

## TERMO DE REFERÊNCIA

### FORNECIMENTO DE HIDRÓXIDO DE CÁLCIO EM SUSPENSÃO AQUOSA EM CARÁTER EXPERIMENTAL INCLUINDO OS EQUIPAMENTOS PARA DOSAGEM EM REGIME DE COMODATO

#### 1. OBJETO

Este Termo de Referência define as condições para a aquisição de **HIDRÓXIDO DE CÁLCIO EM SUSPENSÃO AQUOSA** para aplicação experimental durante o período de 12 meses na linha de água tratada na Nova Elevatória da Zona Rural.

#### 2. JUSTIFICATIVA

O processo convencional de tratamento agrega insumos que fazem reduzir o potencial hidrogeniônico da água, de tal sorte que ao final do processo o produto da ETA é levemente ácido. A água com pH baixo, embora não seja primariamente prejudicial à saúde, pode favorecer a corrosão de dutos, tanques, bombas e outras estruturas de adução e provocar a solubilização de compostos que podem ser prejudiciais à saúde.

Atualmente a Portaria GM/MS 888/21 não prescreve diretamente valores de pH na água tratada, mas a boa prática na ETA Guandu indica um pH mínima de 6,5 ao fim do tratamento, o que pode ser conseguido apenas mediante o pós-ajuste da acidez. Tal ajuste se faz pela adição de uma suspensão alcalinizante.

Hoje, a ETA Guandu faz este ajuste com uma suspensão de hidróxido de cálcio a aproximadamente 10% produzida internamente a partir do óxido de cálcio (CaO) recebido e reagido com água através de um sistema de preparo e dosagem. Ocorre, contudo, que este sistema é antigo, encontra-se depreciado e precisa ser substituído.

A modernização da Unidade de Correção do pH (UCP) da ETA Guandu envolve a redefinição da rota tecnológica utilizada. Uma das opções mais promissoras é receber a suspensão de hidróxido de cálcio já preparada e, através de uma infraestrutura simples, promover a dosagem automatizada do insumo, prescindindo da etapa de preparação de suspensão alcalinizante.

Deixar de produzir a suspensão de cal na ETA Guandu seria um passo semelhante ao que ocorreu no passado quando optou-se por substituir o recebimento de sulfato de alumínio sólido por uma solução concentrada.

Diversos passivos ambientais poderiam ser contornados, já que a intensa emissão de particulados e a produção do subproduto insolúvel da reação da cal virgem com a água deixariam de ser gerados. Como o fornecimento será a granel, em carretas-tanque, adicionalmente se evitaria a geração de resíduos de big bags, que são as embalagens utilizadas para o transporte do óxido de cálcio granulado.

O ambiente da UCP é insalubre em função da emissão de particulados de cal virgem. Com o uso da suspensão pré preparada, eliminar-se-iam as emissões. O sistema será de operação automática, de tal sorte que a equipe de operadores que hoje labora na UCP poderia ser redirecionada a atividades mais nobres. Desse modo, eliminar-se-iam os passivos trabalhistas.

Por fim, a aplicação do hidróxido de cálcio em suspensão aquosa conduz a maior estabilidade do processo, resultando em pH constante na água tratada e com grande aderência ao *setpoint* pretendido, o que não se observa na atual UCP. Destaca-se, ainda, que a turbidez residual na água corrigida com hidróxido de cálcio em suspensão aquosa é inferior àquela percebida após o tratamento com a suspensão preparada internamente. O uso do hidróxido de cálcio em suspensão aquosa resultaria, pois, numa melhor qualidade de água tratada.

A principal limitação desta rota tecnológica é o custo unitário do insumo que, por ter maior tecnologia embarcada que as outras opções de alcalinizantes, costuma ser sensivelmente superior.

Já foram conduzidos testes de utilização do hidróxido de cálcio em suspensão aquosa em escala industrial da ETA Guandu por diversos fabricantes. Todos os resultados foram promissores, contudo a extensão destas avaliações sempre foi de poucas semanas, não abrangendo todo o período do ano. Assim, não foi possível se fazer uma projeção de custos, consumo e qualidade da água tratada produzida considerando as perturbações sazonais típicas que envolvem o tratamento convencional.

Nesse sentido, o presente termo de referência presta-se a propor a contratação do quantitativo de hidróxido de cálcio em suspensão aquosa necessário para suprir a correção de pH da linha de água tratada da Nova Elevatória da Zona Rural (NEZR), o que corresponde a 25% do total tratado pela ETA Guandu, pelo período de 365 dias. Acredita-se que, assim, será possível uma avaliação comparativa completa entre a atual tecnologia adotada na UCP e a dosagem automática do alcalinizante pré preparado.

Como trata-se de uma aplicação em caráter de teste, sugere-se que toda a infraestrutura necessária ao funcionamento do sistema seja provida pelo fornecedor do produto em regime de comodato.

O insumo químico HIDRÓXIDO DE CÁLCIO EM SUSPENSÃO AQUOSA, é um bem de natureza comum, pois seu padrão de desempenho e qualidade está bem definido em sua especificação, e conhecido pelo mercado que o comercializa, sendo adequada a realização de licitação na modalidade Pregão Eletrônico, conforme Lei Federal n.º 10.520/2002.

### 3. ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO

Trata-se de “HIDRÓXIDO DE CÁLCIO EM SUSPENSÃO AQUOSA” conforme especificação CEDAE normalização ANEXO n.º 1.114.

### 3.1 ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL

Item	Código do Material: 1068100087	Unidade: kg	Quantidade: 7.000.000
1	HIDRÓXIDO DE CÁLCIO EM SUSPENSÃO AQUOSA conforme especificação CEDAE normalização ANEXO n.º 1.114		

### 4. CRITÉRIO DE JULGAMENTO DA PROPOSTA

Menor preço unitário por item.

### 5. TIPO DE CONTRATAÇÃO E REGIME/FORMA DE EXECUÇÃO/FORNECIMENTO

5.1 ( ) SERVIÇO:

Não se aplica.

5.2 (X) AQUISIÇÃO:

( ) Forma de fornecimento integral;

( ) Forma de fornecimento parcelada;

(X) Forma de fornecimento contínua.

### 6. PRAZO DE ENTREGA DO PRODUTO

O prazo do contrato será de 12 (doze) meses, devendo a primeira entrega ocorrer após o recebimento da autorização de fornecimento, e mediante solicitação da Comissão de Fiscalização.

### 7. LOCAL DE ENTREGA DO PRODUTO

7.1. ETA GUANDU - Antiga Estrada Rio-São Paulo, km 19,5 - Prados Verdes - Nova Iguaçu - RJ - tel. 21-2686-9904;

7.2. O horário de recebimento do produto é de 7h30min às 14h30min, de segunda-feira a sexta-feira, exceto feriados, para garantir tempo hábil para análise, descarregamento e pesagem;

7.3. Excepcionalmente poderão ser exigidas entregas fora dos horários inicialmente previstos, inclusive aos sábados, domingos e feriados, o que ocorrerá mediante solicitação formal da Comissão de Fiscalização, por correio eletrônico, a fim de que não haja descontinuidade na aplicação do produto;

7.4. As entregas deverão ser realizadas mediante solicitação formal da Comissão de Fiscalização, por correio eletrônico, e de acordo com o Cronograma de Fornecimento e Previsão de Consumo;

7.5. Considerando que trata-se de operação experimental, as entregas poderão ser feitas objetivando manter um estoque mínimo para 3 (três) dias. A quantidade a ser entregue, quando somada ao estoque existente, não poderá ultrapassar a quantidade relativa ao consumo referente ao período de validade do produto;

7.6. Os empregados da empresa fornecedora, quando no interior das instalações da CEDAE, deverão se submeter às normas internas vigentes;

7.7. Cronograma de fornecimento e previsão de consumo de **HIDRÓXIDO DE CÁLCIO EM SUSPENSÃO AQUOSA**:

CRONOGRAMA DE FORNECIMENTO E PREVISÃO DE CONSUMO DE HIDRÓXIDO DE CÁLCIO EM SUSPENSÃO AQUOSA														
Item	NOME DA UNIDADE	QUANTIDADE (kg) / MÊS												Total 12 meses
		jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	
1	ETA GUANDU	900.000	700.000	900.000	450.000	450.000	450.000	450.000	450.000	450.000	450.000	450.000	900.000	7.000.000

## 8. CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO

8.1. Durante a vigência do contrato, em regime de comodato com a CEDAE, a contratada deverá fornecer todos os equipamentos e instrumentos necessários à instalação e funcionamento do sistema de estocagem e dosagem do HIDRÓXIDO DE CÁLCIO EM SUSPENSÃO AQUOSA, no que se inclui, minimamente:

8.1.1. Reservatórios de estocagem para o quantitativo mínimo de 3 (três) dias de operação, ou 45 (quarenta e cinco) toneladas do insumo;

8.1.2. Sistema de agitação capaz de manter a estabilidade da suspensão;

8.1.3. Bomba dosadora, com redundância;

8.1.4. Sistema de controle de nível dos reservatórios de estocagem, no que se inclua sensor, registrador e transmissor;

8.1.5. Sistema de medição de vazão do insumo;

8.1.6. Sistema de medição de pH da linha de água tratada da NEZR;

8.1.7. Painel de comando elétrico incluindo IHM e CLP para controle automático, ou manual, caso necessário, do sistema de correção de pH;

8.2. Deverá atender a especificação do produto contida na normalização da CEDAE, ANEXO nº 1.114;

8.3. Os atestos dos DANFEs, que deverão ser feitos por dois membros da Comissão de Fiscalização designados através de Ordem de Serviço vigente, ficarão condicionados aos resultados das análises de cada entrega do produto, que deverão atender rigorosamente às especificações. Em caso de discordância entre a análise apresentada pela empresa fornecedora e a realizada em laboratório próprio da CEDAE e sendo necessária a contratação de empresa independente e acreditada para outra análise com finalidade de dizimar dúvidas, os custos correrão por conta da empresa fornecedora. A escolha da empresa que irá realizar as novas análises e apresentar laudo técnico deverá ser definida em comum acordo entre as partes;

8.4. O produto a ser fornecido poderá ser inspecionado e analisado na fábrica, a qualquer tempo. O fornecedor estará sujeito a sanções administrativas previstas no contrato, caso sejam constatadas contradições com as especificações técnicas constantes na normalização da CEDAE (ANEXO nº 1.114). Neste caso também poderão ser exigidos do fornecedor, às suas expensas, a realização de novo estudo com laudo de atendimento dos requisitos de saúde estabelecidos em norma técnica ABNT NBR 15784:2017, item 5.8;

8.5. Em todo produto fornecido será coletado amostra para análise em laboratório e aprovação para descarregamento.

8.6. O produto deverá ser entregue em **carreta tanque**;

8.7. Todos os pontos de entrada e saída do produto na carreta/caminhão, ou seja, escotilhas de carregamento e válvulas de descarregamento deverão constar nos DANFEs. Os selos somente poderão ser retirados por técnicos da CEDAE quando do descarregamento;

8.8. As Aceitações Provisória e Definitiva serão emitidas ao término do prazo do Contrato e seus Aditivos, quando houver, concomitante ao parecer favorável da Comissão de Fiscalização sobre a execução dos fornecimentos;

8.9. A empresa deverá enviar anexo ao Documento Auxiliar de Nota Fiscal Eletrônica - DANFE, a FISPQ e o laudo de análise referente ao lote de fabricação do produto conforme especificação técnica da CEDAE (ANEXO nº 1.114).

## 9. GARANTIA E VALIDADE

9.1. O produto deverá ter validade mínima de 6 (seis) meses a contar da data de entrega;

9.2. A empresa deverá enviar anexa à nota fiscal, o laudo das análises referente ao lote de fabricação do produto, incluindo-se os requisitos listados no item 2 do ANEXO n.º 1.114 da especificação técnica da CEDAE, e principalmente o teor ativo referente ao lote entregue, bem como sua data de fabricação e seu prazo de validade.

## 10. FORMA E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

O(s) pagamento(s) à contratada será(ão) realizado(s) no prazo máximo de até 30 (trinta) dias contados de cada recebimento provisório do produto pela comissão de fiscalização.

## 11. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

11.1 Atender todas as regras deste Termo de Referência bem como as Cláusulas do contrato;

11.2 Em observância ao princípio do desenvolvimento sustentável, a contratada deve adotar práticas de sustentabilidade, nos termos do Art. 7º do Decreto Estadual do Rio de Janeiro n.º 43.629, de 5 de junho de 2012, que visem à:

11.2.1 Redução de consumo de água, energia ou combustível;

11.2.2 Redução na geração de resíduos e destinação final ambientalmente adequados que forem gerados; ou redução da emissão de gases efeito estufa;

11.3. No que tange ao fornecimento de que trata o item 8.1, a contratada deverá:

11.3.1. Fornecer mão de obra qualificada e capacitada para as instalações, montagem e desmontagem dos equipamentos, bem como para a execução de todo o serviço;

11.3.2. Manutenção das linhas de dosagem;

11.3.3. Fixação e montagem das bombas dosadoras e demais necessidades mecânicas;

11.3.4. Montagem e instalação dos reservatórios de armazenamento do insumo;

11.3.5. Montagem e instalação do painel de comando elétrico e demais atividades inerentes ao sistema;

11.3.6. Visitas técnicas para manutenção preditivas, preventivas e corretivas;

11.3.7. Acompanhar a performance do produto no processo;

11.3.8. Monitorar as condições de armazenameto, dosagem e orientar as melhorias necessárias;

11.3.9. Inspeccionar os equipamentos;

11.3.10. Verificar a eficiência da bomba dosadora, do armazenamento do produto e da comunicação com o CCO da ETA Guandu;

11.3.11. Verificar o funcionamento dos equipamentos e painéis elétricos e realizar testes de isolamento nos motores, se necessário;

11.3.12. Repor materiais, se necessário, entre eles: rotor, estator, selo mecânico das bombas, timers, sensores e transmissores de nível e inversores de frequências.

## 12. AMOSTRA

12.1 A licitante melhor classificada deverá fornecer, em até 5 (cinco) dias úteis da data da licitação, 500 g (quinhentos gramas) de amostra do produto para testes, que serão realizados em laboratório da CEDAE ou laboratório credenciado;

12.2 Local para entrega da amostra do produto:

Antiga Estrada Rio-São Paulo, km 19,5 - Jardim Guandu - Nova Iguaçu - RJ.  
CEP: 26.298-420 – Tels.: (21) 2686-9903 - (21) 2686-9904 - (21) 2686-9952;

12.3 Após os testes, um relatório de “performance” será enviado para o setor de licitações para homologação da licitação. Em caso de recusa do produto, será convidado o segundo colocado no processo licitatório e assim por diante.

## 13. VISITA TÉCNICA

13.1 Os interessados poderão realizar visita técnica a ser agendada até o 2º (segundo) dia útil antes da entrega das propostas, e deverá ser marcada com o Sr. Wellis Rodrigo da Silva Costa ou o Sr. Robson Porto Cardoso, através dos telefones (21) 2686-9763 e 2686-9764;

13.2 A visita técnica poderá ser realizada por qualquer interessado, não sendo obrigatória para fins de participação no certame, porém, a licitante que optar pela não realização da visita técnica, apresentará declaração formal assinada pelo responsável técnico da empresa, sob as penas da lei, informando que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos, assumindo total responsabilidade pela não realização da visita e que não utilizará desta prerrogativa para quaisquer questionamentos futuros que ensejem avenças técnicas ou financeiras que venham a onerar a Administração.

## 14. ACORDO DE NÍVEL DE SERVIÇO - ANS

Não se aplica.

## 15. FORMALIZAÇÃO DO CONTRATO

Para a referida contratação, haverá emissão de termo de contrato.

## 16. RETIRADA DOS EQUIPAMENTOS EM REGIME DE COMODATO

16.1. A CEDAE e a empresa vencedora da licitação do objeto: "HIDRÓXIDO DE CÁLCIO EM SUSPENSÃO AQUOSA" celebrarão um contrato de comodato, cujo prazo será de igual vigência ao contrato de fornecimento do produto, a partir do recebimento da ordem de fornecimento do insumo;

16.2. A condição de fornecimento e recebimento do item 8.1 deste Termo de Referência é observada como prática usual do mercado e respeita a livre concorrência, para tal, a COMODANTE deve realizar a retirada de seus bens em comodato com a CEDAE, COMODATÁRIA, em até 30 (trinta) dias após o término do prazo estabelecido em contrato, ou em caso de rescisão do mesmo.

## 16. CONDIÇÕES GERAIS


A contratada deverá se reportar a Comissão de Fiscalização do Contrato, para elucidar eventuais dúvidas sobre quaisquer dos tópicos acima.

## 17. ASSINATURAS



---

João Angelo Gomes de Souza  
Chefe de Departamento - GGL-6  
Reg. 0-019099-0 - CEDAE



---

Wellis Rodrigo da Silva Costa  
Gerente - GGL  
Reg. 0-018698-4 - CEDAE