
	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		Nº: ET-3010.00-1260-010-PNG-018			
	CLIENTE: E&P			FOLHA: 1 de 6		
	PROGRAMA: -					
	ÁREA: -					
TÍTULO: HIPOCLORITO DE SÓDIO 12%			GPP-E&P/EAEP/PMPQ/GIPQ			
			PÚBLICO			
ÍNDICE DE REVISÕES						
REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS					
0	Revisão Original.					
A	Revisão dos itens 2, 3, 4 e 7. Revisão da faixa de pH. Detalhamento dos testes de ecotoxicidade.					
B	Revisão geral.					
C	Atualização do formulário da ET segundo norma PETROBRAS N-0381 rev. M. Revisão do item 3.1: removido Boletim Técnico e incluído requisito de LARS e CBRS. Alteração no título da ET. Revisão do item 4: Excluído o ensaio de ferro, incluídos os ensaios de clorato e bromato, além de revisão das especificações de teor de hipoclorito de sódio, cor e pH. Revisão do item 3.2: Inclusão de requisito sobre entrega do produto em até no máximo 10 dias corridos a partir da data de fabricação. Revisão do item 3.1, com a inclusão do termo FDS (Ficha de Dados de Segurança), conforme norma NBR 14725, publicada em 3 de julho de 2023, que estabelece diretrizes para substituição da antiga FISPQ pela FDS. Revisão no item 2 do título da norma NBR 7503 e a inclusão no item 3.1 da declaração atestando que o produto químico é classificado como não perigoso, dispensando a emissão da FE para transporte terrestre.					
	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E
DATA	31/10/2014	20/10/2016	21/11/2019	12/04/2024		
EXECUÇÃO	UO-ES	MARIANA FIGUEIREDO	B97J	M300		
VERIFICAÇÃO	EDUARDO BASTOS	IRIS MEDEIROS	EK6A	BE3W		
APROVAÇÃO	GIOVANI NUNES	DEBORA GEMELLI	CJCL	EK6A		
DE ACORDO COM A DI-1PBR-00337, AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.						
FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA NORMA PETROBRAS N-381-REV.M.						

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº: ET-3010.00-1260-010-PNG-018	REV. C
	CLIENTE: E&P	FOLHA: 2 de 6	
	TÍTULO: HIPOCLORITO DE SÓDIO 12%	GPP-E&P/EAEP/PMPQ/GIPIQ	
		PÚBLICO	

1. ESCOPO

Esta especificação técnica fixa as características exigíveis para a aceitação de **SOLUÇÃO AQUOSA DE HIPOCLORITO DE SÓDIO (NaClO) A 12%, NÚMERO CAS 7681-52-9**, usado no sistema de tratamento de água.


Esta especificação técnica é válida a partir da data de sua edição.

Esta especificação contém requisitos técnicos e práticas recomendadas.

2. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Os documentos relacionados a seguir são citados no texto e contêm prescrições válidas para a presente especificação técnica.

ABNT NBR 5764	Amostragem de Produtos Químicos Industriais Líquidos de Uma Só Fase;
ABNT NBR 7500	Identificação para o Transporte Terrestre, Manuseio, Movimentação e Armazenamento de Produtos;
ABNT NBR 7503	Transporte terrestre de produtos perigosos - Ficha de emergência — Requisitos mínimos;
ABNT NBR 14725	Produtos químicos - Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente - Aspectos gerais do Sistema Globalmente Harmonizado (GHS), classificação, FDS e rotulagem de produtos químicos;
ABNT NBR 15308	Toxicidade aguda - Método de ensaio com misídeos (<i>Crustacea</i>);
ABNT NBR 15350	Toxicidade crônica de curta duração - Método de ensaio com ouriço-do-mar (<i>Echinodermata: Echinoidea</i>);
ABNT NBR 15469	Ecotoxicologia - Coleta, preservação e preparo de amostras;
ABNT NBR 8076	Soda cáustica líquida - Determinação de ferro - Método espectrofotométrico visível com ortofenantrolina (método A) e tiocianato de potássio (método B);
ABNT NBR 9425	Hipoclorito de sódio - Determinação de cloro ativo - Método volumétrico;
ABNT NBR 9559	Hipoclorito de sódio - Determinação da alcalinidade hidróxida e carbonato - Método potenciométrico (método A) e volumétrico (método B);
ASTM D4052	<i>Standard Test Method for Density, Relative Density, and API Gravity of Liquids by Digital Density Meter;</i>
ASTM E70	<i>pH of Aqueous Solutions with the Glass Electrode;</i>
ASTM E1787	<i>Standard Test Method for Anions in Caustic Soda and Caustic Potash (Sodium Hydroxide and Potassium Hydroxide) by Ion Chromatography;</i>
SMEWW 4110 B	<i>Determination of Anions by Ion Chromatography;</i>
US EPA Method 300.1	<i>Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography;</i>
OECD 107	<i>OECD Guidelines for the Testing of Chemicals. Partition Coefficient (n-octanol/water): Shake Flask Method;</i>
OECD 117	<i>OECD Guidelines for the Testing of Chemicals. Partition Coefficient (n-octanol/water), HPLC Method;</i>

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº: ET-3010.00-1260-010-PNG-018	REV. C
	CLIENTE: E&P	FOLHA: 3 de 6	
	TÍTULO: HIPOCLORITO DE SÓDIO 12%	GPP-E&P/EAEP/PMPQ/GIPO PÚBLICO	

OECD 123	OECD Guidelines for the Testing of Chemicals. Partition Coefficient (1-Octanol/Water): Slow-Stirring Method;
OECD 306	OECD Guidelines for the Testing of Chemicals. Biodegradability in Seawater;
ABNT NBR 15784	Produtos químicos utilizados no tratamento de água para consumo humano - Efeitos à saúde - Requisitos;
Portaria GM/MS nº 888/2021	Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.


Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes dos referidos documentos (incluindo emendas).

3. CONDIÇÕES GERAIS

3.1. Documentos

O fornecedor deve apresentar os seguintes documentos do produto conforme definido na oportunidade:

- a. Ficha com Dados de Segurança (FDS), em português, em acordo com a norma ABNT NBR 14725;
- b. Ficha de Emergência (FE), em português, em acordo com a norma ABNT NBR 7503 ou declaração atestando que o produto químico é classificado como não perigoso;
- c. Laudo de análise assinado por técnico credenciado junto ao Conselho Regional de Química (CRQ), conforme legislação vigente, constando todos os resultados dos ensaios prescritos no item 4 conforme metodologias indicadas;
- d. Laudos das análises de ecotoxicidade em português conforme normas ABNT NBR 15308 (aguda) e ABNT NBR 15350 (crônica). Para o ensaio agudo, usar como organismo teste o *Mysidopsis juniae*. Para o ensaio crônico de curta duração, adotar como organismo teste o ouriço-do-mar, e para os demais ensaios, usar *Echinometra lucunter* no lugar do *Lytechinus variegatus* pois este último encontra-se inserido na lista de espécies ameaçadas de extinção do Ministério do Meio Ambiente – Portaria MMA 445/2014). No que concerne ao preparo da amostra para a realização do ensaio, deve-se atentar para o grau de solubilidade do produto em água, prazo de validade e condições de preservação e armazenamento da amostra em laboratório conforme especificação técnica do produto e da norma ABNT NBR 15469. Os ensaios deverão ser realizados usando como água de diluição água do mar sintética, com no mínimo 5 concentrações teste e mais um controle. Ensaio preliminar que indique uma concentração que não promove efeito e uma que promove o efeito sobre 100% dos organismos expostos deve ser realizado antes do teste definitivo para definição das concentrações que serão avaliadas. Todos os tratamentos deverão ser avaliados em triplicata (no mínimo) ou conforme a norma de ensaio específica (o que for mais restritivo);
- e. Laudo de biodegradabilidade em português do produto completo ou dos componentes orgânicos (laudo de cada componente orgânico ou laudo integrado de todos os componentes orgânicos) utilizando a metodologia OECD 306 (Teste Marinho), apresentando o valor exato do percentual de biodegradação em 28 dias. A apresentação do laudo analítico referente ao potencial de biodegradabilidade será dispensável quando o resultado deste ensaio estiver disponível na seção 12.2 da FDS do produto, com as metodologias aplicadas devidamente declaradas neste item e referenciadas na Seção 16 da FDS;
- f. Laudo de potencial de bioacumulação em português utilizando metodologias de avaliação experimental ou de cálculo do coeficiente de partição octanol água usando metodologias da OECD

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº: ET-3010.00-1260-010-PNG-018	REV. C
	CLIENTE: E&P	FOLHA: 4 de 6	
	TÍTULO: HIPOCLORITO DE SÓDIO 12%	GPP-E&P/EAEP/PMPQ/GIPO PÚBLICO	

(107, 117 e 123). A apresentação do laudo analítico referente ao potencial de bioacumulação do produto será dispensável quando o resultado deste ensaio estiver disponível na seção 12.3 da FDS do produto, com as metodologias aplicadas devidamente declaradas neste item e referenciadas na Seção 16 da FDS;

- g. Laudo de Atendimento aos Requisitos de Saúde (LARS) e Comprovação de Baixo Risco a Saúde (CBRS), considerando a norma técnica ABNT NBR 15784. O produto será utilizado em água potável para consumo humano, portanto, de acordo com a Portaria GM/MS nº 888/2021, este deverá estar acompanhado dos referidos documentos.

A apresentação dos laudos referentes aos itens d), e) e f) não exige a necessidade de fornecer as informações demandadas nos itens da Seção 12 da FDS, incluindo todos os resultados disponíveis de ensaios de ecotoxicidade, biodegradabilidade e potencial de bioacumulação, realizados com outras metodologias de avaliação.

O fornecedor deve apresentar durante o suprimento do produto os seguintes documentos:

- h. Ficha com Dados de Segurança (FDS), em português, em acordo com a norma ABNT NBR 14725;
- i. Ficha de Emergência, em português, em acordo com a norma ABNT NBR 7503;
- j. Certificado de análise assinado por técnico credenciado junto ao Conselho Regional de Química (CRQ), conforme legislação vigente, constando todos os resultados dos ensaios prescritos no item 4 conforme metodologias indicadas.

Essas informações deverão ser apresentadas para cada lote de produto entregue, exceto para análise de teor de sólidos (quando aplicável) que deve ser apresentada por embalagem.

3.2. Embalagem e Transporte

O produto deverá ser acondicionado e transportado em embalagens que garantam a sua perfeita preservação e que suportem os riscos inerentes ao transporte e manuseio, inclusive marítimo, se aplicável.


O produto deverá ser entregue à PETROBRAS em até no máximo 10 dias corridos, contados a partir da data de fabricação.

Requisitos adicionais de embalagem (capacidade, tipo, características etc.) e de transporte poderão ser definidos no processo de aquisição.

3.3. Identificação

Nas embalagens do produto deverão constar, no mínimo:

- a. Nome comercial do produto;
- b. Função: **HIPOCLORITO DE SÓDIO 12%**;
- c. Nome do fabricante;
- d. Nome do fornecedor;
- e. Número de lote;

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº: ET-3010.00-1260-010-PNG-018	REV. C
	CLIENTE: E&P	FOLHA: 5 de 6	
	TÍTULO: HIPOCLORITO DE SÓDIO 12%	GPP-E&P/EAEP/PMPQ/GIPIQ	
			PÚBLICO

- f. Massa bruta (kg);
- g. Massa líquida (kg);
- h. Volume líquido (L ou m³), se aplicável;
- i. Data de fabricação;
- j. Data de validade;
- k. Advertência de riscos e perigos (Diamante de Hommel);
- l. Rotulagem de risco, conforme norma ABNT NBR 7500;
- m. Exigências de legislação específica, quando aplicável.

A função do produto deverá estar em destaque em relação às demais informações, devendo ter legibilidade suficiente em condições de baixa luminosidade e/ou à distância.

4. CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

ENSAIO	MÉTODO	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE
Aspecto	Visual	Líquido, homogêneo, sem material em suspensão, depósitos ou sobrenadantes.	-
Cor	Visual	Incolor a amarelado	-
Densidade (20 °C / 4 °C)	ASTM D4052	1,20 ± 0,05	-
Teor de hipoclorito de sódio (NaClO)	NBR 9425	12 a 14	% (m/m)
Alcalinidade residual (NaOH)	NBR 9559	3 a 8	g/L NaOH
pH (20 °C)	ASTM E70	11,5 a 13,0	-
Clorato (ClO ₃ ⁻)	ASTM E1787 SMEWW 4110 B US EPA Method 300.1	Anotar *	mg/L
Bromato (BrO ₃ ⁻)	SMEWW 4110 B US EPA Method 300.1	Anotar *	mg/L

* Onde constar "Anotar", o fabricante deverá informar o valor por ocasião da aprovação e/ou contratação do fornecimento do produto. Este valor será utilizado como referência para aquisições futuras.


5. ACEITAÇÃO

A PETROBRAS, para critérios de aceitação do lote durante o fornecimento, se reserva o direito de ensaiar o produto para verificação dos requisitos certificados.

6. REQUISITOS DO CERTIFICADO DE ANÁLISE DO PRODUTO FORNECIDO

O certificado de análise do produto entregue deverá conter as seguintes informações:

- a) Nome do fabricante;
- b) Número do certificado;

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº: ET-3010.00-1260-010-PNG-018	REV. C
	CLIENTE: E&P	FOLHA: 6 de 6	
	TÍTULO: HIPOCLORITO DE SÓDIO 12%	GPP-E&P/EAEP/PMPQ/GIPO	
		PÚBLICO	

- c) Função: HIPOCLORITO DE SÓDIO 12%;
- d) Marca comercial;
- e) Número do lote;
- f) Data de fabricação;
- g) Data de validade;
- h) Nome do técnico responsável;
- i) Número do CRQ do técnico responsável;
- j) Data de emissão do certificado;
- k) Coluna Ensaio com os itens obrigatórios constantes no item 4 desta especificação técnica;
- l) Coluna Método com os itens obrigatórios constantes no item 4 desta especificação técnica;
- m) Coluna Especificação com os itens obrigatórios constantes no item 4 desta especificação técnica;
- n) Coluna Resultados com os itens obrigatórios constantes no item 4 desta especificação técnica;
- o) Coluna Unidade com os itens obrigatórios constantes no item 4 desta especificação técnica;
- p) Endereço de e-mail e telefone para contato;
- q) Campo para observações que o emissor do laudo considerar relevantes.