

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>		Nº <b>ET-3010.00-1260-010-PNG-040</b>						
	CLIENTE:						FOLHA 1 de 4		
	PROGRAMA:								
ÁREA:									
TÍTULO: <b>SEQUESTRANTE DE OXIGÊNIO PARA ÁGUA DE INJEÇÃO À BASE DE BISSULFITO DE AMÔNIO 65%</b>						NP-1			
						LMS/OMD/PMP			
<b>ÍNDICE DE REVISÕES</b>									
<b>REV.</b>	<b>DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS</b>								
0	Emissão Inicial.								
A	Revisão geral.								
	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	08/03/2018	21/11/2019							
PROJETO	LMS/OMD/PMP	LMS/OMD/PMP							
EXECUÇÃO	Mariana Figueiredo	B97J							
VERIFICAÇÃO	Ticiano cavalcante	EK6A							
APROVAÇÃO	Debora Gemelli	CJCL							
AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.									

## 1. Escopo

- 1.1. Esta especificação técnica fixa as características exigíveis para a qualificação e aceitação de **solução aquosa bissulfito de amônio, isento de cobalto na concentração de 65%**, usado como sequestrante de oxigênio, no sistema de injeção de água, no processamento primário de petróleo.
- 1.2. Esta especificação técnica é válida a partir da data de sua edição.
- 1.3. 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	Ficha de Emergência e Envelope para o Transporte Terrestre de Produtos Perigosos – Características, Dimensões e Preenchimento;
ABNT NBR 14725	Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ;
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
ASTM D 4052	Standard Test Method for Density, Relative Density, and API Gravity of Liquids by Digital Density Meter;
ASTM E 70	pH of Aqueous Solutions with the Glass Electrode.
OECD 107	OECD Guidelines for the Testing of Chemicals. Partition Coefficient (n-octanol/water): Shake Flask Method.
OECD 117	OECD Guidelines for the Testing of Chemicals. Partition Coefficient (n-octanol/water), HPLC Method.
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

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 na etapa de pré-qualificação os seguintes documentos do produto:

- a. Boletim técnico em português e/ou inglês;
- b. Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico (FISPQ), em português, em acordo com a norma ABNT NBR 14725;
- c. Ficha de Emergência, em português, em acordo com a norma ABNT NBR 7503;
- d. Laudo de análise, emitido por laboratório independente, constando todos os resultados dos ensaios prescritos no item 4 conforme metodologias indicadas.
- e. 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).

- f. Laudo de biodegradabilidade em português 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 do produto será dispensável quando o resultado deste ensaio estiver disponível na seção 12.2 da FISPQ do produto, com as metodologias aplicadas devidamente declaradas neste item e referenciadas na Seção 16.
- g. 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 (107,117,123). 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 FISPQ do produto, com as metodologias aplicadas devidamente declaradas neste item e referenciadas na Seção 16.

A apresentação dos laudos referentes aos itens e), f) e g) não exige a necessidade de fornecer as informações demandadas nas Seções do item 12.1 da FISPQ, incluindo todos os resultados disponíveis de ensaios de ecotoxicidade, biodegradabilidade e potencial de bioacumulação, realizados com outras metodologias de avaliação.

Caso o produto contenha mais de um componente passível de ensaio de biodegradabilidade, o laudo de ensaio referente ao produto poderá ser apresentado de forma integrada, isto é, contendo o resultado de todos os componentes orgânicos que foram submetidos ao ensaio.

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

- h. Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico (FISPQ), 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.

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 e aplicação: **SEQUESTRANTE OXIGÊNIO BISSULFITO DE AMÔNIO 65%**
- c. Nome do fabricante;
- d. Nome do fornecedor;
- e. Número de lote;

- f. Massa bruta (kg);
- g. Massa líquida (kg);
- h. Volume líquido (L ou m<sup>3</sup>), 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 Químicas e Físico-Químicas

ENSAIO	MÉTODO	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE
Aspecto	Visual	Líquido, límpido, sem material em suspensão, depósitos ou sobrenadantes	-
Cor	Visual	De incolor a levemente amarelada	-
Densidade (20 °C /4 °C)	ASTM D 4052	1,34 -1,40	-
Teor de NH <sub>4</sub> HSO <sub>3</sub>	Titulometria	65 mínimo	% (m/m)
Teor de ferro	Espectrometria de absorção atômica (AAS) e espectrometria de emissão atômica em plasma acoplado indutivamente (ICP-AES)	25 máximo	mg/L
pH (20°C)	ASTM E 70	4,8 ± 0,5	-

#### 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 e de pré-qualificação.

#### 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;
- c) Função: **SEQUESTRANTE OXIGÊNIO BISSULFITO DE AMÔNIO 65%**
- 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;

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

Nº

**ET-3010.00-1260-010-PNG-040**

REV.

A

FOLHA

5

de

5

TÍTULO:

**SEQUESTRANTE DE OXIGÊNIO PARA ÁGUA DE  
INJEÇÃO À BASE DE BISSULFITO DE AMÔNIO 65%**

NP-1

LMS/OMD/PMP

- 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.