PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº: ET-0000.00-5450-996-PPM-015
	CLIENTE: -	FOLHA: 1 de 8
	PROGRAMA:	-
	ÁREA: -	-
SMS	TÍTULO: **LÍQUIDO GERADOR DE ESPUMA – LGE**	SMS/CRE/PC

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO OU FOLHAS ATINGIDAS
0	Especificação inicial
A	Alterado o período de garantia (item 10)
B	Alterações de requisitos do processo licitatório, inclusão de estoque permanente para situações de emergência e atualização de siglas da Unidade SMS.
C	Alterações quanto aos requisitos sobre o estoque permanente para situações de emergência e exclusão dos NM referentes aos LGE de dosagem 6%.
D	Alterações dos prazos de entrega de LGE para situações de emergência e reinclusão dos NM referentes aos LGE de dosagem 3%/6%.
E	Retirada dos serviços de emergência associados e ajuste de termos de acordo com a ABNT 15511.

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	15/05/2017	20/06/2017	16/03/2020	24/08/2020	14/11/2023	09/05/2025			
PROJETO	SMS/SGC	SMS/SGC	SMS/CRE	SMS/CRE	SMS/CRE	SMS/CRE			
EXECUÇÃO	GT	GT	GT	GT	GT	GT			
VERIFICAÇÃO	UTS9	UTS9	UTS9	UTS9	U3EW	U4D3			
APROVAÇÃO	SMS/SGC/PC	SMS/SGC/PC	SMS/CRE/PC	SMS/CRE/PC	SMS/CRE/PC	SMS/CRE			

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ÍNDICE

1. OBJETIVOS 2
2. PRAZO PARA ATUALIZAÇÃO 2
3. DEFINIÇÃO 2
4. ABRANGÊNCIA 2
5. GRUPO TÉCNICO 2
6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA 3
7. CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL 3
8. ORIENTAÇÕES PARA LICITAÇÃO E DURANTE A VIGÊNCIA DO CONTRATO 5
9. EMBALAGEM 6
10. ENSAIOS 7
11. GARANTIA 7
12. LISTA DE NÚMEROS DE MATERIAL (NM) 8
13. HOMOLOGAÇÃO 8

1. OBJETIVOS

1.1 Esta especificação detalha critérios de ensaios de desempenho e fixa os requisitos técnicos mínimos e práticas recomendadas para a fabricação e aquisição de **líquido gerador de espuma (LGE)**, para uso nos sistemas fixos, semifixos e móveis de espuma para combate a incêndios, em todo o Sistema Petrobras.

1.2 Para fins desta especificação, os licitantes devem atender aos requisitos da norma ABNT NBR 15511, para os líquidos geradores de espuma de baixa expansão, com a apresentação dos respectivos ensaios estabelecidos nesta ET para o líquido gerador de espuma fornecido pelo licitante.

2. PRAZO PARA ATUALIZAÇÃO

2.1 A fim de se manter um nível adequado de atualização, esta especificação deve sofrer revisões técnicas a cada 02 (dois) anos ou quando houver alterações dos requisitos técnicos estabelecidos na norma ABNT NBR 15511 ou a critério do grupo técnico responsável por sua elaboração.

2.2 A última versão desta ET, que deve ser usada nas licitações, é a que está disponível no sítio da Petrobras, em:

https://canalfornecedor.petrobras.com.br/pt/regras-de-contratacao/catalogo-de-padronizacao/#especificacoes-tecnicas

3. DEFINIÇÃO

Líquido Gerador de Espuma (LGE) é um líquido que, quando diluído em água e aerado, gera espuma para a prevenção e extinção de incêndios em combustíveis líquidos.

4. ABRANGÊNCIA

Esta especificação técnica se aplica apenas aos líquidos geradores de espuma de baixa expansão, utilizados nos sistemas fixos, semifixos e móveis das unidades do Sistema Petrobras, para a prevenção e extinção de incêndios em combustíveis líquidos.

5. GRUPO DE TRABALHO

5.1 Esta especificação técnica (ET) está sob a responsabilidade da Gerência de Contingência e Resposta a Emergências (SMS/CRE) da área corporativa de Segurança, Meio Ambiente e Saúde.

5.2 O Fórum Temático de Especificação Técnica de Equipamentos de Contingência foi constituído, originalmente, pelo ISA PBR-2023-0010762, de 04 de julho de 2023, cabendo a esse sugerir a criação de Grupo de Trabalho (GT) responsável pela revisão desta especificação técnica.

5.3 O Grupo de Trabalho (GT) responsável pela revisão "E" desta especificação técnica foi constituído pelo ISA PBR-2025-0029347, de 28 de abril de 2025.

6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Número	Título
ABNT NBR 15511	*Líquido gerador de espuma (LGE), de baixa expansão, para combate a incêndios em combustíveis líquidos.*
ABNT NBR 14725	*Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ*
ABNT NBR ISO/IEC 17025	*Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração*
ISO 7203-1	*Fire extinguishing media – Foam concentrates – Parte 1: Specification for low-expansion foam concentrates for top application to water-immiscible liquids*
ISO 7203-3	*Fire extinguishing media – Foam concentrates – Parte 3: Specification for low-expansion foam concentrates for top application to water-miscible liquids*
NFPA 11	*Standard for Low-, Medium-, and High-Expansion Foam*

7. CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL

Líquido Gerador de Espuma - LGE	AFFF (Aqueous Film-Forming Foam Concentrate)
Dosagem	1%, 3%, 1% / 3%, 3% / 3%, 3%/6%
Tipos de LGE	1 e 5 (Conforme ABNT NBR 15511)
Classes de LGE	HC – para a extinção de incêndios em hidrocarbonetos; AR – para a extinção de incêndios em álcool ou outros solventes polares

7.1. Características construtivas

7.1.1. O líquido gerador de espuma, conforme a sua classe, deve atender aos critérios de desempenho quanto ao tempo de extinção de fogo e de resistência à reignição conforme a tabela abaixo, verificados em ensaio de fogo conforme a norma ABNT NBR 15511.

Tempo	Classe de LGE	
	HC	AR
Extinção (máximo, em segundos)	100	180
Resistência à reignição (mínimo, em minutos)	10	5

7.1.2. O líquido gerador de espuma fornecido pelo licitante deve ser adequado para uso em água doce e água salgada, com a mesma dosagem para ambas as situações. A verificação deste requisito dever ser obtida conforme ABNT NBR 15511.

7.1.3. O líquido gerador de espuma deve ser certificado por Organismo de Certificação de Produtos, acreditado pelo Inmetro e de terceira parte, conforme ABNT NBR 15511..

8. ORIENTAÇÕES PARA LICITAÇÃO E DURANTE A VIGÊNCIA DO CONTRATO

8.1. Orientações para participação no processo de licitação

8.1.1.O licitante pode participar nas categorias de enquadramento descritas como:

a) Fabricante com produção própria;
b) Revenda ou representação comercial do fabricante;
c) Importador do produto acabado.

Notas

1) O licitante pode estar associado a um ou mais fabricantes ou fornecedores, de forma a atender as demandas do contrato. Neste caso, todas as empresas envolvidas (fabricantes, representantes ou importadores) devem atender integralmente aos requisitos desta ET. Caso um dos fornecedores apresentados pelo licitante não estiver em conformidade com esta ET, o licitante será considerado não conforme no mesmo item.

8.2. Orientações para a fase de licitação

8.2.1. Obrigações do licitante, para cada material apresentado, conforme a categoria estabelecida na fase de licitação	1. Apresentar documento formal (carta timbrada) contendo a declaração do tipo de categoria em que o licitante se encontra enquadrado, conforme item 8.1.1 da ET.
	2. Apresentar documento formal (carta timbrada), caso o licitante esteja enquadrado nas categorias “b”e “c” do item 8.1.1 da ET, contendo seus fornecedores e fabricantes envolvidos no processo fabril dos produtos desta licitação.
	3. Apresentar documento formal (carta timbrada), caso o licitante esteja enquadrado nas categorias “b” e “c”do item 8.1.1 da ET, emitido por cada fornecedor e fabricante, de que fornece os produtos finais para a empresa licitante. Este documento deve conter o respectivo endereço, contato, assinatura e identificação formal do responsável da empresa.
	4. Apresentar cópia(s) do(s) certificado(s) do(s) Sistema(s) da Qualidade, quando aplicável: a) Fabricante do produto; b) Revenda ou representante comercial e fabricante do produto; c) Importador e fabricante do produto.
	5. Apresentar cópias dos certificados de conformidade e os resultados dos ensaios dos líquidos geradores de espuma indicados na ET.
	6. Disponibilizar a Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ, com as instruções sobre os cuidados a serem adotados para os líquidos geradores de espuma fornecidos, conforme os requisitos legais e normativos, em língua portuguesa do Brasil, tais como: armazenagem, manuseio e dosagem.

8.2.2. Orientações ao órgão Petrobras responsável pela licitação	1. Encaminhar os documentos solicitados no item 8.2.1 para o responsável pelo PATEC.

8.3. Orientações durante a vigência de contrato global

8.3.1. Orientações ao órgão Petrobras responsável pelo diligenciamento.	1. Encaminhar ao SMS/CRE/PC, para avaliação e emissão de PATEC, quaisquer solicitações de alterações técnicas, para a emissão de autorização formal da Petrobras. Exemplos de alterações: fabricante, materiais, dosagem.
	2. Todos os documentos devem ser arquivados no processo, incluindo o relatório final validado pelo SMS/CRE/PC.

8.3.2. Obrigações do licitante após a assinatura do contrato.	1. Manter todas as certificações durante a vigência do contrato, assim como todos os requisitos contratuais durante o período de fornecimento.
	2. Comunicar, antecipadamente, qualquer necessidade de alteração do líquido gerador de espuma. Esta somente poderá ser efetuada com prévio conhecimento e concordância formal da Petrobras, que realizará avaliação técnica idêntica àquela estabelecida no PATEC inicial, sob risco de cancelamento contratual. Exemplos de alterações: fabricante, materiais, dosagem.

9. EMBALAGEM

9.1. O líquido gerador de espuma – LGE deve ser fornecido em bombonas de polietileno, nas capacidades de 20 e 50 litros, tambores de polietileno de 200 litros ou contêineres de polietileno de 1.000 litros.

9.2. Os contêineres de 1.000 litros devem ser fornecidos com palete acoplado, permitindo movimentação segura por empilhadeira, provido de bocal para carga (superior) e descarga (inferior / lateral) com válvula e conexões, dispositivo de alívio de pressão, e podendo ser empilhado em, pelo menos, 02 (duas) unidades.

9.3. As embalagens do LGE devem conter etiqueta de identificação com, no mínimo, as seguintes informações:

- ✓ Nome do fabricante;
- ✓ Classe(s) do LGE, seguida da indicação de uso;
- ✓ Tipo de LGE;
- ✓ Dosagem de uso especificada pelo fabricante (em porcentagem)
- ✓ Faixa de temperatura recomendada para armazenamento (em graus Celsius);
- ✓ Inscrição: “uso indicado com água doce e água salgada”
- ✓ Número da Norma usada para o atendimento dos critérios de desempenho;
- ✓ Número de série ou lote, data de fabricação;
- ✓ Volume (em litros) e peso bruto (em quilogramas).

10. ENSAIOS

10.1. Os certificados de conformidade e os relatórios de ensaios devem apresentar claramente identificados:

a. Nome(s) da(s) empresa(s) e referência(s) comercial(is) de modo a assegurar a rastreabilidade do produto em todo o seu ciclo.

Nota: Não são aceitos somente referências genéricas ou nomes comerciais dos produtos adotados pelo licitante

b. O nome do laboratório, numeração de identificação do documento com a assinatura competente no local devido, a data do relatório, desempenho do material analisado e os demais requisitos estabelecidos na norma correspondente.

10.2. Para cada uma das situações do licitante, no mínimo, a certificação de conformidade e os relatórios de ensaios devem estar em nome:

Situação do licitante	Documentação em nome
Fabricante com produção própria	Fabricante
Representação comercial do fabricante	Fabricante ou representante comercial
Importador	Fabricante ou importador

10.3. Todo o certificado de conformidade deve ser emitido por Organismo de Certificação de Produto (OCP) acreditado pelo Inmetro e de terceira parte, conforme a norma citada, conforme ABNT NBR 15511.

Nota: O certificado de conformidade e relatório de ensaio não podem ter sido emitidos a mais de 24 meses.

10.4. Por ocasião do fornecimento de cada lote do produto, o fornecedor deve entregar cópia do certificado de conformidade, juntamente com a ficha de informações de segurança de produtos químicos (FISPQ), conforme ABNT NBR 14725.

11. GARANTIA

11.1. O produto deve possuir garantia contra defeito de fabricação de, no mínimo, 12 (doze) meses, a contar da data do recebimento.

11.2. O licitante deve garantir a vida útil do LGE, conforme ABNT NBR 15511.

12. LISTA DE NÚMEROS DE MATERIAL (NM)

Nome padronizado	Concentração (dosagem)	Embalagem (litros)	NM
LGE (Líquido Gerador de Espuma)	1%	20	10.995.344
LGE (Líquido Gerador de Espuma)	1%	50	10.995.345
LGE (Líquido Gerador de Espuma)	1%	200	10.756.565
LGE (Líquido Gerador de Espuma)	1%	1.000	10.995.488
LGE (Líquido Gerador de Espuma)	3%	20	10.105.905
LGE (Líquido Gerador de Espuma)	3%	50	10.391.580
LGE (Líquido Gerador de Espuma)	3%	200	10.306.288
LGE (Líquido Gerador de Espuma)	3%	1.000	10.734.499
LGE (Líquido Gerador de Espuma)	1% / 3%	20	12.088.161
LGE (Líquido Gerador de Espuma)	1% / 3%	50	10.997.689
LGE (Líquido Gerador de Espuma)	1% / 3%	200	12.088.159
LGE (Líquido Gerador de Espuma)	1% / 3%	1.000	12.088.160
LGE (Líquido Gerador de Espuma)	3% / 3%	20	10.427.189
LGE (Líquido Gerador de Espuma)	3% / 3%	50	10.734.466
LGE (Líquido Gerador de Espuma)	3% / 3%	200	10.429.863
LGE (Líquido Gerador de Espuma)	3% / 3%	1.000	10.734.469
LGE (Líquido Gerador de Espuma)	3% / 6%	50	10.106.596
LGE (Líquido Gerador de Espuma)	3% / 6%	200	10.106.595
LGE (Líquido Gerador de Espuma)	3% / 6%	1.000	10.734.501

13. HOMOLOGAÇÃO

O Fornecedor que tenha interesse em fornecer estes materiais para a Petrobras deve solicitar, através do Portal do Cadastro, a homologação na família:

98.005.330 - Líquido gerador de espuma (LGE) para combate a incêndios NBR 15511.