua.sp.gov.br) Site: [www.saaeipua.sp.gov.br](http://www.saaeipua.sp.gov.br)

Policloreto de Alumínio	30.000	3,56	106.800,00
Ácido Fluossilícico 22%	10.800	4,03	43.524,00
Hipoclorito de Sódio 12%	62.400	3,60	224.640,00
Cal Hidratada	7.800	2,18	17.004,00

**11. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO (FUNDAMENTO: INCISO VII DO ART. 18 DA LEI Nº 14.133/2021)**

**11.1.** Contratação de empresa para fornecimento produtos químicos empregados continuamente nas etapas de coagulação, desinfecção e fluoretação do tratamento de água realizado nos Sistemas de Abastecimentos de Água para consumo humano do município de Ipuã.

**11.2.** O fornecimento será prestado no por meio de entrega em frequência e endereço definidos pela CONTRATANTE, em atendimento às exigências descritas no tópico “7. Requisitos Necessários para a Contratação”

**11.3.** O prazo de vigência do Contrato é de 12 (doze) meses, a contar da data da sua assinatura, podendo ser prorrogado por e sucessivos períodos até o limite legal.

**12. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO (FUNDAMENTO: INCISO VIII DO ART. 18 DA LEI Nº 14.133/2021)**

A Adjudicação ocorrerá por itens independentes, uma vez que não se trata de solução única, podendo fornecedores diferentes suprirem satisfatoriamente a necessidade da Administração.

**13. RESULTADOS PRETENDIDOS (FUNDAMENTO: INCISO IX DO ART. 18 DA LEI Nº 14.133/2021)**

- Realizar o tratamento da água bruta por meio da remoção de compostos orgânicos, inorgânicos e microbiológicos.
- Manter as operações unitárias de coagulação e floculação, desinfecção e fluoretação realizadas na estação de tratamento de água
- Produção e distribuição de água tratada atendendo todas os padrões de potabilidade da legislação vigente



**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO IPUÃ**

Autoria Municipal criada pela Lei nº 1632, de 05 de Julho de 1.989

Inscrição no CNPJ nº 60.243.375/0001-04 – Inscrição Estadual nº 361.064.641-117

Rua Getúlio Vargas, 804 – IPUÃ – Estado de São Paulo - CEP 14610-000

Fone: (16) 3832 2100 - E-mail: [compras@saaeipua.sp.gov.br](mailto:compras@saaeipua.sp.gov.br) Site: [www.saaeipua.sp.gov.br](http://www.saaeipua.sp.gov.br)

**14. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PREVIAMENTE À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO (FUNDAMENTO: INCISO X DO ART. 18 DA LEI Nº 14.133/2021)**

Não há.

**15. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES (FUNDAMENTO: INCISO XI DO ART. 18 DA LEI Nº 14.133/2021)**

Aquisição de equipamentos, vidrarias, padrões e reagentes para proceder o controle de qualidade dos produtos adquiridos bem como para a determinação e comprovação dos padrões de potabilidade da água tratada.

Aquisição de containers ou galões para armazenamento seguro e correto dos produtos químicos.

Aquisição de EPIs e EPCs fundamentais para segurança do trabalho durante o manuseio destes compostos.

Aquisição de equipamentos dosadores e mangueiras específicas para a adição precisas dos produtos químicos durante os processos.

**16. IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS DE TRATAMENTO (FUNDAMENTO: INCISO XII DO ART. 18 DA LEI Nº 14.133/2021)**

O derramamento de qualquer um dos produtos químicos citados neste ETP pode levar a contaminações ambientais preocupantes e acidentes de grandes proporções. Visando a mitigação do impacto, as seguintes medidas abaixo são adotadas:

- Capacitação constante dos colaboradores que atuam em qualquer das etapas do tratamento da água. Incluindo a aquisição periódica de aulas e treinamento online de operação em ETAs e ETEs.
- Armazenamento dos produtos químicos em materiais apropriados, de preferência PEAD, sempre respeitando o prazo de validade dos fabricantes dos containers armazenadores.

A geração de resíduos gerados nas etapas de decantação, lodo, é um potencial contaminante de córregos colocando toda a vida aquática e humana em risco, principalmente pela alta concentração de alumínio proveniente do aglutinante PAC. Visando a mitigação do impacto, as seguintes medidas abaixo são adotadas:

- Estudos diários ou semanais de dosagem do aglutinante por meio de Jar Test, visando otimizar o processo e adicionar na água a ser tratada apenas a quantidade ideal do aglutinante, evitando assim desperdícios e reduzindo a carga





**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO IPUÃ**

Autarquia Municipal criada pela Lei nº 1632, de 05 de Julho de 1.989

Inscrição no CNPJ nº 60.243.375/0001-04 – Inscrição Estadual nº 361.064.641-117

Rua Getúlio Vargas, 804 – IPUÃ – Estado de São Paulo - CEP 14610-000

Fone: (16) 3832 2100 - E-mail: [compras@saaeipua.sp.gov.br](mailto:compras@saaeipua.sp.gov.br) Site: [www.saaeipua.sp.gov.br](http://www.saaeipua.sp.gov.br)

de alumínio no lodo gerado. Além de diminuir o alumínio residual na água de distribuição.

- Aparelhos destinados à dosagem passarão periodicamente por manutenção e anotações de vazões, a fim de ter controle preciso da alimentação dos produtos químicos.
- Calibração e manutenção constante de equipamentos utilizados no controle de qualidade, visando ter um controle do alumínio residual entre outros compostos potencialmente prejudiciais.

**17. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A ADEQUAÇÃO/VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO PARA O ATENDIMENTO DA NECESSIDADE A QUE SE DESTINA (FUNDAMENTO: INCISO XIII DO ART. 18 DA LEI Nº 14.133/2021)**

Pelos motivos expostos acima e considerando se tratar de proposta de contratação necessária que visa o fornecimento de produtos químicos destinados ao tratamento de água, material indispensável para dar suporte à execução das atividades desta autarquia, os estudos preliminares evidenciam que a solução ora apresentada se mostra tecnicamente fundamentada e alinhada ao cumprimento das metas do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Ipuã.

Ipuã – SP, 10 de janeiro de 2024

---

Wallas Teixeira Menezes  
Químico Responsável

Aprovo.

---

Maxwell Henrique da Silva  
Superintendente





## SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO IPUA

Autarquia Municipal criada pela Lei nº 1632, de 05 de Julho de 1.989

Inscrição no CNPJ nº 60.243.375/0001-04 – Inscrição Estadual nº 361.064.641-117

Rua Getúlio Vargas, 804 – IPUA – Estado de São Paulo - CEP 14610-000

Fone: (16) 3832 2100 - E-mail: [compras@saaeipua.sp.gov.br](mailto:compras@saaeipua.sp.gov.br) Site: [www.saaeipua.sp.gov.br](http://www.saaeipua.sp.gov.br)

### Anexo I Memória de Cálculos

Os valores utilizados para a obtenção do preço médio de cada insumo foram obtidos da seguinte forma: inicialmente, foram coletados os valores praticados por diversos fornecedores do ramo, referente ao período de 01/01/24 a 10/01/24. Em seguida, para a obtenção do valor final, foi realizado a média ponderada para cada produto químico.

ESTIMATIVA DE PREÇOS – MATERIAL QUIMICO – 2024											
ITEM	PRODUTO	QUANT. ESTIMADA EM KG	Nhell	LODES	caldas Prod. Químicos	Fonte preços	BELGIQUI MICA	CNSG	ICAL	MÉDIA	pgto atual
1	POLICLORETO DE ALUMIMIO	30.000	4,00	2,80	3,90	0,00	3,55	0,00	0,00	3,56	3.000
2	ACIDO FLUOSSILICICO	10.800	0,00	0,00	4,50	4,00	3,59	0,00	0,00	4,03	1.440
3	HIPOCLORITO DE SODIO	62.400	0,00	2,70	4,50	0,00	3,59	0,00	0,00	3,60	2.040
4	CAL HIDRATADA	7.800	0,00	0,00	2,35	0,00	3,00	1,89	1,47	2,18	1.800
ITEM	PRODUTO	QUANT. ESTIMADA EM KG	VALOR MEDIO	TOTAL ESTIMADO							
1	POLICLORETO DE ALUMIMIO	30.000	3,56	106.800,00							
2	ACIDO FLUOSSILICICO	10.800	4,03	43.524,00							
3	HIPOCLORITO DE SODIO	62.400	3,60	224.640,00							
4	CAL HIDRATADA	7.800	2,18	17.004,00							
TOTAL ESTIMADO PARA 12 MESES				391.968,00							

ITEM	PRODUTO	QUANT. ESTIMADA EM KG	VALOR MEDIO	TOTAL ESTIMADO							
1	POLICLORETO DE ALUMIMIO	25.000	3,56	89.000,00							
2	ACIDO FLUOSSILICICO	9.000	4,03	36.270,00							
3	HIPOCLORITO DE SODIO	56.400	3,60	203.040,00							
4	CAL HIDRATADA	7.800	2,18	17.004,00							
TOTAL ESTIMADO P/ 11 MESES (02/2024 A 12/2024)				345.314,00							

ITEM	PRODUTO	QUANT. ESTIMADA EM KG	VALOR MEDIO	TOTAL ESTIMADO							
1	POLICLORETO DE ALUMIMIO	5.000	3,56	17.800,00							
2	ACIDO FLUOSSILICICO	1.800	4,03	7.254,00							
3	HIPOCLORITO DE SODIO	6.000	3,60	21.600,00							
4	CAL HIDRATADA	0	2,18	0,00							
TOTAL ESTIMADO(01/2025)				46.654,00							

Figura 1 Planilha de Cálculos