PETROBRAS	**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**	N°: **ET-5295.00-22312-980-1SL-013**	
	CLIENTE: **REFINARIA PRESIDENTE GETÚLIO VARGAS (REPAR)**		FOLHA: 1 de 11
	PROGRAMA: **REPAR NOVO HDT DE MÉDIOS**		OPORTUNIDADE N°. 7004625683
	ÁREA: **UNIDADE DE HIDROTRATAMENTO DE MÉDIOS (U-22312)**		
-	TÍTULO: **ORIENTAÇÕES PARA ATUAÇÃO EM CASO DE PROBABILIDADE DE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS E INCIDÊNCIA DE VENTOS**		GERÊNCIA **SRGE/SI-IV/IPSUL**

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	EMISSÃO ORIGINAL

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E
DATA	27/04/2026					
EXECUÇÃO	EI5F					
VERIFICAÇÃO	S3XW					
APROVAÇÃO	UP5N					

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.

PÚBLICO

SUMÁRIO

1 OBJETIVO 3
2 APLICAÇÃO 3
3 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA 3
4 DEFINIÇÕES 3
5 DESCRIÇÃO 4
6 ANEXOS 10

PÚBLICO

1. OBJETIVO

Detalhar o procedimento para atuação em caso de riscos de descargas atmosféricas e incidência de ventos excessivos, com a finalidade de prevenir a ocorrência de acidentes.

2. APLICAÇÃO

Está especificação técnica se aplica aos trabalhos de intervenção de manutenção, montagem, desmontagem, construção, inspeção e reparo de instalações, equipamentos ou sistemas em áreas de implantação de projetos da SRGE/SI-IV/IPSUL.

NOTA 1: Nos casos de existência de área liberada para os trabalhos de Construção e Montagem de novas Unidades, a gestão frente às contratadas será de responsabilidade da Gerência contratante, devendo a Unidade comunicar a proximidade de tempestades com probabilidade de descargas atmosféricas a todas as gerências.

NOTA 2: Este padrão não se aplica às situações emergenciais ou de anormalidades operacionais onde a não continuidade dos trabalhos implicará em maiores riscos às pessoas, meio ambiente ou ao processo do que a exposição a uma possível descarga atmosférica, cabendo a decisão sobre a paralisação das atividades ao Gerente da área ou ao Comando da Emergência, conforme o caso.

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

PE-1PBR-01436 – Orientações para Atuação em Situações com Probabilidade de descarga Atmosféricas

4. DEFINIÇÕES

Alerta para descargas atmosféricas: alerta que indica a proximidade de tempestades e descargas elétricas atmosféricas que podem conferir riscos à força de trabalho.

Alerta de ventos: alerta que indica a ocorrência de ventos com intensidades que podem conferir riscos à força de trabalho.

Área liberada: Local com limites geográficos estabelecidos, onde, por tempo determinado fica dispensada a sistemática de emissão de permissão para trabalho, exceto as situações exigidas em normas.

COTUR: Coordenador de Turno.

Escala de Beaufort: sistema para calcular e informar a velocidade do vento. É baseado na Força ou Número de Beaufort, o qual é composto da velocidade de vento, um termo descritivo, e os efeitos visíveis sobre as superfícies da Terra ou do mar. A escala foi inventada por Sir Francis Beaufort (1777-1857), hidrógrafo da Marinha Real Britânica.

Rajada de vento: variações bruscas na velocidade do vento em um pequeno intervalo de tempo. A rajada é um vento de curta duração, em geral com menos de 20 segundos, que tem velocidade superior a 10-15 km/h do que a média de velocidade que vinha sendo observada antes dela acontecer.

Sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA): Sistema completo destinado a proteger uma estrutura contra os efeitos das descargas atmosféricas. É composto de um sistema externo e de um sistema interno de proteção.

Volumes não protegidos: locais que estão fora do volume protegido, de acordo com o levantamento realizado pela REPAR e/ou CONTRATDA. Estes locais são inadequados para permanência de pessoas, quando da emissão do Alerta de Descargas Atmosféricas.

Volumes protegidos: locais onde a probabilidade de penetração de uma descarga atmosférica é consideravelmente reduzida devido a presença de SPDA intencional ou não. (NOTA: As prescrições da NBR 5419 não garantem a proteção de pessoas e equipamentos elétricos ou eletrônicos situados no interior das zonas protegidas contra os efeitos indiretos causados pelos raios, conforme item 1.3 da referida norma)

5. DESCRIÇÃO

5.1. Papéis e Responsabilidades

5.1.1. Empresa prestadora de serviço de previsão meteorológica

• Informar, com antecedência de 30 minutos, a situação de alerta (amarela/vermelha) e transmitir para o COTUR, Supervisor de Turno ou Líder de Turno do SMS da Unidade;
• Registrar a ocorrência ao livro de ATA ou sistema informatizado para futuras análises.

5.1.2. COTUR, Supervisor de Turno ou Líder de turno do SMS

• Transmitir o alerta amarelo ou vermelho para a Operação e garantir que o alerta será repassado para todos os trabalhadores da Unidade.

5.1.3. Operação

• Comunicar a força de trabalho através do sistema de alto falante ou meio similar, que a Unidade se encontra em alerta (amarelo/vermelho) da incidência de descarga elétrica;

5.1.4. Supervisores, fiscais, responsáveis pelas frentes de trabalho e outras pessoas designadas

• Interromper os trabalhos nos locais não protegidos, informando aos envolvidos.

• Providenciar a retomada das atividades.

5.1.5. Força de Trabalho

• Após receber a informação do estado de ALERTA VERMELHO, paralisar as atividades expostas a intempéries, desligar máquinas e equipamentos, recolher materiais que ofereçam risco ao permanecerem no local de trabalho, procurar abrigo lugares cobertos com malhas de proteção (SPDA) mais rápido possível (sem correr), aguardar autorização da Operação para retorno da atividade após fim do estado de ALERTA.

5.2. Descrição das Atividades

5.2.1. Levantamento dos Volumes Protegidos

5.2.1.1. A Unidade deverá elaborar um relatório com os locais considerados volumes protegidos. Estes volumes protegidos deverão ser mapeados pela Engenharia ou Manutenção da Unidade e deverão constar em um documento técnico, assinado por um profissional legalmente habilitado e autorizado pela Petrobras. Esse relatório deverá ser amplamente divulgado dentro da Unidade.

NOTA: Para assegurar a confiabilidade do volume protegido, a Unidade deverá adotar medidas como a inspeção de condutores de aterramento / equipotencialização e a avaliação da necessidade ou não da instalação de novos condutores de equipotencialização.

5.2.1.2. Nos casos de existência de área liberada para os trabalhos de Construção e Montagem de novas Unidades, será de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração relatório com os locais considerados volumes protegidos. Estes volumes protegidos deverão ser mapeados e deverão constar em um documento técnico, assinado por um profissional legalmente habilitado e autorizado pela Contratada.

NOTA: Para assegurar a confiabilidade do volume protegido, a Contratada deverá adotar medidas como a inspeção de condutores de aterramento / equipotencialização e a avaliação da necessidade ou não da instalação de novos condutores de equipotencialização.

5.2.1.3 No momento da elaboração da Permissão de Trabalho, o emitente da PT deverá inserir uma nota na PT ou AR informando se o local onde o executante irá desenvolver as suas atividades está dentro do volume protegido.

5.2.1.4 Deve ser de conhecimento dos executantes em campo a informação sobre a proteção da área em que trabalha em relação às descargas atmosféricas, e que constam em suas Permissões para Trabalho, a fim de verificar se os serviços estão sendo realizados em Volumes Protegidos. Na falta da informação, considerar como Volume Não Protegido.

5.2.2. Abrigos seguros

5.2.2.1. São considerados abrigos seguros:

• Interior de veículos (ônibus, automóveis, camionetes, caminhões etc.);
• Oficinas, salas de controle e demais edificações fechadas, com estrutura de concreto ou
metálicas, desde que as pessoas se mantenham afastadas pelo menos 1 metro de colunas ou paredes externas metálicas, para evitar tensão de toque;

• Interior de tanques, vasos, fornos, permutadores, caldeira, tanque da URE, linha de transferência, conversor, fenemocas, desde que não haja cabos condutores que adentrem nesses equipamentos e presença de vigia/observadores;
• Containers metálicos aterrados conforme NBR 5419;
• Construções protegidas por para-raios projetado segundo NBR 5419;
• Estação de Carregamento Rodoviário;
• Plataformas de torres e vasos, desde que possuam proteção metálica que impeça descarga direta.

5.2.2.2. Não são considerados abrigos seguros:

• Edificações de madeira;
• Caçambas de caminhões e carrocerias de veículos de picapes etc.;
• Abrigos de lona;
• Marquises;
• Sob pontilhões, devido à presença de dutos;
• Área a céu aberto;
• Sob árvore.

5.2.3. Comunicação de Aproximação de Tempestade e Ações para Suspensão e Retorno ao Trabalho

5.2.3.1. Dentro dos volumes protegidos em áreas externas, os trabalhos com ferramentas elétricas deverão ser paralisados, a não ser que as instalações atendam às normas de segurança em instalações elétricas, avaliadas segundo critérios da Engenharia da Unidade e constante no prontuário elétrico.

5.2.3.2. Dentro dos volumes protegidos em edificações, como oficinas, pipe shops, prédios administrativos, os trabalhos com ferramentas elétricas poderão continuar desde que as instalações atendam às normas de segurança em instalações elétricas, avaliadas segundo critérios da Engenharia da Unidade e constante no prontuário elétrico.

5.2.3.3. Em equipamentos metálicos não componentes do SPDA, que contêm partes fora dos volumes protegidos, como tubulações metálicas, os trabalhos deverão ser suspensos.

5.2.3.4. Para intervenções de manutenção fora do volume protegido, o emitente da PT deverá comunicar ao requisitante da PT que, em caso de Alerta de descargas

atmosféricas, os executantes deverão se retirar da área e se deslocar para os volumes protegidos definidos.

5.2.3.5. A empresa prestadora de serviço de previsão meteorológica deve atualizar periodicamente o boletim de previsão meteorológica e de descargas atmosféricas para a Unidade. O acesso pode ser feito através do site ou através de outro meio de comunicação.

5.2.3.6. A empresa prestadora de serviço de previsão meteorológica informará ao(s) responsável(eis) designado(s) pela Unidade através do telefone ou outro meio de comunicação, com 30 minutos de antecedência, alertando quanto a probabilidade de ocorrência de descargas atmosféricas na área da Unidade.

NOTA: Alguns serviços realizados na Unidade de Operação poderão necessitar de um tempo maior para a sua desmobilização. Neste caso, a Unidade de operação deverá solicitar que a empresa prestadora de serviço de previsão meteorológica entre em contato com até 1 hora de antecedência.

5.2.3.7. Comunicação deverá ser divulgada para toda a força de trabalho, mesmo a que está executando trabalhos dentro dos volumes protegidos, para evitar que as pessoas se desloquem para volumes não protegidos.

5.2.3.8. Sendo observada a presença de Descargas Atmosféricas próxima a Unidade de operação, o COTUR ou Supervisor de Turno poderá desencadear o Alerta de Descargas Atmosféricas, independentemente de qualquer aviso da empresa prestadora de serviço de previsão meteorológica.

5.2.3.9. Nos locais de trabalhos distantes dos volumes protegidos, os responsáveis pelas frentes de trabalho deverão providenciar condições seguras para o deslocamento até o volume protegido, levando-se em consideração o tempo previsto de chegada das descargas atmosféricas.

5.2.3.10. Uma vez recebido da empresa prestadora de serviço de previsão meteorológica o comunicado de saída do estado de alerta, o responsável(eis) designado(s) pela Unidade informará ao COTUR, Supervisor de Turno ou Líder de Turno da SMS/SI e demais áreas, através de rádio, liberando para retorno ao trabalho em áreas de volume não protegido.

5.2.3.11. Evitar deslocamentos a pé desnecessários em áreas abertas em situações de alerta vermelho.

5.2.4. Parada de Manutenção e Construção e Montagem de novas Unidades

5.2.4.1. Para as obras de Empreendimentos e Paradas programadas ou não, poderá ser elaborada uma instrução técnica indicando os locais (volumes) protegidos, nos quais os serviços possam ser iniciados ou não interrompidos. No caso de não elaboração da instrução técnica, prevalecem as condições previstas no item 5.2.2

desta especificação técnica. Esta instrução técnica, quando elaborada, deverá fazer parte do plano de SMS da parada e deverá ser divulgada para todos os envolvidos.

5.2.4.2. É responsabilidade do Coordenador Geral da Parada, assessorado pelos coordenadores de área, a paralisação ou não dos trabalhos de parada quando da comunicação do responsável(eis) designado(s) pela Unidade.

5.2.4.3. O Coordenador da Parada deve solicitar, com antecedência, um mapeamento dos volumes protegidos.

5.2.4.2. Em áreas Liberadas para os trabalhos de Construção e Montagem de novas Unidades, é responsabilidade da Contratada, a paralisação dos trabalhos quando do recebimento da comunicação do responsável(eis) designado(s) pela Unidade.

5.2.5. Orientações Gerais

a) As pessoas devem permanecer dentro dos volumes protegidos até que não haja mais riscos de descargas atmosféricas, salvo em emergências com determinação de abandono de área.
b) A saída dos volumes protegidos deverá ser sempre após determinação dos responsáveis pelas equipes de trabalho, mediante liberação do COTUR, Supervisor de Turno e/ou Líder de Turno do SMS.
c) Preferencialmente, o planejamento e programação de atividades em volumes não protegidos deverão levar em consideração os períodos de menor probabilidade de incidência de descargas atmosféricas e a previsão meteorológica.
d) A Unidade deverá manter uma RELAÇÃO DE TELEFONES e FAIXAS DE RÁDIO PARA COMUNICAÇÃO sempre atualizadas.

NOTA: As prescrições da NBR 5419 não garantem a proteção da vida humana e equipamentos elétricos e eletrônicos situados no interior de zonas protegidas contra os efeitos indiretos causados por raios, conforme item 1 da referida norma (NBR 5419-1 e NBR 5419-3).

5.3 Atuação em Caso de Incidência de Ventos Excessivos

5.3.1 Identificação da situação de risco (Informe inicial)

5.3.1.1. O monitoramento quando disponível será realizado pelo Unidade através dos dados da estação meteorológica ou empresa Contratada, não existindo monitoramento pela Unidade, a Contratada para responsável pelos trabalhos de Construção e Montagem de novas Unidades será responsável pelo monitoramento.

5.3.1.2. A identificação das situações de incidência de ventos excessivos pode ser feita, também, através de percepção qualitativa de qualquer integrante da força de trabalho, devendo ser informado ao SMS para averiguação e constatação.

PÚBLICO

5.3.1.3. São adotados os seguintes critérios para definição do estado operacional em relação aos ventos:

Estado Operacional	Faixa de velocidades		
	Média (km/h)	Rajadas (km/h)	Escala Beaufort
VERDE (Normalidade)	< 38	< 50	0 a 5
AMARELO (Atenção)	39 - 61	51 - 79	6 a 7
VERMELHO (Crítico)	> 62	> 80	8 a 12

NOTA: Deve ser utilizada a Escala de Beaufort (Anexo A) para apoio nas percepções qualitativas do vento.

5.3.2. Comunicação interna (Disseminação da informação)

Ao receber a informação sobre a incidência de ventos excessivos, deve ser realizada a comunicação geral através da faixa geral via rádio para a paralisação de trabalhos em altura e movimentação de cargas.

5.3.3. Ações de contingência

As ações de contingência devem ser baseadas no estado operacional vigente, como segue:

Estado Operacional	Ações de contingência
VERDE (Normalidade)	• Sem restrições
AMARELO (Atenção)	• Paralisação dos trabalhos em altura por alpinismo e movimentações de cargas em locais abertos. • Demais serviços podem ser continuados mediante avaliação local em que se entenda segura sua continuidade.
VERMELHO (Crítico)	• Paralisação de todos os serviços. • Serviços críticos e prioritários somente podem prosseguir após avaliação local em que se entenda segura sua continuidade, e com autorização dos gerentes da área, gerente executante e gerente de SMS.

NOTA: Serviços de movimentação de cargas em locais abrigados de ventos, tais como no interior de oficinas e armazéns, não estão sujeitos a tais restrições de trabalho.

5.3.4 Retorno à normalidade

5.3.4.1 Quando a incidência de ventos se mostrarem qualitativamente em condições seguras e estáveis, devem ser novamente avaliados os dados da estação meteorológica (valores médios e rajadas) para análise crítica e tomada de decisão sobre o retorno à condição de normalidade.

5.3.4.2 Novo fluxo de comunicação interno deve ser iniciado, conforme o descrito no item 5.3.2, de forma a garantir que a informação chegue até as frentes de trabalho com eficácia, para retomada das atividades normais.

6. ANEXOS

Anexo A – Escala de Beaufort

PÚBLICO

Anexo A – Escala de Beaufort

Número Beaufort	Velocidade (km/h)	Denominação	Critérios para avaliação (Efeitos notados em terra)
0		Calmaria	A fumaça eleva-se verticalmente.
1	1 - 5	Aragem leve	O vento desvia a fumaça mas não move os cataventos
2	6 - 11	Brisa leve	Sente-se o vento no rosto. Pequenos cataventos são acionados.
3	12 - 19	Brisa suave	Folhas e pequenos ramos de árvores são continuamente agitados
4	20 - 28	Brisa moderada	O vento levanta poeira e folhas de papel. Pequenas bandeiras tremulam.
5	29 - 38	Brisa fresca	O vento forma ondas sobre lagos e reservatórios. Pequenas árvores se agitam.
6	39 - 49	Brisa forte	Grandes ramagens se agitam e os fios elétricos vibram. Torna-se difícil usar o guarda-chuvas.
7	50 - 61	Vento moderado	As árvores se agitam. O vento perturba os passos dos pedestres.
8	62 - 74	Vento fresco	Galhos se quebram. Torna-se difícil caminhar contra o vento.
9	75 - 88	Vento forte	Acontecem danos leves (o vento arranca chaminés e telhas, derruba coberturas, etc.)
10	89 - 102	Vento muito forte	O vento inflige danos consideráveis às edificações.
11	103 - 117	Tempestade	Árvores são arrancadas. Danos extensos a edificações
12	118	Furacão	O vento produz efeitos devastadores