



# SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Autarquia Municipal - Lei Municipal nº 1.657 de 30 de abril de 1969

Rua XV de Novembro, 2.200 – Piracicaba/SP – CEP 13.417-100

Tel: (19) 3403-9611

Home page: [www.semaepiracicaba.sp.gov.br](http://www.semaepiracicaba.sp.gov.br)

## TERMO DE REFERÊNCIA DA SOLICITAÇÃO DE COMPRAS Nº 2021/002835

### CLORETO DE POLIALUMÍNIO – PAC (ETA ANHUMAS)

#### 1. Produto

Cloreto de polialumínio (PAC), para ser utilizado como coagulante no tratamento de água destinada a abastecimento público.

#### 2. Apresentação

Solução líquida a granel.

#### 3. Quantidade

30 toneladas.

#### 4. Especificações do Produto

4.1 Teor de trióxido de alumínio ( $Al_2O_3$ ) % m/m: 9,0 a 11,0%;

4.2 Basicidade: 62,0 a 68,0 %;

4.3 Turbidez:  $\leq 50,0$  NTU;

4.4 Insolúveis:  $\leq 0,20$ ;

4.5 Densidade específica (g/L): 1,25 a 1,35.

#### 5. Condições Gerais

5.1 A proposta comercial deverá conter as especificações do produto, constando: Trióxido de alumínio (% em massa  $Al_2O_3$ ), Material Insolúvel (% em massa), Basicidade (% em massa), Turbidez (NTU) e Densidade específica (g/L).

5.2 As empresas participantes da licitação deverão inserir no envelope proposta: Declaração de que a empresa possui capacidade de produção e de estocagem compatível com as necessidades do SEMAE, conforme itens 3, 4 e 6.12. Caso não seja fabricante, declaração de capacidade de fornecimento.

#### 6. Condições de Fornecimento

6.1 Durante a vigência da ata de registro de preço o produto será analisado pelo laboratório do SEMAE, ou seu contratado, em conformidade com as especificações solicitadas no item 4. Excepcionalmente e a critério do SEMAE, as partidas que apresentarem alguns parâmetros com teores com pequenas variações, acima ou abaixo, das especificações poderão ser aceitas, desde que, obrigatoriamente a empresa fornecedora efetue a reposição do produto em função de cálculo feito pelo SEMAE (conforme item 7).





# SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Autarquia Municipal - Lei Municipal nº 1.657 de 30 de abril de 1969  
Rua XV de Novembro, 2.200 – Piracicaba/SP – CEP 13.417-100  
Tel: (19) 3403-9611

Home page: [www.semaepiracicaba.sp.gov.br](http://www.semaepiracicaba.sp.gov.br)

**6.2** O Cloreto de polialumínio (PAC) a ser fornecido para o SEMAE deve atender aos requisitos específicos da norma ABNT NBR 15.784:2017 “Produtos químicos utilizados no tratamento de água para consumo humano — Efeitos à saúde — Requisitos” e para tanto a empresa vencedora da licitação deve apresentar, antes da assinatura do contrato de fornecimento, o **Relatório de Estudos – RE** para avaliação da conformidade do produto químico para tratamento de água, contendo todos os analitos químicos específicos pertinentes, relacionados na Tabela 1 da referida norma, bem como outros dependentes da formulação do produto químico, do processo de fabricação e das matérias-primas empregadas, conforme estabelecido na NBR 15.784:2017 em especial no item 5.8.

**6.3** O Relatório de Estudos, conforme item 6.2 deve:

**6.3.1** Ser referente à amostra do produto no último ponto da manipulação. A amostragem do produto deve ser realizada pelo laboratório responsável, ou envolvido na avaliação e que seja documentada com observações pertinentes, tais como registro fotográfico do momento da coleta, evidenciando que a amostra do produto é de fato representativa do processo industrial. A preparação da amostra e a metodologia das análises são de responsabilidade do laboratório que realizou o Estudo e devem estar em conformidade com as determinações da NBR 15.784:2017.

**6.3.2** Ser elaborado por laboratório comprovadamente monitorado pelo INMETRO em conformidade aos princípios das Boas Práticas de Laboratório – BPL. Anexar cópia do Certificado de Reconhecimento da Conformidade aos Princípios BPL em área de especialidade aderente ao estudo realizado, emitido pelo INMETRO para o laboratório responsável pelo estudo.

**6.3.3** Conter o cálculo da CIPA (Concentração de Impureza Padronizada na Água para Consumo Humano) e as conclusões referentes à aprovação do produto, de acordo com o que preconiza a NBR 15.784:2017 e conforme conteúdo mínimo definido na NIT-DICLA-035 – Princípios de Boas Práticas de Laboratório.

**6.3.4** O prazo de validade desse Relatório será de no máximo 02 (dois) anos.

**6.4** Para efeito de atendimento ao disposto no inciso VIII, do art. 14, da Seção V, da Portaria GM/MS Nº 888, de 04 de maio de 2021, do Ministério da Saúde, a empresa vencedora da licitação deve apresentar, antes da assinatura da ata de registro de preço:

**6.4.1 Laudo de Atendimento aos Requisitos de Saúde – LARS**, em papel timbrado do laboratório que conduziu a avaliação, constando a Dosagem Máxima de Uso (DMU) aprovada e o resultado da avaliação, informando a concentração do produto, a relação dos parâmetros avaliados no produto químico (Cloreto de polialumínio), a identificação da substância teste, nome do fabricante do produto, unidade de produção, número do lote, data de fabricação, dados da coleta da amostra, nome do patrocinador (fornecedor que manipulou o produto por último), identificação do laboratório responsável pela avaliação e dos demais envolvidos. A DMU informada deve estar correlacionada à concentração específica do produto a ser fornecido, e deve ser igual ou maior que a **Dosagem Máxima de Uso do SEMAE de 120 mg/L**. Também deve constar neste documento a auto declaração de conformidade do laboratório responsável pela avaliação, de que o LARS reflete os dados brutos obtidos no Relatório de Estudos e que esse foi conduzido de acordo





# SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Autarquia Municipal - Lei Municipal nº 1.657 de 30 de abril de 1969  
Rua XV de Novembro, 2.200 – Piracicaba/SP – CEP 13.417-100  
Tel: (19) 3403-9611

Home page: [www.semaepiracicaba.sp.gov.br](http://www.semaepiracicaba.sp.gov.br)

com os Princípios de Boas Práticas de Laboratório, Normas Inmetro DICLA – 035 a 041, baseados na OECD – Principles on Good Laboratory Practice. Por fim, neste documento deve constar que o Laboratório declara que verificou a veracidade das informações prestadas pelo fornecedor e que considerou todos os analitos químicos específicos pertinentes que estão relacionados na Tabelas 1, bem como outros identificados por ele como necessários, em função da formulação do produto, do processo de fabricação e das matérias primas empregadas, conforme estabelecido na NBR 15.784, em especial no item 5.8.

**6.4.2** O RE e o LARS deverão ser providenciados pelo responsável pelo último ponto de manipulação do produto químico, mesmo que o produto químico antes de ser manipulado já tenha vindo acompanhado desses documentos e deverão estar válidos durante toda a vigência do contrato. Em caso de vencimento durante o contrato, o fornecedor deverá substituir imediatamente a documentação vencida por outra válida, sob pena de sanção contratual.

**6.4.3 Comprovação de Baixo Risco a Saúde pelo produto químico em tratamento de água para consumo humano – CBRS** do Cloreto de polialumínio, na DMU especificada. A CBRS deve ser em papel timbrado do fornecedor, assinada pelo Responsável Técnico da empresa responsável pela comercialização do produto químico com anotação do número de seu registro de classe, contendo ainda informações referentes ao fabricante, a identificação do produto químico, número CAS, unidade de produção e a concentração considerada do produto para o cálculo da DMU. Os dados referentes ao Relatório de Estudos e ao Laudo de Atendimento aos Requisitos de Saúde – LARS, aos quais se referem esse comprovante, também deve constar deste documento, assim como a declaração de que todas as informações importantes para a definição de analitos complementares aos relacionados nas Tabelas 1 da ABNT NBR 15.784:2017 foram prestadas pelo fornecedor ao laboratório responsável pela avaliação.

**6.5** O produto químico será aprovado, pelo SEMAE, se a Concentração de Impureza Padronizada na Água para Consumo Humano (CIPA) for menor que a Concentração de Impureza Permissível por Produto (CIPP), ou seja  $CIPA < CIPP$ , para cada uma das impurezas analisadas em conformidade com os valores constantes no Anexo A, expressos em miligramas por litro (mg/L), da norma ABNT NBR 15.784:2017.

**6.6** O produto a ser fornecido poderá ser inspecionado e analisado, a qualquer tempo, pelo SEMAE, durante ou após a sua fabricação. A empresa fornecedora estará sujeita a sanções administrativas previstas na ata, caso sejam constatadas, durante a vigência do contrato, contradições comprovadas por evidencia objetiva com os resultados e informações apresentados no momento da contratação, contidas no RE, CBRS e LARS. Neste caso também poderão ser exigidos da empresa fornecedora, às suas expensas, novas análises e novo Relatório de Estudos do Produto, conforme especificado nos itens 6.2 e 6.4.

**6.7** O produto deverá ser entregue em temperatura ambiente, caso contrário, poderá ser rejeitado.

**6.8** O produto deverá ser fornecido em containers de até 1.000 litros, com carga lacrada, constando o número do lacre na nota fiscal, de acordo com a necessidade e programação do SEMAE.





## SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Autarquia Municipal - Lei Municipal nº 1.657 de 30 de abril de 1969  
Rua XV de Novembro, 2.200 – Piracicaba/SP – CEP 13.417-100  
Tel: (19) 3403-9611

Home page: [www.semaepiracicaba.sp.gov.br](http://www.semaepiracicaba.sp.gov.br)

**6.9** O horário de recebimento de produtos químicos é das 7:30 às 10:30 horas, de segunda à sexta-feira, excluindo-se os feriados. As entregas devem ser cumpridas rigorosamente e de acordo com a programação feita pelo SEMAE.

**6.10** As operações de carga, transporte e descarga, em reservatórios do SEMAE correrão por conta da empresa fornecedora de acordo com os critérios e diretrizes do SEMAE.

**6.11** A empresa fornecedora se obriga a dar conhecimento a seus transportadores, próprios ou contratados, dos termos destas condições de fornecimento.

**6.12** A previsão de consumo anual será de aproximadamente 30 toneladas, enquanto a previsão de consumo mensal será baseada na tabela abaixo, sendo esta tabela um balizador para entrega do produto, estando sujeita a variações de consumo significativos em função das condições que influenciem a qualidade da água a ser tratada.

Previsão de consumo (ton.)	1º mês	2º mês	3º mês	4º mês	5º mês	6º mês	7º mês	8º mês	9º mês	10º mês	11º mês	12º mês
	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

**6.13** As quantidades mensais de produto, previstas no item 6.12, serão divididas ao longo de cada mês e as programações (pedidos de entregas) serão enviadas à empresa fornecedora de acordo com as necessidades do SEMAE.

**6.14** O prazo de entrega é de 3 (três) dias, a contar da data do recebimento dos pedidos de fornecimento enviados pelo SEMAE.





# SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Autarquia Municipal - Lei Municipal nº 1.657 de 30 de abril de 1969  
Rua XV de Novembro, 2.200 – Piracicaba/SP – CEP 13.417-100  
Tel: (19) 3403-9611

Home page: [www.semaepiracicaba.sp.gov.br](http://www.semaepiracicaba.sp.gov.br)

## 7. Cálculo de reposição de Cloreto de Polialumínio

$$\text{Al}_2\text{O}_3: \% \text{ m/m}$$
$$\% \text{Al}_2\text{O}_3 = \frac{(9 - RA) \times PR}{9}$$

Obs.: reposição se  $\text{Al}_2\text{O}_3 > 0$

Material Insolúvel (MI)

$$MI = \frac{(RA - 0.2) \times PR}{100}$$

Obs: reposição se  $MI > 0$

Basicidade: % m/m

$$Ac = \frac{(62 - RA) \times PR}{100}$$

Obs.: reposição se Basicidade  $> 0$

### 7.1 Reposição por qualidade (RQ)

$$RQ = \text{Al}_2\text{O}_3 + MI + \text{Basicidade}$$

### 7.2 Reposição por pesagem (RP)

I)  $PF \times 1,01$  (Limite superior de 1%)

II)  $PF \times 0,99$  (Limite inferior de 1%)

Se:  $PR > I$

$$RP = I - PR$$

RP = valor negativo ( CRÉDITO À FAVOR DO FORNECEDOR)

Ou se:  $PR < II$

$$RP = II - PR$$

RP = valor positivo ( REPOSIÇÃO À FAVOR DO SEMAE)

### 7.3 Reposição total (RT)

$$RT = RQ + RP$$





# SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Autarquia Municipal - Lei Municipal nº 1.657 de 30 de abril de 1969  
Rua XV de Novembro, 2.200 – Piracicaba/SP – CEP 13.417-100  
Tel: (19) 3403-9611

Home page: [www.semaepiracicaba.sp.gov.br](http://www.semaepiracicaba.sp.gov.br)

## 7.4 Legenda

MI: Material Insolúvel

RA: Resultados das análises

PR: Peso real (SEMAE)

PF: Peso faturado (Fornecedor)

RP: Reposição por pesagem

RQ: Reposição por qualidade

RT: Reposição Total

I: Limite superior de 1%

II: Limite inferior de 1%

9,0: Limite mínimo especificado de trióxido de alumínio

0,2: Limite máximo especificado de resíduo insolúvel

62,0: Limite mínimo especificado de basicidade

**8. Local de entrega:** O produto deverá ser entregue na Estação de Tratamento de Água Anhumas do SEMAE, localizada na Rua Rosa Francelina de Abreu, nº 1.550, bairro Anhumas, Piracicaba – SP, conforme necessidade do SEMAE, baseando-se na tabela do item 6.12.

**9. Fiscalização do Contrato:** Jessica Carrão e Jardel S. Boni

**10. Gestão do Contrato:** Elaine Contiero Ribeiro, funcional 1.143-3

José Maria Sanglade Marchiori, funcional 1.110-3

Elaine Contiero Ribeiro  
Diretora Departamento de Tratamento Água

