

 <b>PETROBRAS</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>		Nº: <b>ET-3010.00-1260-010-PNG-024</b>			
	CLIENTE: <b>E&amp;P</b>			FOLHA: <b>1 de 6</b>		
	PROGRAMA: -					
	ÁREA: -					
TÍTULO: <b>INIBIDOR DE INCRUSTAÇÃO PARA APLICAÇÃO EM UNIDADES DE REMOÇÃO DE SULFATO</b>			GPP-E&P/EAEP/PMPQ/GIPQ			
			<b>PÚBLICO</b>			
<b>ÍNDICE DE REVISÕES</b>						
<b>REV.</b>	<b>DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS</b>					
0	Revisão Original.					
A	Detalhamento dos ensaios de ecotoxicidade. Alteração da norma do teste de densidade.					
B	Revisão geral do item 3. Revisão da norma de viscosidade no item 4. Exclusão do item amostragem. Revisão do item 6.					
C	Atualização do formulário da ET segundo norma PETROBRAS N-0381 rev. M. Revisão do item 3.1: removido Boletim Técnico, removido Laboratório Independente, ajuste no texto do Laudo de Biodegradabilidade e da ordem alfabética. Alteração do método do ensaio de teor de não voláteis no item 4.					
D	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	08/06/2018	01/08/2019	17/02/2023	18/06/2024	
EXECUÇÃO	Sandra Rossi	B97J	EK6A	BE3W	M300	
VERIFICAÇÃO	Alberto Klayson	EK6A	B97J	EK6A	BE3W	
APROVAÇÃO	Giovani Nunes	CLJ1	CLJ1	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.						

 <b>PETROBRAS</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Nº: <b>ET-3010.00-1260-010-PNG-024</b>	REV. <b>D</b>
	CLIENTE: <b>E&amp;P</b>	FOLHA: <b>2 de 6</b>	
	TÍTULO: <b>INIBIDOR DE INCRUSTAÇÃO PARA APLICAÇÃO EM UNIDADES DE REMOÇÃO DE SULFATO</b>	GPP-E&P/EAEP/PMPQ/GIPO <b>PÚBLICO</b>	

## 1. ESCOPO

Esta especificação técnica fixa as características exigíveis para a aceitação de INIBIDOR DE INCRUSTAÇÃO PARA URS, usado no processamento primário de petróleo.

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;
ASTM D4052	<i>Standard Test Method for Density, Relative Density, and API Gravity of Liquids by Digital Density Meter;</i>
ASTM E70	<i>Standard Test Method for pH of Aqueous Solutions With the Glass Electrode;</i>
ISO 3219	<i>Plastics – Polymers/Resins in the Liquid State or as Emulsions or Dispersions – Determination of viscosity using a rotational viscometer with defined shear rate;</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>
OECD 123	<i>OECD Guidelines for the Testing of Chemicals. Partition Coefficient (1-Octanol/Water): Slow-Stirring Method;</i>
OECD 306	<i>OECD Guidelines for the Testing of Chemicals. Biodegradability in Seawater.</i>

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

 <b>PETROBRAS</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Nº: <b>ET-3010.00-1260-010-PNG-024</b>	REV. <b>D</b>
	CLIENTE: <b>E&amp;P</b>	FOLHA: <b>3 de 6</b>	
	TÍTULO: <b>INIBIDOR DE INCRUSTAÇÃO PARA APLICAÇÃO EM UNIDADES DE REMOÇÃO DE SULFATO</b>	GPP-E&P/EAEP/PMPQ/GIPO <b>PÚBLICO</b>	

### 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 (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.

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.

 <b>PETROBRAS</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Nº: <b>ET-3010.00-1260-010-PNG-024</b>	REV. <b>D</b>
	CLIENTE: <b>E&amp;P</b>	FOLHA: <b>4 de 6</b>	
	TÍTULO: <b>INIBIDOR DE INCRUSTAÇÃO PARA APLICAÇÃO EM UNIDADES DE REMOÇÃO DE SULFATO</b>	GPP-E&P/EAEP/PMPQ/GIPO <b>PÚBLICO</b>	

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

- g. Ficha com Dados de Segurança (FDS), em português, em acordo com a norma ABNT NBR 14725;
- h. Ficha de Emergência, em português, em acordo com a norma ABNT NBR 7503;
- i. 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: **INIBIDOR DE INCRUSTAÇÃO PARA URS**;
- 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.

 <b>PETROBRAS</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Nº: <b>ET-3010.00-1260-010-PNG-024</b>	REV. <b>D</b>
	CLIENTE: <b>E&amp;P</b>	FOLHA: <b>5 de 6</b>	
	TÍTULO: <b>INIBIDOR DE INCRUSTAÇÃO PARA APLICAÇÃO EM UNIDADES DE REMOÇÃO DE SULFATO</b>	GPP-E&P/EAEP/PMPQ/GIPO <b>PÚBLICO</b>	

#### 4. CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

ENSAIO	MÉTODO	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE
Aspecto	Visual	Líquido, homogêneo, sem material em suspensão, depósitos ou sobrenadantes.	-
Cor	Visual	Anotar *	-
Densidade (20 °C / 4 °C)	ASTM D4052	Anotar * $\pm 0,04$	-
Teor de não voláteis	Evaporação lenta da amostra *** 5 g até 150 °C, até peso constante ( $\Delta t = 1$ min)	Anotar * valor mínimo	% (m/m)
pH (50 % v/v, 25 °C)	ASTM E70	Anotar * $\pm 1,0$	-
Ingrediente ativo (tipo)	-	Anotar *	-
Viscosidade dinâmica (25 °C) **	ISO 3219	Anotar * 100 máximo	mPa.s

\* 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.

\*\* Informar a taxa de cisalhamento que foi utilizada na determinação da viscosidade.

\*\*\* Informar o método (exemplos: Radiação infravermelha; estufa; micro-ondas; rota evaporação etc.).

O produto não deve conter nenhuma das substâncias a seguir em sua formulação: metanol, organohalogenados, acroleína e cromato.

#### 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;
- c) Função: **INIBIDOR DE INCRUSTAÇÃO PARA URS**;
- 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;

 <b>PETROBRAS</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Nº: <b>ET-3010.00-1260-010-PNG-024</b>	REV. <b>D</b>
	CLIENTE: <b>E&amp;P</b>	FOLHA: <b>6 de 6</b>	
	TÍTULO: <b>INIBIDOR DE INCRUSTAÇÃO PARA APLICAÇÃO EM UNIDADES DE REMOÇÃO DE SULFATO</b>	GPP-E&P/EAEP/PMPQ/GIPO <b>PÚBLICO</b>	

- 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.