ANEXO – 1H – LOTE 2

PRODUTOS QUÍMICOS E INSUMOS DE APLICAÇÃO NOS TRATAMENTOS DE ÁGUAS

1. TRATAMENTO DE ÁGUAS – ETA 1, 2, 3 E 4 DA BASE DE CABIÚNAS.

2.1. ETA 1, 2 e 3.

2.1.1. Carbonato de sódio.

Parâmetros	Especificação
Teor de $NaCO_3$ (ppm)	Mínimo de 99.0
Cloretos tipo NaCl (ppm)	Máximo de 0,5
Ferro tipo Fe_2O_3 (ppm)	Máximo de 0,003
Sulfatos tipo Na_2SO_4 (ppm)	Máximo de 0,05
Insolúveis em água (ppm)	Máximo de 0,04
Acondicionamento	Saco de 25 kg
CAS	497-19-8
Fórmula	Na_2CO_3
Aspecto	Pó branco solúvel
Massa molecular aproximada	105
Nome usual	Barrilha leve
Uso principal	Ajuste de pH no tratamento de água para consumo humano
Histórico de consumo: Média de 400 kg por mês	

Requisitos complementares:

- LARS - Laudo de Atendimento aos Requisitos de Saúde e o relatório estabelecidos em norma técnica da ABNT NBR 15784 - Produtos químicos utilizados no tratamento de água para consumo humano - Efeitos à saúde, para o lote fornecido.

- CBRS - Comprovação de Baixo Risco à Saúde - pelo uso do produto químico em tratamento de água para consumo humano elaborado para atender ao Artigo 14, parágrafos VII e VIII, da Portaria GM/MS nº 888, de 04 de maio de 2021 e/ou legislação vigente.

- Produto controlado pela Polícia Federal - Atender Portaria 240-Anexo I e demais exigências legais.

- Certificados de análises contendo todos os parâmetros da especificação técnica supracitada e o parâmetro.

- Atender a norma ABNT NBR 14725 - Produtos químicos - Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente, Parte 1: Terminologia; Parte 2: Sistema de classificação de perigo; Parte 3: Rotulagem; Parte 4: Ficha de dados de segurança (FDS) e demais legislação vigente.

- O certificado de análises, FDS, CBRS, LARS e Relatório Final devem ser enviados antes da entrega do hipoclorito de sódio para a Fiscalização da PETROBRAS para análise de conformidade.

- Atender a norma ABNT NBR 14725 - Produtos químicos - Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente, Parte 1: Terminologia; Parte 2: Sistema de classificação de perigo; Parte 3: Rotulagem; Parte 4: Ficha de dados de segurança (FDS) e demais legislação vigente.

- Estar acondicionado em saco plástico de polipropileno resistente a movimentação, transporte, manuseio e contato com qualquer tipo de material, produto químico, resíduo outros que possam mudar as características do carbonato de sódio especificado.

- Devido às limitações de armazenagem e acesso das instalações operacionais da ETA, o produto deve ser fornecido conforme volume, peso e embalagem indicados na especificação técnica.

- Para entrega/ descarga do carbonato de sódio: Acondicionado em big bag, no máximo de 1000 kg, Caminhão com Munck com lança de 17 metros.

- Estar dentro do prazo de validade.

2.1.2. Sulfato de alumínio.

Parâmetros	Especificação
Alumínio total solúvel em água (% em massa como Al_2O_3)	8 a 9 % em massa como Al_2O_3.
Teor de Ferro – Fe (ppm).	Máximo de 10ppm.
pH (solução a 10%)	3,5 a 5,0
Aspecto	Líquido levemente viscoso, teor de água máx. 50%.
Acondicionamento	Granel
Densidade	1,31 – 1,38 g/cm^3
CAS	10043-01-3
Fórmula	$Al_2 (SO_4)_3 .18H_2O$
Nome usual	Alúmen, trissulfato de alumínio

PÚBLICA

Uso principal	Floculante no tratamento de água para consumo humano
Histórico de consumo: Média de 2000 kg por mês	

Requisitos complementares:

- LARS - Laudo de Atendimento aos Requisitos de Saúde e o relatório estabelecidos em norma técnica da ABNT NBR 15784 - Produtos químicos utilizados no tratamento de água para consumo humano - Efeitos à saúde, para o lote fornecido.

- CBRS - Comprovação de Baixo Risco à Saúde - pelo uso do produto químico em tratamento de água para consumo humano elaborado para atender ao Artigo 14, parágrafos VII e VIII, da Portaria GM/MS nº 888, de 04 de maio de 2021 e/ou legislação vigente.

- Certificados de análises contendo todos os parâmetros da especificação técnica supracitada e o parâmetro.

- Atender a norma ABNT NBR 14725 - Produtos químicos - Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente, Parte 1: Terminologia; Parte 2: Sistema de classificação de perigo; Parte 3: Rotulagem; Parte 4: Ficha de dados de segurança (FDS) e demais legislação vigente.

- Devido às limitações de armazenagem e acesso das instalações operacionais da ETA, o produto deve ser fornecido conforme volume, peso e embalagem indicados na especificação técnica.

- Capacidade de armazenagem 15 m^3 e quantidade por entrega 10 m^3.

- Para entrega/ descarga do sulfato de alumínio: Acondicionado em granel, caminhão de capacidade máxima 10 m^3.

- Estar dentro do prazo de validade.

2.1.3. Hipoclorito de sódio.

Parâmetros	Especificação
Hipoclorito de sódio (% m/m)	12*
Alcalinidade residual (g/L NaOH)	3,0 – 8,0
Ferro (mg/L)	Máximo de 3,0
Cloro ativo (% m/m)	Mínimo de 11,4
Densidade (20ºC)	1,2 +- 0,05
pH (20ºC)	11 a 13
Acondicionamento	Bombona plástica de 60 kg/50L

PÚBLICA

CAS	7681-52-9
Fórmula	NaClO
Massa molecular aproximada	74,5
Uso principal	Desinfecção, oxidação no tratamento de água para consumo humano
Histórico de consumo: Média de1200kg por mês	

*Essa concentração poderá ser alterada para atendimento aos parâmetros de potabilidade, a critério da fiscalização.

Requisitos complementares:

- LARS - Laudo de Atendimento aos Requisitos de Saúde e o relatório estabelecidos em norma técnica da ABNT NBR 15784 - Produtos químicos utilizados no tratamento de água para consumo humano - Efeitos à saúde, para o lote fornecido.

- CBRS - Comprovação de Baixo Risco à Saúde - pelo uso do produto químico em tratamento de água para consumo humano elaborado para atender ao Artigo 14, parágrafos VII e VIII, da Portaria GM/MS nº 888, de 04 de maio de 2021 e/ou legislação vigente.

- Produto controlado pela Polícia Federal - Atender Portaria 240-Anexo I e demais exigências legais.

- Certificados de análises contendo todos os parâmetros da especificação técnica supracitada e o parâmetro clorato.

- Atender a norma ABNT NBR 14725 - Produtos químicos - Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente, Parte 1: Terminologia; Parte 2: Sistema de classificação de perigo; Parte 3: Rotulagem; Parte 4: Ficha de dados de segurança (FDS) e demais legislação vigente.

- O certificado de análises, FDS, CBRS, LARS e Relatório Final devem ser enviados antes da entrega do hipoclorito de sódio para a Fiscalização da PETROBRAS para análise de conformidade.

- Devido às limitações de armazenagem e acesso das instalações operacionais da ETA, o produto deve ser fornecido conforme volume, peso e embalagem indicados na especificação técnica.

- Capacidade de armazenagem 15 m^3, quantidade por entrega 10 m^3.

- Para entrega/ descarga do hipoclorito de sódio: O produto deve estar acondicionado em bombona de 50L cada, em pallet e amarradas, transportado em caminhão prancha ou outro veículo similar, ou o produto deve estar acondicionado em granel, em caminhão de capacidade máxima 10 m^3.

PÚBLICA

- O HIPOCLORITO DE SÓDIO PODERÁ SER SUBSTITUÍDO TOTALMENTE OU PARCIALMENTE POR HIPOCLOROTO DE CÁLCIO, A CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO, SEM ÔNUS PARA A PETROBRAS.

2.1.4. Hipoclorito de cálcio.

Parâmetros	Especificação
Aparência	Granulado, tablete/pastilha branco ou branco acinzentado
Aparência da solução	Clara
pH a 25°C (sol. a 10 g/L)	10,50 – 11,50
pH a 25°C (sol. a 45 g/L)	10,50 – 11,50
Teor de cloro ativo (%) p/p	>65
Inertes insolúveis	< 5
Alcalinidade parcial (ml)	1,5 – 3,0
Alcalinidade total (ml)	2,0 – 3,5
CA(OH)2 (%)	Menor que 6
Umidade (%)	4,0 – 8,5
Íon Bromato (BrO3-) (mg/kg)	Menor que 325
Íon Brometo (Br-) (mg/kg)	Menor que 325
Íon Clorato (CLO3-) (mg/kg)	Menor que 23
Densidade aparente (g/ cm³)	1,80 – 1,90
Solubilidade em água à 25 °C (%)	18
Temperatura de decomposição °C	170 – 180
Acondicionamento	Balde de 10 kg, Balde de 45 kg
CAS	7778-54-3
Fórmula	CA(OCL)2
Massa molecular aproximada	143,1
Uso principal	Desinfecção, oxidação no tratamento de água para consumo humano
Histórico de consumo: Média de 30 kg por mês (granulado)	

Requisitos complementares:

- LARS - Laudo de Atendimento aos Requisitos de Saúde e o relatório estabelecidos em norma técnica da ABNT NBR 15784 - Produtos químicos utilizados no tratamento de água para consumo humano - Efeitos à saúde, para o lote fornecido.

- CBRS - Comprovação de Baixo Risco à Saúde - pelo uso do produto químico em tratamento de água para consumo humano elaborado para atender ao Artigo 14,

PÚBLICA

parágrafos VII e VIII, da Portaria GM/MS nº 888, de 04 de maio de 2021 e/ou legislação vigente.

- Produto controlado pela Polícia Federal - Atender Portaria 240-Anexo I e demais exigências legais.

- Certificados de análises contendo todos os parâmetros da especificação técnica supracitada e o parâmetro.

- Atender a norma ABNT NBR 14725 - Produtos químicos - Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente, Parte 1: Terminologia; Parte 2: Sistema de classificação de perigo; Parte 3: Rotulagem; Parte 4: Ficha de Dados de Segurança (FDS) e demais legislação vigente.

- O certificado de análises, FDS, CBRS, LARS e Relatório Final devem ser enviados antes da entrega do hipoclorito de sódio para a Fiscalização da PETROBRAS para análise de conformidade.

- Devido às limitações de armazenagem e acesso das instalações operacionais da ETA, o produto deve ser fornecido conforme volume, peso e embalagem indicados na especificação técnica.

- Para entrega/ descarga do hipoclorito de sódio no Prédio 318 - ETA Imbetiba: Acondicionado em baldes de 10 kg cada em pallet e amarradas, caminhão prancha ou outro veículo similar.

2.1.5. Polímero Não Iônico.

Parâmetros	Especificação
Aparência	Líquido Branco (solução aquosa)
Densidade	1,00~0,05 g/cm³
Carga	Não iônico
Função	Floculante para tratamento de água
Acondicionamento	Bombona plástica de 20 L
Histórico de consumo: Média de 20 L por mês	

Requisitos complementares:

- LARS - Laudo de Atendimento aos Requisitos de Saúde e o relatório estabelecidos em norma técnica da ABNT NBR 15784 - Produtos químicos utilizados no tratamento de água para consumo humano - Efeitos à saúde, para o lote fornecido.

- CBRS - Comprovação de Baixo Risco à Saúde - pelo uso do produto químico em tratamento de água para consumo humano elaborado para atender ao Artigo 14, parágrafos VII e VIII, da Portaria GM/MS nº 888, de 04 de maio de 2021 e/ou legislação vigente.

- Certificados de análises contendo todos os parâmetros da especificação técnica supracitada e o parâmetro.

- Atender a norma ABNT NBR 14725 - Produtos químicos - Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente, Parte 1: Terminologia; Parte 2: Sistema de classificação de perigo; Parte 3: Rotulagem; Parte 4: Ficha de dados de segurança (FDS) e demais legislação vigente.

- O certificado de análises, FDS, CBRS, LARS e Relatório Final devem ser enviados antes da entrega do hipoclorito de sódio para a Fiscalização da PETROBRAS para análise de conformidade.

- Estar dentro do prazo de validade.

- Capacidade máxima de armazenamento disponibilizada na ETA de 04 bombonas de 20L cada.

2.1.6. Polímero Catiônico.

Parâmetros	Especificação
Aparência	Líquido viscoso, esverdeado a branco leitoso.
Densidade	1,02~0,05 g/cm³.
Carga	Catiônico.
Função	Floculante para tratamento de água/efluente.
Acondicionamento	Bombona plástica de 20 L.
Histórico de consumo: Média de 52 L por mês.	

Requisitos complementares:

- LARS - Laudo de Atendimento aos Requisitos de Saúde e o relatório estabelecidos em norma técnica da ABNT NBR 15784 - Produtos químicos utilizados no tratamento de água para consumo humano - Efeitos à saúde, para o lote fornecido.

- CBRS - Comprovação de Baixo Risco à Saúde - pelo uso do produto químico em tratamento de água para consumo humano elaborado para atender ao Artigo 14,

parágrafos VII e VIII, da Portaria GM/MS nº 888, de 04 de maio de 2021 e/ou legislação vigente.

- Certificados de análises contendo todos os parâmetros da especificação técnica supracitada e o parâmetro.

- Atender a norma ABNT NBR 14725 - Produtos químicos - Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente, Parte 1: Terminologia; Parte 2: Sistema de classificação de perigo; Parte 3: Rotulagem; Parte 4: Ficha de dados de segurança (FDS) e demais legislação vigente.

- O certificado de análises, FDS, CBRS, LARS e Relatório Final devem ser enviados antes da entrega do hipoclorito de sódio para a Fiscalização da PETROBRAS para análise de conformidade.

- Estar dentro do prazo de validade.

- Capacidade máxima de armazenamento disponibilizada na ETA de 04 bombonas de 20L cada.

2.2. ETA 4.

2.2.1. Ácido Sulfúrico.

Parâmetros	Especificação
Teor de H_2SO_4 (%)	98% em volume
Aparência	Líquido
Teor de alumínio máx.	1 ppm
Teor de amônio máx.	10 ppm
Teor arsênico (As) máx.	0,1 ppm
Teor de bário máx.	50 ppm
Teor de berílio máx.	4 ppm
Teor de cádmio máx.	5 ppm
Teor de chumbo máx.	5 ppm
Teor de cobre máx.	1 ppm
Teor de cromo máx.	5 ppm
Teor de ferro máx.	30 ppm
Teor de potássio máx.	1 ppm
Teor de zinco máx.	1 ppm
Teor matéria org. oxid.	3,5 ppm
Teor de antimônio máx.	1,00 ppm
Teor de Ni máx.	1,00 ppm

Teor de Se máx.	20,00 ppm
Acondicionamento	Granel.
CAS	7664-93-9
Fórmula	H_2SO_4
Densidade	1,83-2,00 g/cm³.

Uso principal	Regeneração resina catiônica
Histórico de consumo: Média de 70 l por mês	

Requisitos complementares:

- LARS - Laudo de Atendimento aos Requisitos de Saúde e o relatório estabelecidos em norma técnica da ABNT NBR 15784 - Produtos químicos utilizados no tratamento de água para consumo humano - Efeitos à saúde, para o lote fornecido.

- CBRS - Comprovação de Baixo Risco à Saúde - pelo uso do produto químico em tratamento de água para consumo humano elaborado para atender ao Artigo 14, parágrafos VII e VIII, da Portaria GM/MS nº 888, de 04 de maio de 2021 e/ou legislação vigente.

- Produto controlado pela Polícia Federal - Atender Portaria 240-Anexo I e demais exigências legais.

- Certificados de análises contendo todos os parâmetros da especificação técnica supracitada.

- Atender a norma ABNT NBR 14725 - Produtos químicos - Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente, Parte 1: Terminologia; Parte 2: Sistema de classificação de perigo; Parte 3: Rotulagem; Parte 4: Ficha de dados de segurança (FDS) e demais legislação vigente.

- O certificado de análises, FDS, LARS e Relatório Final devem ser enviados antes da entrega do hipoclorito de sódio para a Fiscalização da PETROBRAS para análise de conformidade.

- Devido às limitações de armazenagem e acesso das instalações operacionais da ETA, o produto deve ser fornecido conforme volume, peso e embalagem indicados na especificação técnica.

- Capacidade de armazenagem 1 m^3 com quantidade por entrega 1 m^3.

- Para entrega/ descarga do ácido sulfúrico: Produto acondicionado em embalagem, tipo container de 1 m^3, transportado em caminhão prancha ou outro veículo similar.

PÚBLICA

2.2.2. Hidróxido de Sódio.

Parâmetros	Especificação
Teor de NaOH (%)	50% em massa.
Aparência	Solução aquosa.
Teor de ferro máx.	15 ppm.
Acondicionamento	Granel
CAS	1310-73-02
Fórmula	NaOH
Densidade	1,519 g/cm³.

Uso principal	Regeneração resina aniônica.
Histórico de consumo: Média de 160 l por mês	

Requisitos complementares:

- LARS - Laudo de Atendimento aos Requisitos de Saúde e o relatório estabelecidos em norma técnica da ABNT NBR 15784 - Produtos químicos utilizados no tratamento de água para consumo humano - Efeitos à saúde, para o lote fornecido.

- CBRS - Comprovação de Baixo Risco à Saúde - pelo uso do produto químico em tratamento de água para consumo humano elaborado para atender ao Artigo 14, parágrafos VII e VIII, da Portaria GM/MS nº 888, de 04 de maio de 2021 e/ou legislação vigente.

- Produto controlado pela Polícia Federal - Atender Portaria 240-Anexo I e demais exigências legais.

- Certificados de análises contendo todos os parâmetros da especificação técnica supracitada e o parâmetro.

- Atender a norma ABNT NBR 14725 - Produtos químicos - Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente, Parte 1: Terminologia; Parte 2: Sistema de classificação de perigo; Parte 3: Rotulagem; Parte 4: Ficha de dados de segurança (FDS) e demais legislação vigente.

- O certificado de análises, FDS, CBRS, LARS e Relatório Final devem ser enviados antes da entrega do hipoclorito de sódio para a Fiscalização da PETROBRAS para análise de conformidade.

- Produto controlado pela Polícia Federal - Atender Portaria 240-Anexo I e demais exigências legais.

PÚBLICA

- Devido às limitações de armazenagem e acesso das instalações operacionais da ETA, o produto deve ser fornecido conforme volume, peso e embalagem indicados na especificação técnica.

- Capacidade de armazenagem 1 m^3, com quantidade por entrega 1 m^3.

- Para entrega/ descarga do Hidróxido de Sódio: Produto acondicionado em embalagem, tipo container de 1 m^3, transportado em caminhão prancha ou outro veículo similar.

2.2.3. Bissulfito de Sódio.

Parâmetros	Especificação
Teor de $Na_2S_2O_3$ (%)	36% em massa.
Aparência	Líquido.
Acondicionamento	Bombona 20L
CAS	7631-90-5
Fórmula	$Na_2S_2O_3$
Densidade	1,19 – 1,36 g/cm³.

Uso principal	Remoção de cloro
Histórico de consumo: Média de 2 l por mês	

Requisitos complementares:

- LARS - Laudo de Atendimento aos Requisitos de Saúde e o relatório estabelecidos em norma técnica da ABNT NBR 15784 - Produtos químicos utilizados no tratamento de água para consumo humano - Efeitos à saúde, para o lote fornecido.

- CBRS - Comprovação de Baixo Risco à Saúde - pelo uso do produto químico em tratamento de água para consumo humano elaborado para atender ao Artigo 14, parágrafos VII e VIII, da Portaria GM/MS nº 888, de 04 de maio de 2021 e/ou legislação vigente.

- Certificados de análises contendo todos os parâmetros da especificação técnica supracitada e o parâmetro.

- Atender a norma ABNT NBR 14725 - Produtos químicos - Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente, Parte 1: Terminologia; Parte 2: Sistema de classificação de perigo; Parte 3: Rotulagem; Parte 4: Ficha de dados de segurança (FDS) e demais legislação vigente.

- O certificado de análises, FDS, CBRS, LARS e Relatório Final devem ser enviados antes da entrega do hipoclorito de sódio para a Fiscalização da PETROBRAS para análise de conformidade.

- Devido às limitações de armazenagem e acesso das instalações operacionais da ETA, o produto deve ser fornecido conforme volume, peso e embalagem indicados na especificação técnica.

- Capacidade de armazenagem 0,2 m^3;

3. DOSAGEM ADICIONAL DE PRODUTOS QUÍMICOS

- As quantidades de produtos químicos supracitadas, têm o caráter informativo de modo a oferecer uma referência básica do volume de provável utilização, não deve ser considerado como determinante.

- É de responsabilidade da CONTRATADA prever e realizar a aplicação adicional de produtos químicos, em pontos distintos dos usuais, porém dentro de área de abrangência do objeto contratual, de forma complementar, com objetivo garantir a qualidade da água fornecida e do efluente lançado.