



# 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  
Fone: (19) 3403-9611 - Fax: (19) 3426-9234

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

## TERMO DE REFERÊNCIA DA SOLICITAÇÃO DE COMPRAS Nº 2021/000532 CARVÃO ATIVADO PULVERIZADO (CAP)

### 1. Produto

Carvão ativado pulverizado (CAP), pré umidificado, sem dispersão de pó, para uso em processo de adsorção no tratamento de água destinada ao abastecimento público.

### 2. Quantidade

90 toneladas

### 3. Especificações Técnicas

3.1 Número de lodo: mínimo 800 mg/g

3.2 Umidade: 30 a 40% (% em Massa)

3.3 Massa específica: 0,40 kg/litro

3.4 Número de Fenol: Máximo 30 % (2,5 g/L)

3.5 Granulometria (% em Massa Passante): Malha Menor 100 MESH: 99 %

Malha Menor 200 MESH: 95 %

Malha Menor 325 MESH: 90 %

3.6 Cinzas: Máximo 12 %

### 4. Condições Gerais

4.1 A proposta comercial deverá conter as especificações do produto, conforme item 3.

4.2 As empresas participantes da licitação deverão inserir no envelope proposta: Declaração de capacidade de produção e/ou de estocagem compatível com as necessidades do SEMAE, conforme itens 2 e 3. Caso não seja fabricante, declaração de capacidade de fornecimento.

### 5. Condições de Fornecimento

5.1 Durante a vigência do contrato o produto será analisado pelo laboratório do SEMAE, ou seu contratado, em conformidade com as especificações solicitadas no item 3. 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 6.

5.2 O Carvão ativado a ser fornecida 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 a





# 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  
Fone: (19) 3403-9611 - Fax: (19) 3426-9234

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

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 4 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.

**5.3** O Relatório de Estudos, conforme item 5.2 deve:

**5.3.1** 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.

**5.3.2** 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.

**5.3.3** 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.

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

**5.4** Para efeito de atendimento ao disposto na alínea b, do inciso III, do art. 13, da Seção IV, do Capítulo III e parágrafo 5º do art. 39, do Capítulo V, ambos do Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº. 05/2017 de 28 de setembro de 2017, do Ministério da Saúde, a empresa vencedora da licitação deve apresentar, antes da assinatura do contrato de fornecimento:

**5.4.1** 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 (Carvão ativado), 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 60 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 com os Princípios de Boas





# 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  
Fone: (19) 3403-9611 - Fax: (19) 3426-9234

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

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 Tabela 4, 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.

5.4.2 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.

5.4.3 Comprovação de Baixo Risco a Saúde pelo produto químico em tratamento de água para consumo humano – CBRS do Carvão ativado, 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 devem constar deste documento, assim como a declaração de que todas as informações importantes para a definição de analitos complementares aos relacionados nas Tabela 4 da ABNT NBR 15.784:2017, foram prestadas pelo fornecedor ao laboratório responsável pela avaliação.

5.5 O produto químico será aprovado, pelo SEMAE, se a Concentração de Impureza Padronizada na Água para Consumo Humano (CIPA) for menor ou igual à 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.

5.6 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 no contrato, caso sejam constatadas, durante a vigência do contrato, contradições comprovadas por evidência 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 5.2 e 5.4.

5.7 O produto deverá ser acondicionado em sacos de papel multi folhado de 25 kg, protegidos internamente por um filme de polietileno, constando na embalagem as seguintes características: nome do produto, nome





# 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  
Fone: (19) 3403-9611 - Fax: (19) 3426-9234

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

do fabricante e número do lote de fabricação, data de fabricação e validade, caso contrário poderá ser rejeitado.

**5.8** O transporte do produto deverá ser de responsabilidade da empresa fornecedora e o veículo transportador deverá estar em boas condições de conservação e rodagem, de acordo com a Legislação de Trânsito pertinente.

**5.9** A forma de acondicionamento e transporte deve preservar rigorosamente as características de qualidade do produto.

**5.10** O transporte deverá ser efetuado em veículos apropriados e devidamente limpos e secos, que não contenham resíduos ou quaisquer evidências de substâncias tóxicas ou nocivas que possam provocar, ao produto, alterações nas suas características físicas e químicas, deverão também ser adequadamente equipados para este fim e que atendam todas as normas de segurança para manuseio e transporte.

**5.11** Toda remessa deverá vir, obrigatoriamente, acompanhada do comprovante de pesagem quando da saída do fornecedor, bem como da ficha de emergência do produto.

**5.12** As operações de carga, transporte, descarga, empilhamento e arrumação do material correrão por conta da empresa fornecedora, de acordo com os critérios e diretrizes do SEMAE, sendo necessário, na ETA Luiz de Queiroz, o uso de "elevador de carga". A carga será colocada em depósito apropriado, sob orientação de funcionários do SEMAE.

**5.13** O produto será pesado em balança do SEMAE localizada na ETA Capim Fino, ou sua credenciada. O ticket de pesagem deverá ser entregue no local de descarga do produto, sendo que a diferença de pesagem a menor que a constante da nota fiscal, que ultrapasse o limite de 1% (um por cento) deverá ser repostada de acordo com cálculo (item 6) e programações do SEMAE.

**5.14** A empresa fornecedora se obriga a dar conhecimento a seus transportadores, próprios ou contratados, dos termos destas condições de fornecimento e caso seja necessário, poderá ser feita visita técnica às instalações do SEMAE, para verificações/ajustamentos das condições de descarga do produto.

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

**5.16** A quantidade anual de produto prevista no item 2 será dividida em 6 (seis) entregas de aproximadamente 15 toneladas cada, sendo a primeira entrega no início do contrato de fornecimento e as





# 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  
Fone: (19) 3403-9611 - Fax: (19) 3426-9234

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

demais de acordo necessidades e pedidos de fornecimento do SEMAE, sendo o consumo relativo à qualidade da água bruta dos mananciais de abastecimento do município.

## 6. Cálculo de reposição de Carvão Ativado

### 6.1 Reposição por qualidade (RQ)

$$RQ = N^{\circ} \text{ Iodo} + \text{Umidade} + \text{Fenol} + ABNT(100) + ABNT(200) + ABNT(325)$$

#### 6.1.1 Número de Iodo

$$N^{\circ} \text{ iodo} = \frac{(800 - RA) \times PR}{800}$$

Obs.: reposição se n° de iodo > 0

#### 6.1.2 Umidade

Se RA entre 30 e 40 %, reposição por umidade = 0

Senão,

$$\text{Se } RA < 30, \text{ então Umidade} = \frac{(RA - 30) \times PR}{100}$$

$$\text{Se } RA > 40, \text{ então Umidade} = \frac{(RA - 40) \times PR}{100}$$

Obs.: reposição se umidade > 0

#### 6.1.3 Índice de Fenol

$$\text{Fenol} = \frac{(RA - 2,5) \times PR}{2,5}$$

Obs.: reposição se Índice de Fenol > 0





# 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  
Fone: (19) 3403-9611 - Fax: (19) 3426-9234

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

## 6.1.4 Granulometria

Peneira ABNT nº 100	Peneira ABNT nº 200	Peneira ABNT nº 325
$\text{ABNT}(100) = \frac{(99,0 - \text{RA}) \times \text{PR}}{99,0}$	$\text{ABNT}(200) = \frac{(95,0 - \text{RA}) \times \text{PR}}{95,0}$	$\text{ABNT}(200) = \frac{(90,0 - \text{RA}) \times \text{PR}}{90,0}$
Obs.: reposição se Peneira ABNT nº100 > 0	Obs.: reposição se Peneira ABNT nº200 > 0	Obs.: reposição se Peneira ABNT nº325 > 0

## 6.2 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)

## 6.3 Reposição total (RT)

$$RT = RQ + RP$$

## 6.4 Legenda

RA: Resultados análises

PR: Peso real (SEMAE)

PF: Peso faturado (Fornecedor)

800: Limite mínimo de número de iodo (mg/g)

30 a 40: Limite de umidade em %

2.5: Limite máximo de índice de fenol (g/L)

99.0: Limite mínimo de peneira ABNT nº 100 em %





# 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

Fone: (19) 3403-9611 - Fax: (19) 3426-9234

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

95.0: Limite mínimo de peneira ABNT nº 200 em %

90.0: Limite mínimo de peneira ABNT nº 325 em %

**7. Locais de entrega:** O produto deverá ser entregue nas Estações de Tratamento de Água do SEMAE: ETA Luiz de Queiroz, localizada na rua Luís de Queiroz, nº 306, Centro, tel. (19)3433-1441 e ETA Capim Fino, localizada na saída km 28,5 da rodovia Piracicaba - Rio Claro, bairro Guamium, tel. (19)3421-0415, conforme programações do SEMAE, baseando-se no item 5.16.

**8.** O horário de recebimento de produtos químicos é das 7h30 às 10h30, de segunda à sexta-feira, excluindo-se os feriados. As entregas deverão ser cumpridas rigorosamente e de acordo com a programação feita pelo SEMAE.

**9. Fiscal do Contrato:** Elaine Contiero Ribeiro, nº funcional 1.143-3

Elaine Contiero Ribeiro  
Diretora Departamento de Tratamento de Água

