
	SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO	Rev.: 01	
	PROCEDIMENTO OPERACIONAL DO PAE/PCE	Pág.: 01/16	
Prevenção e controle de incidentes causados por condições adversas de tempo			Código: PO-APPA-PAE/PCE-001

ÍNDICE DE ALTERAÇÕES		
ALT	DATA	DESCRIÇÃO E/OU PÁGINAS ATINGIDAS
00	12/01/2023	Emissão inicial
01	13/06/2024	Revisão geral em face dos resultados dos simulados do PAE/PCE e PAM 2022-01 e 2023-02 (realizados pela APPA com participantes de dezenas de empresas/ instituições) e mediante consulta e participação da Comunidade Portuária do Paraná em 2024 por meio de: 1) <i>Workshop</i> de Gerenciamento de Riscos sobre o tema em 18/01/2024 (27 participantes da: APPA e contratadas Cia Ambiental, PME e <i>aLBriggs</i> ; Atexp; Centro Sul; Fortepar; Fortesolo; Harbor; Klabin; Marcon; Pasa; e TCP); e 2) Consulta Pública da rev. 01 entre 13/05/2024 e 22/05/2024. Descrição: adequação do objetivo, esclarecendo relação direta com determinações da NR-29; atualização dos documentos de referência (eliminação de tabela de referências de segurança operacional para ocorrências de ventos e rajadas do PAM, absorvida parcialmente no próprio conteúdo do documento, e inclusão de novas referências técnicas, como manuais de equipamentos); inclusão de termos e definições, técnicos e de Defesa Civil, úteis ao PO; revisão completa da descrição, incluindo demonstração dos possíveis riscos.
Requisitos: NR-29, subitem 29.28.1, alínea d)		
Prazo máximo para revisão: 13/06/2027		
ELABORAÇÃO:		ANÁLISE CRÍTICA:
Giacomo Gustavo Wosniacki ART 1720223871340		Equipe técnica do GT-PGR Portaria Appa nº 053/2024
		APROVAÇÃO:
		João Paulo Ribeiro Santana Diretor de Meio Ambiente

## 1 OBJETIVO

Estabelecer ações obrigatórias à Comunidade Portuária do Paraná para prevenir incidentes pela ação de condições adversas de tempo nas áreas dos portos organizados de Paranaguá e de Antonina, conforme determina a NR-29.

## 2 CAMPO DE APLICAÇÃO



Aplica-se a todas as operações e serviços portuários nas áreas dos portos organizados de Paranaguá e Antonina<sup>1</sup> frente a situações previstas e a efetivas ocorrências de condições adversas de tempo que afetem a segurança das operações portuárias, como tempestades com ventos fortes, tempestade de raios e/ou granizo.

## 3 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Norma Regulamentadora 29 (NR-29) – Segurança e saúde no trabalho portuário
- Norma Regulamentadora 11 (NR-11) – Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais
- Norma Regulamentadora 35 (NR-35) – Trabalho em altura
- [Normas e Procedimentos da Capitania dos Portos do Paraná \(NPCP-PR\)](#)
- [RL-APPA-SGI-002 Regulamento de SSMA para uso compartilhado do PPGL](#)
- Liebherr LHM 320<sup>2</sup> Mobile Harbour Crane (MHC) 104 tonne capacity Manual
- Liebherr Harbour Mobile Crane LHM 550 Load Chart for Travelling Equipment Like Spreader, Grab etc. (without any cargo)
- Liebherr Harbour Mobile Crane LHM 550 Load Capacity on the Ropes
- RSA-001B 2022-01 Rel. de avaliação de simulado de comunicação do PAE/PCE e PAM dos Portos do Paraná de 17/02/2022 ref. condição prevista de alerta de mau tempo da Marinha, seguida de efetiva ocorrência de ventos de velocidade de 70 km/h (21 empresas/ instituições participantes: APPA; Álcool do Paraná; Coamo; Fertipar; LDC; Bunge; CBL; TCP; Cattalini; Teapar; Fospar; Acep; CAP; Cotriguaçu; PPF; Atexp; COMPDEC Paranaguá; Bombeiros; Pasa; Rocha; e Cargill).
- RSA 001B 2023-02 Rel. de avaliação de simulado combinado *tabletop* do PAE/PCE e de comunicação do PAM de 22/03/2023 ref. ocorrência de tempestade com vento de 90 km/h e consequências em edificações (14 empresas/ instituições participantes: APPA, TCP; CBL; OGMO; Fertipar; LDC; Pasa; Fospar; Cargill; Cattalini; Coamo; CAP; Rocha; e Cotriguaçu).
- [Orientações, Diretrizes e vídeos IMO para Amarração Segura](#) (acesso: 12 Fev. 2024).

<sup>1</sup> Não se aplica a Terminais de Uso Privado (TUP), que devem ter medidas preventivas no próprio PCE.

<sup>2</sup> Modelo de guindaste MHC (LHM 320) representa quase 40 % da frota atuante nos Portos do Paraná em 2024.

	SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO	Rev.: 01	
	PROCEDIMENTO OPERACIONAL DO PAE/PCE	Pág.: 02/16	
Prevenção e controle de incidentes causados por condições adversas de tempo			Código: PO-APPA-PAE/PCE-001

## 4 TERMOS E DEFINIÇÕES

**Acesso por corda:** Técnica de progressão utilizando cordas, com outros equipamentos para ascender, descender ou se deslocar horizontalmente, assim como para posicionamento no local de trabalho, normalmente incorporando dois sistemas de segurança fixados de forma independente, um deles como forma de acesso e o outro como corda de segurança utilizado com cinturão de segurança tipo paraquedista.

**Amarração do navio:** Ato de amarrar os cabos do navio nos cabeços instalados nos cais, consolidando a atracação.

**Anemômetro:** Instrumento meteorológico de medição de velocidade do vento.

**Atracação/ desatracação:** Processo com manobras para atracar/ desatracar um navio em um porto ou terminal privado.

**Ciclone bomba:** É um ciclone extratropical com uma queda abrupta da pressão atmosférica que gera, repentinamente (poucos minutos), um intenso deslocamento do ar causador de fortes rajadas de ventos, com velocidade acima de 100 km/h. No Brasil, em 30/06/2020 a pressão do ar no centro do ciclone bomba caiu 28 mbar em 24 h, comparável ao ciclone bomba “Wanda” nos Estados Unidos em 07/11/2021, que apresentou vento sustentado de 110 km/h e rajadas de até 185 km/h.

**Correia transportadora (CT):** Equipamento para transporte ou movimentação de materiais a granel, ou em altos volumes, através de uma correia contínua (esteira transportadora), que se desloca sobre tambores e roletes.

**Condições adversas de tempo que afetam a segurança das operações portuárias:** Para o contexto operacional e regional em que se inserem os Portos de Paranaguá e Antonina, são definidas como sendo condições de tempo com: “vento sustentado” superior a 25 km/h (13,5 nós ou 7 m/s) e/ou ocorrência de rajada de vento de velocidade superior a 50 km/h (27 nós ou 14 m/s), condições de tempestade de raios e/ou de granizo.

**Desastres:** Eventos adversos que causam grandes impactos na sociedade e podem ser de origem natural ou tecnológica.

**Desastres naturais:** Desastres causados pelo impacto de um fenômeno natural de grande intensidade sobre uma área ou região povoada, sendo listados a seguir exemplos de desastres naturais assim enquadrados na Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (Cobrade) publicado pela Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (Sedec).

**Vendaval (tempestade local):** Forte deslocamento de uma massa de ar em uma região que apresenta ventos de velocidades entre 89 e 102 km/h (45-55 nós), podendo ocorrer rajadas de 130 a 150 km/h. Normalmente são acompanhados de chuvas intensas e de tempestade de raios (quando há nuvens cumulonimbus). Ocorrem em todo o mundo, sendo mais frequentes no Brasil nos Estados da Região Sul (Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná).



**Ciclone extratropical (tempestade violenta):** Movimento de ar giratório associado a uma frente fria que se apresenta em uma grande área (centenas de quilômetros) com ventos de velocidades entre 103 e 117 km/h (56-63 nós) e rajadas de vento de velocidade entre 150 a 175 km/h. O **ciclone bomba** é um tipo de ciclone extratropical.

**Ciclone tropical (furacão):** Movimento de ar giratório associado ao aumento de temperatura da superfície do mar que se apresenta em uma grande área (centenas de quilômetros) e com ventos de velocidade  $\geq 118$  km/h ( $\geq 64$  nós), podendo ocorrer rajadas de vento com velocidade superior a 175 km/h.

**Tornado:** Movimento de ar giratório que se estabelece em uma área menor (diâmetro  $< 2$  km), mas com velocidades ainda maiores que as dos ciclones (podendo superar 400 km/h). Geralmente ocorrem nas nuvens de tempestade de ciclones tropicais, se configuram como uma coluna de ar que gira de forma violenta e muito perigosa em contato entre a terra e a base da referida nuvem de tempestade, podendo percorrer vários quilômetros por onde deixa um rastro de destruição. São enquadrados em seis categorias entre EF-0 (ventos de 105-137 km/h) a EF-5 (ventos  $> 322$  km/h).

**Tempestade de raios:** Tempestade com intensa atividade elétrica no interior das nuvens, com grande desenvolvimento vertical.

**Granizo:** Precipitação sólida de grânulos (pedaços) de gelo de diâmetro igual ou superior a 5 milímetros formada.

	SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO	Rev.: 01	
	PROCEDIMENTO OPERACIONAL DO PAE/PCE	Pág.: 03/16	
Prevenção e controle de incidentes causados por condições adversas de tempo		Código: PO-APPA-PAE/PCE-001	

**Garre:** Arraste do ferro (âncora) de embarcação causado por corrente ou vento forte.

**Guindaste MHC:** Guindaste móvel portuário de grande porte (sobre pneus ou trilhos) utilizado para carregar e descarregar mercadorias para/ de um navio, com capacidade total de dezenas ou mais de uma centena de toneladas de peso bruto total.

**Portêiner:** Também conhecido como *STS (Ship to Shore Crane)*, é um guindaste para uso portuário montado sobre uma estrutura pórtica para descarga ou embarque de contêineres em navio porta-contêineres.

**Rajada de vento:** Aumento repentino e breve na velocidade do vento. Rajadas são relatadas quando o pico de velocidade do vento atinge pelo menos 16 nós (30 km/h) e a variação na velocidade do vento entre os picos e as calmarias é de pelo menos 9 nós (+17 km/h). A duração de uma rajada é geralmente inferior a 20 segundos, sendo uma “rajada de 3 segundos” a mais comum para representar a velocidade máxima de rajada de vento (pico) dentro de um período na engenharia, meteorologia e comunidade científica em geral. Os picos de velocidade de vento e rajadas podem ser detectados e/ou registrados pelos anemômetros de equipamentos ou por estação meteorológica.

**Shiploder:** Equipamento portuário móvel em forma de torre, com um tubo ou um túnel que é projetado para um berço, destinado ao carregamento granéis por correias transportadoras diretamente de um armazém/ silo a porões de navio.

**Trabalho em altura:** Toda atividade com diferença de nível acima de 2,0 m do nível inferior, onde haja risco de queda.

**Transportador de cais (TC ou wharf conveyor – WC):** Correia transportadora de granéis sólidos que opera paralelamente ao cais, interligando transportadores de retroárea aos shiploder.

**Transtêiner:** Também conhecido como RTG (*Rubber Tyred Gantry*), é um equipamento em forma de pórtico sobre rodas utilizado na movimentação interna de contêineres nos pátios de terminais portuários.



**Velocidade média de vento:** Por convenção (OMM), valor médio calculado em um período de 10 minutos a partir de medições de velocidade do vento por instrumentos meteorológicos a 10 m de altura do solo ou da superfície do oceano. É a informação mais relevante em relação aos efeitos resultantes no aspecto/ estado do mar (úteis à segurança da navegação).

**Velocidade média de vento sustentada ou “vento sustentado”:** Para efeitos deste procedimento, é assim considerado cada registro de velocidade média de estação meteorológica, seja de 10 minutos ou de 15 minutos, a depender da funcionalidade/ configuração de operação/ registro do anemômetro desta estação.

**Velocidade máxima de rajada de vento:** Pico de velocidade do vento dentro de um período, informação mais relevante em relação aos efeitos resultantes em estruturas (úteis à segurança operacional).

**Vento forte (high wind):** Por definição da *Occupational Safety and Health Administration (OSHA)*, um vento com tal velocidade que um ou mais dos seguintes perigos estariam presentes: pode “levar” (derrubar) um funcionário de um local elevado; pode fazer com que um funcionário ou equipamento que manuseie material perca o controle deste material; exporia um funcionário a outros perigos não controlados. Em trabalhos que trabalho envolvem manuseio de materiais, normalmente são considerados ventos fortes pela OSHA aqueles que excedem 30 mph (48 km/h).

**Vento sustentado:** Termo empregado mais frequentemente como indicador de intensidade da tempestade. Sua definição é semelhante à de velocidade média de vento (média das medidas da velocidade do vento em 10 ou 15 minutos, a 10 m acima do solo ou da superfície do oceano, intervalo de tempo de registro de dados e altura padrão de estações meteorológicas).






	SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO	Rev.: 01	
	PROCEDIMENTO OPERACIONAL DO PAE/PCE	Pág.: 04/16	
Prevenção e controle de incidentes causados por condições adversas de tempo		Código: PO-APPA-PAE/PCE-001	

## 5 DESCRIÇÃO



### 5.1 Possíveis riscos/ incidentes causados pela ação de condições adversas de tempo nos Portos do Paraná

Introdutoriamente em atendimento à NR-29, a tabela 1 demonstra riscos/ incidentes passíveis de ocorrerem nos Portos do Paraná causados pela ação de condições adversas de tempo que afetam a segurança das operações portuárias.

**Tabela 1 – Possíveis incidentes nos Portos do Paraná causados pela ação de condições adversas de tempo.**

Condição de tempo	Simbologia Cobrade	Possíveis incidentes
Ventos fortes que podem afetar a segurança nas operações portuárias <sup>3</sup>	NA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acidente grave ou fatal (por traumatismos, queda de pessoa na água, choque elétrico etc.) causados pela ação de outros incidentes;</li> <li>Deslocamento acidental e/ou avaria de equipamentos leves pela ação do vento (ex. cones e barreiras plásticas de sinalização, super barreiras modulares utilizadas para isolamentos de segurança, placas, lona/ manta de costado e seus cabos etc.);</li> <li>Destelhamento, parcial ou total, de armazéns, correias transportadoras e outras edificações;</li> </ul>
Ciclones (ventos costeiros)		<ul style="list-style-type: none"> <li>Queda de galhos, árvores, postes e/ou cabos de energia elétrica, gerando risco de choque elétrico e interrupções no fornecimento de energia elétrica;</li> <li>Colapso estrutural (queda/ desabamento) de estruturas provisórias (ex. andaimes, tendas e outros) e/ou civis (cobertura, lajes ou edificações inteiras);</li> <li>Deslocamento acidental, avaria e/ou até tombamento de equipamentos portuários de grande porte pela ação do vento (<i>shiploaders</i>, portêineres, transtêineres etc.);</li> </ul>
Vendaval (tempestade local com ventos fortes)		<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaria em guindastes (ex. ruptura de cabos e queda de <i>grab</i> ou <i>spreader</i>);</li> <li>Tombamento de equipamentos de trabalho aéreo ou de guindastes;</li> <li>Ruptura de cabos de amarração de navios atracados e consequente deriva;</li> <li>Ruptura de mangotes flexíveis de transferência de granéis líquidos conectados entre o píer e o navio, em caso de deriva de navio-tanque;</li> </ul>
Tornado		<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaria em braço de carregamento de granéis líquidos;</li> <li>Avárias em escadas de portaló e passadiços pelos ventos e ondas;</li> <li>Garre de embarcações fundeadas;</li> <li>Abaloamentos terrestres e/ou marítimos.</li> </ul>
Tempestade de raios		<ul style="list-style-type: none"> <li>Choque elétrico em trabalhadores, sobretudo em áreas externas e em altura;</li> <li>Curto-circuito em equipamentos e/ou ignição e princípio de incêndio em equipamentos/ edificações;</li> <li>Queda de galho/ árvore atingido por raio.</li> </ul>
Granizo		<ul style="list-style-type: none"> <li>Acidente grave ou fatal com pessoas atingidas pelas pedras de gelo;</li> <li>Avárias ou destruição de coberturas e telhados;</li> <li>Quebra de vidros de veículos.</li> </ul>

<sup>3</sup> Definidos com base nos resultados das análises apresentadas no subitem a seguir 5.2 Caracterização de ventos fortes que podem afetar a segurança das operações portuárias como sendo vento sustentado com velocidade > 25 km/h (13,5 nós ou 7 m/s) e/ou rajadas de vento com velocidade > 50 km/h (27 nós ou 14 m/s).

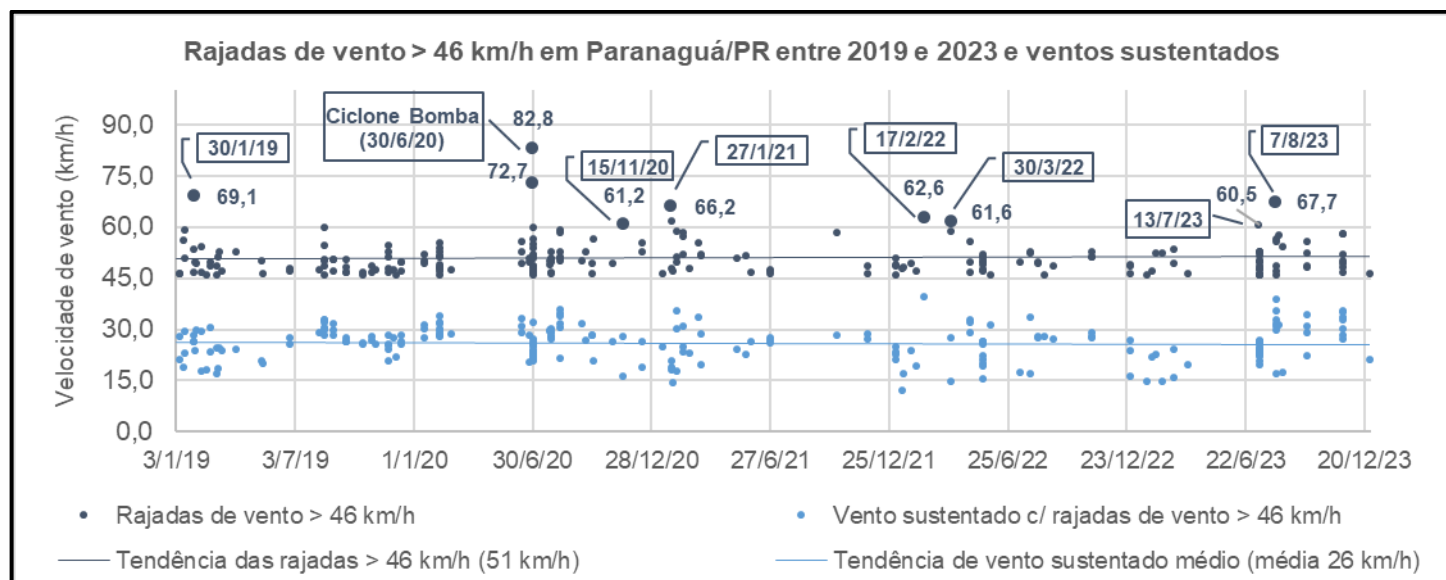
	SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO	Rev.: 01	
	PROCEDIMENTO OPERACIONAL DO PAE/PCE	Pág.: 05/16	
Prevenção e controle de incidentes causados por condições adversas de tempo			Código: PO-APPA-PAE/PCE-001

## 5.2 Caracterização de ventos fortes que podem afetar a segurança das operações portuárias

Como informação referencial à Comunidade Portuária do Paraná quanto à base técnica para estabelecimento dos critérios e medidas obrigatórias deste documento para prevenir incidentes, lesões, mortes e danos causados por ventos fortes e de que o cumprimento de tais medidas não representará impacto significativo à produtividade, foram analisadas:

- Informações dos DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA e de consulta e participação com a Comunidade Portuária;
- Históricos de registros das estações meteorológicas automáticas de Paranaguá/PR (Aeroparque) e de Antonina/PR (Barão de Teffé) ao longo de cinco anos completos entre 2019 e 2023.

O critério de rajadas de vento com velocidades > 46 km/h (25 nós)<sup>4</sup> foi conservadoramente adotado para uma primeira análise de ocorrências em Paranaguá/PR (figura 1) e em Antonina/PR (figura 2) que, embora possa aparentar elevada frequência pela representação de cinco anos de resultados (2019 a 2023), é rara, conforme demonstram análises seguintes deste documento. Ao mesmo tempo, o empilhamento de registros de vento sustentado e de rajadas de vento em uma mesma data revela que em boa parte das ocorrências mais extremas (rajadas > 60 km/h, incluindo o Ciclone Bomba de 30/06/2020<sup>5</sup>) houve uma evolução de aumento das velocidades à medida que o evento meteorológico se aproximava de Paranaguá/PR ou Antonina/PR. Isto significa que, havendo aviso/ previsão meteorológica de mau tempo por instituições oficiais, sobretudo da Marinha do Brasil e Defesa Civil quanto a possíveis tempestades locais ou ciclones regionais associados a frentes frias ou elevação da temperatura do mar, a ocorrência de ventos fortes que afetam a segurança das operações é muito provável e a prevenção necessita ser proativa. A maioria das rajadas de vento > 60 km/h apresenta notícias prévias sobre o aviso de mau tempo e posteriores sobre destruições e vítimas, sendo as isoladas/ inadvertidas raríssimas, somente em tempestades locais com chuvas intensas que podem ser previstas/ monitoradas pela aproximação de tempestade de raios, conforme disposições seguintes neste documento.





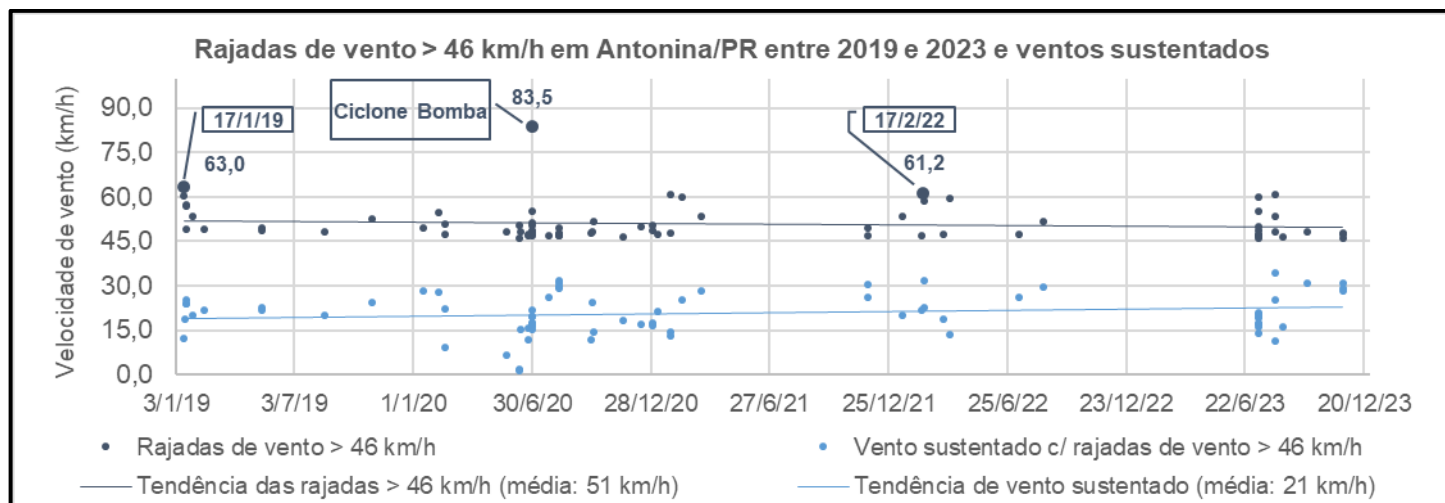
**Figura 1 – Rajadas de vento > 46 km/h e ventos sustentados associados na estação meteorológica S846 (Paranaguá/PR – Aeroparque) entre 2019 e 2023, com indicação de datas com rajadas de velocidade > 60 km/h (destaque à rajada de 60,5 km/h em 13/7/23, utilizada como referência na figura 8 deste documento).**

<sup>4</sup> Valor de velocidade de rajada de ventos impeditivo a determinadas atividades pela legislação trabalhista brasileira, informado por alguns operadores portuários do Paraná como o determinante para interrupções proativas de operações para prevenção de incidentes e próximo do valor definido pela OSHA para enquadramento de ventos fortes (*high winds*).

<sup>5</sup> Que apresentou em Paranaguá/PR e Antonina/PR rajadas de vento de velocidades superiores a 80 km/h causadoras de danos catastróficos aos Portos do Paraná com elevado risco à vida de trabalhadores e ao meio ambiente.



	SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO	Rev.: 01	
	PROCEDIMENTO OPERACIONAL DO PAE/PCE	Pág.: 06/16	
Prevenção e controle de incidentes causados por condições adversas de tempo			Código: PO-APPA-PAE/PCE-001



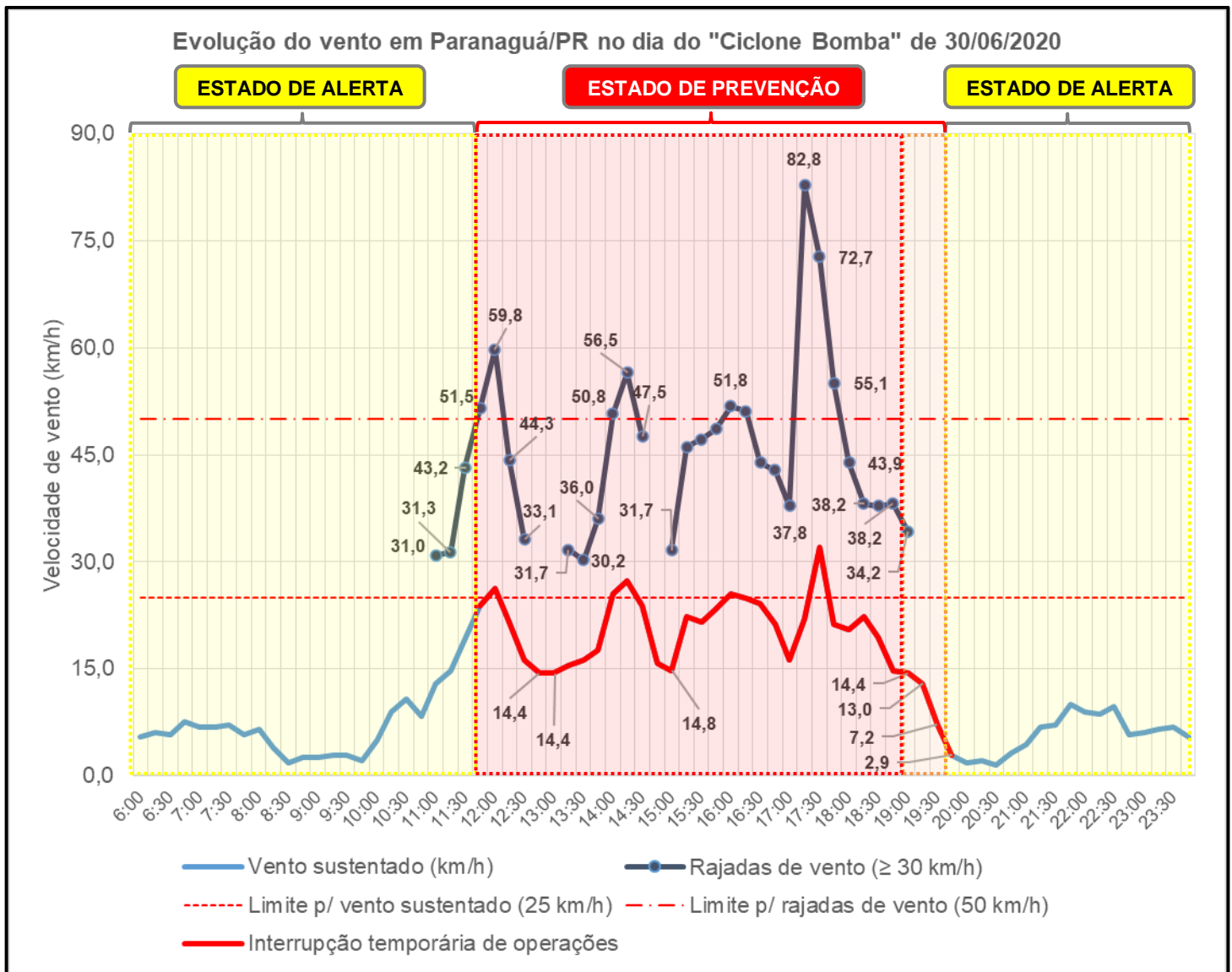
**Figura 2 – Rajadas de vento > 46 km/h e ventos sustentados associados na estação meteorológica S839 (Antonina/PR – Barão de Teffé) entre 2019 e 2023, com indicação de datas com rajadas de velocidade > 60 km/h.**

Conforme apresentado na figura 1 e na figura 2, a totalidade de rajadas de vento entre 2019 e 2023 em Paranaguá/PR e em Antonina/PR apresentaram o mesmo valor médio de 51 km/h, fato que subsidia a adoção de medidas preventivas obrigatórias frente a rajadas > 50 km/h como proativa por apresentar margem de segurança antes que ocorram rajadas superiores a 60 km/h (causadoras de destruição/ vítimas nas cidades) e próximas dos limites de segurança das especificações dos equipamentos portuários de grande porte. Ao mesmo tempo, também demonstraram:

- Que rajadas de vento de velocidade > 72 km/h (39 nós ou 20 m/s) foram registradas entre 2019 e 2023 somente no ciclone bomba de 30/06/2020, causador de danos catastróficos nos Portos do Paraná e promotor de elevados riscos à vida de trabalhadores e ao meio ambiente, não podendo esta magnitude de vento se configurar como critério/ limite para ações preventivas obrigatórias, que necessitam ser proativas;
- Que 100% das rajadas de ventos > 60 km/h ocorreram no verão (janeiro a março) ou inverno (junho e agosto) e que 80% destas ocorreram entre 14:45 e 19:45 (exceto por uma às 08:30 e outra às 22:30);
- Tendência linear constante de ventos sustentados associados às ocorrências de rajadas > 46 km/h entre 2019 e 2023 em Paranaguá/PR (média de 26 km/h) que embasa um critério complementar de obrigatoriedade de adoção de medidas preventivas a ventos sustentados > 25 km/h (em que podem ocorrer rajadas > 50 km/h).

Feito isto, considerando que a passagem de um ciclone bomba nos Portos de Paraná em 30/06/2020 foi a condição adversa de tempo mais extrema desde 2019, procedeu-se a uma análise detalhada da evolução das velocidades de vento ao longo deste dia em Paranaguá/PR para: compreensão do evento; verificação de que interrupção temporária de operações/ atividades portuárias frente a rajadas de vento > 50 km/h e/ou vento sustentado > 25 km/h se apresenta como efetivamente proativa; e para estabelecimento de um critério para retorno seguro das operações.

O resultado é apresentado na figura 3, que comprova que o estabelecimento de um “Estado de Prevenção” (interrupção temporária de operações/ atividades portuárias) frente à primeira rajada > 50 km/h (naquele dia às 11:45), seria assertiva para prevenir incidentes que pudessem ser causados por rajadas seguintes mais intensas. A mesma figura deste relevante exemplo também demonstra que em meio a este evento ocorreram falsas calmarias às 12:45, 13:00 e 14:45, intervalos de tempo de 15 minutos em que não ocorreram rajadas de vento (picos de velocidade < 30 km/h) e o vento sustentado se apresentou < 25 km/h, mas cuja continuidade/ retomada de operações seria precipitada frente à pior rajada às 17:15. Com isso, resta estabelecido como critério para retorno seguro de operações portuárias a permanência de 60 minutos com picos de velocidade de vento < 30 km/h (inexistência de rajadas) e vento sustentado < 15 km/h.



**Figura 3 – Evolução das velocidades de vento sustentado e de rajadas de vento na passagem de um ciclone bomba em Paranaguá/PR em 30/06/2020 com indicações de classes de segurança operacional do subitem 5.4.**

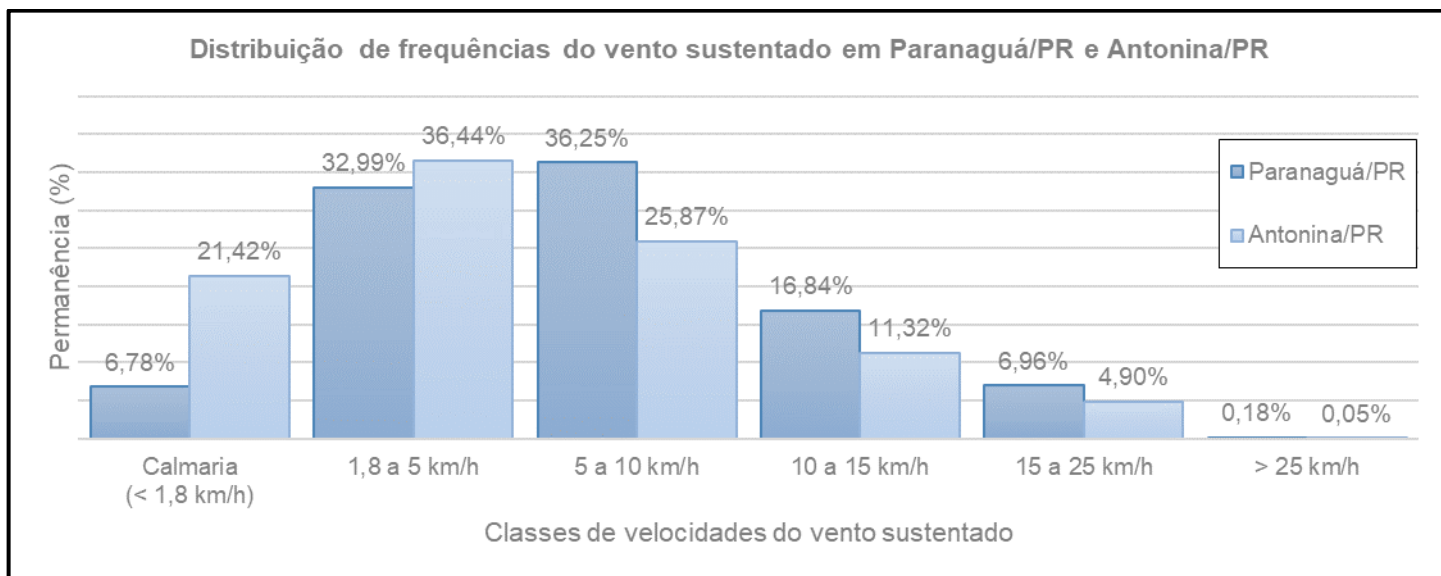
### 5.3 Análise do possível impacto das ações preventivas obrigatórias frente a ventos fortes

Caracterizados os ventos fortes que podem afetar a segurança nas operações portuárias nos Portos do Paraná e estabelecidos os valores limites de segurança para velocidades de rajadas de vento (50 km/h) e de vento sustentado (25 km/h), foram realizadas análises de distribuições de frequência em classes de permanência/ ocorrência de quase 700 mil registros de maiores velocidades de rajadas de vento (a cada 15 minutos) e de “vento sustentado” (média a cada 15 minutos) entre 2019 e 2023 para avaliação do impacto desta prevenção necessária à produtividade dos portos. Os resultados obtidos são resumidos por meio da tabela 2 e ilustrados na figura 4 e na figura 5 para os ventos sustentados e rajadas, respectivamente. Revelam que interrupções temporárias de operações portuárias frente a ventos fortes (vento sustentado > 25 km/h e/ou rajadas > 50 km/h) tendem a ser necessárias em menos de 0,2 % do tempo ou ≤ 16 h/ano. Como referência, registros de chuvas ≥ 0,1 mm a cada 15 min representaram 6,8 % do tempo ou 599 h/ano (25 dias/ano) em Paranaguá/PR ou, no mínimo 12 dias/ano, se considerados apenas os registros ≥ 0,25 mm/15min (≥ 1 mm/h). Considerando que parte dos ventos fortes ocorrem com chuvas intensas (em que as operações já seriam interrompidas), pode-se afirmar que a prevenção obrigatória aqui estabelecida apresentará impacto pouco significativo à produtividade.

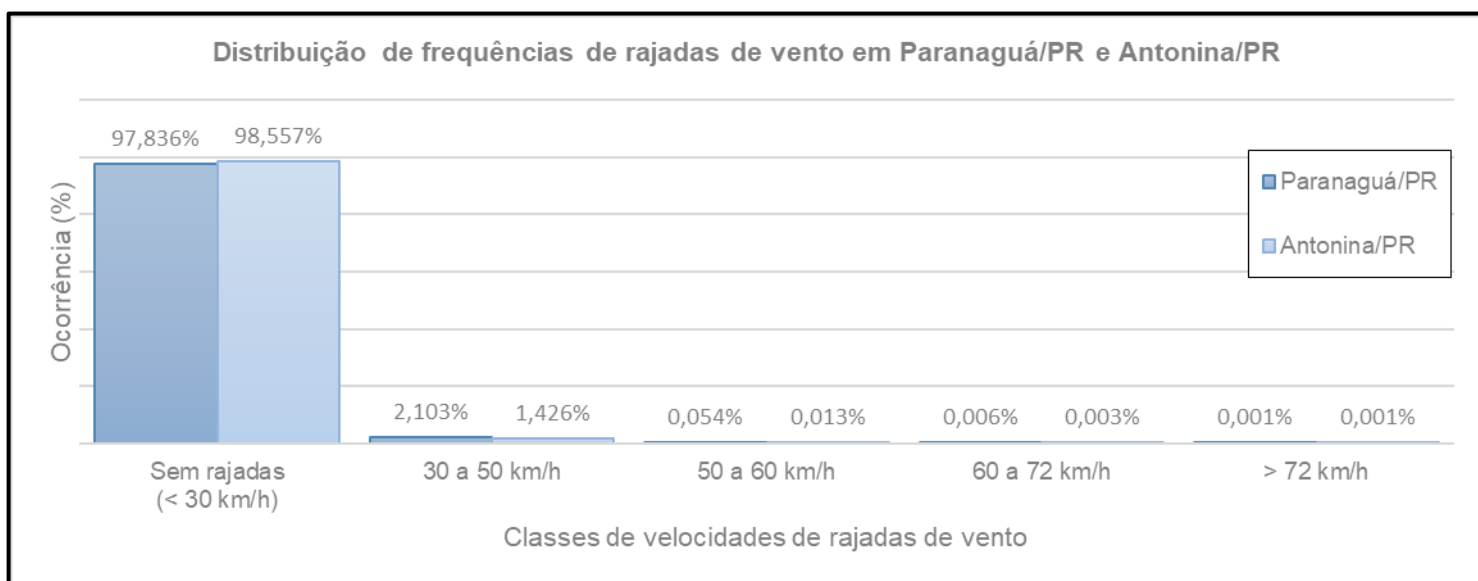
**Tabela 2 – Resumo de ocorrências de ventos fortes em Paranaguá/PR e Antonina/PR entre 2019 e 2023.**

Ventos fortes	Ocorrências entre 2019 e 2023 (% do tempo)	
	Paranaguá/PR	Antonina/PR
Vento sustentado > 25 km/h (figura 4)	0,18 % (16 h/ano)	0,05 % (4,6 h/ano)
Rajadas de vento > 50 km/h (figura 5)	0,060 % (5,3 h/ano)	0,017 % (1,5 h/ano)
Rajadas de vento > 60 km/h (figura 5)	0,007 % <sup>(1)</sup>	0,004 % <sup>(2)</sup>
Rajadas de vento > 72 km/h (figura 5)	0,001 % <sup>(3)</sup>	0,001 % <sup>(4)</sup>

Nota: (1) Somente 12 registros de intervalos de 15 minutos com rajadas de vento > 60 km/h em Paranaguá/PR em 5 anos; (2) somente 7 registros de intervalos de 15 minutos com rajadas de vento > 60 km/h em Antonina/PR em 5 anos; (3) somente 2 registros de intervalos de 15 minutos com rajadas de vento > 72 km/h em Paranaguá/PR em 5 anos, repentinas, extremas, causadoras de danos catastróficos (82,8 km/h e 72,7 km/h entre 17:15 e 17:30 de 30/6/20, na passagem de um Ciclone Bomba no Brasil); (4) somente 1 registro de intervalo de 15 minutos com rajada de vento > 72 km/h em 5 anos (83,5 km/h, na passagem do referido Ciclone Bomba de 30/6/20, às 17:15).





**Figura 4 – Distribuição de frequências do vento sustentado nas estações meteorológicas automáticas S846 (Paranaguá/PR – Aeroparque) e S839 (Antonina/PR – Barão de Teffé) entre 2019 e 2023.**



**Figura 5 - Distribuição de frequências de rajadas de vento nas estações meteorológicas automáticas S846 (Paranaguá/PR – Aeroparque) e S839 (Antonina/PR – Barão de Teffé) entre 2019 e 2023.**



	SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO	Rev.: 01	
	PROCEDIMENTO OPERACIONAL DO PAE/PCE	Pág.: 09/16	
Prevenção e controle de incidentes causados por condições adversas de tempo			Código: PO-APPA-PAE/PCE-001



#### 5.4 Classificação de segurança e prevenção geral nos Portos do Paraná frente a condições adversas de tempo

Concluída a demonstração dos possíveis riscos/ incidentes causados pela ação de condições adversas nos Portos do Paraná, a caracterização de ventos fortes que podem afetar a segurança e comprovação de que as medidas preventivas obrigatórias aqui estabelecidas não impactarão significativamente a produtividade dos portos, a tabela 3 estabelece:

- Uma escala de classificação de segurança operacional associada às condições de tempo nos Portos do Paraná;
- Ações preventivas gerais para as áreas dos portos organizados, divididas entre:
  - Ações preventivas contínuas e proativas em situação **NORMAL** e **ESTADO DE ALERTA**;
  - Ações preventivas obrigatórias no **ESTADO DE PREVENÇÃO** (condição que pode evoluir a **DESASTRE NATURAL**), estabelecidas para a primeira evidência de condição de tempo adversa (ventos fortes, raios ou granizo) pela alta probabilidade de ocorrência inadvertida de rajadas ainda mais intensas logo em seguida, capazes de causar consequências catastróficas em segundos ou minutos.

**Tabela 3 – Classificação para prevenção de incidentes por condições adversas de tempo nos Portos do Paraná.**

Situação	Condição de tempo	Ações preventivas gerais
<b>NORMAL</b> (>99,8 % do tempo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vento sustentado <math>\leq 25</math> km/h (13,5 nós ou 7 m/s);</li> <li>• Rajada de vento <math>\leq 50</math> km/h (27 nós ou 14 m/s);</li> <li>• Inexistência de tempestade de raios ou granizo;</li> <li>• Inexistência de aviso/ previsão de mau tempo.</li> </ul>	Prevenção contínua pela Comunidade Portuária, como manutenção de edificações (especialmente telhados e calhas), podas de árvores e orientações a trabalhadores sobre os riscos de condições adversas de tempo nos Portos do Paraná e as medidas preventivas de incidentes estabelecidas nesta tabela e no subitem 5.5 e internamente em cada empresa.
<b>ESTADO DE ALERTA</b>	Aviso/ previsão meteorológica de mau tempo para a região dos Portos do Paraná	Monitoramento das previsões/ medições meteorológicas pela Comunidade Portuária do Paraná (vide 5.5.1) e prevenção proativa, como ciência e reforço de orientação aos seus trabalhadores e outras listadas na tabela 5 do subitem 5.5.2.
<b>ESTADO DE PREVENÇÃO</b> (<0,2% do tempo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vento sustentado <math>&gt; 25</math> km/h (13,5 nós ou 7 m/s);</li> <li>• e/ou rajadas <math>&gt; 50</math> km/h (27 nós ou 14 m/s);</li> <li>• e/ou raios distantes <math>\leq 15</math> km dos Portos do Paraná;</li> <li>• E/ou ocorrência de granizo nos Portos do Paraná.</li> </ul>	<b>INTERRUPÇÃO TEMPORÁRIA DE TODOS OS TRABALHOS PORTUÁRIOS A CÉU ABERTO E/OU COM GUINDASTES E ABRIGO DE TRABALHADORES EM LOCAL SEGURO.</b>
<b>DESASTRE NATURAL</b>	<p>Efetiva ocorrência em instalações dos Portos do Paraná de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vendaval (tempestade local), ciclone extratropical (tempestade violenta), ciclone tropical (furacão) ou tornado, fenômenos com ventos entre 89 km/h a mais de 400 km/h (assim enquadrados pela Classificação e Codificação Brasileira de Desastres - Cobrede)</li> <li>• E/ou tempestade de raios e/ou granizo (igualmente considerados desastres naturais pela Cobrede).</li> </ul> <p><b>Obs.:</b> a confirmação quanto à classificação de um dado evento meteorológico de ventos fortes como desastre natural geralmente ocorre somente após o fato, mediante análise de dados meteorológicos medidos/ estimados, se/ quando disponíveis, e, por este motivo, a prevenção deve ser proativa, antes do agravamento de tempestades/ ventos fortes.</p>	<p><b>Observações:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicável ao(s) porto(s) em que ocorrer a condição adversa (Paranaguá e/ou Antonina);</li> <li>2. Serão permitidas somente atividades preventivas emergenciais, como desconexão de mangotes e/ou relacionadas à amarração/ desamarração de navios;</li> <li>3. O <b>ESTADO DE PREVENÇÃO</b> retornará ao <b>ESTADO DE ALERTA</b> e as atividades poderão ser retomadas somente quando com vento sustentado <math>&lt; 15</math> km/h e inexistência de rajadas de vento (picos de velocidade <math>&lt; 30</math> km/h) durante 60 minutos.</li> </ol>

	SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO	Rev.: 01	
	PROCEDIMENTO OPERACIONAL DO PAE/PCE	Pág.: 10/16	
Prevenção e controle de incidentes causados por condições adversas de tempo			Código: PO-APPA-PAE/PCE-001

## 5.5 Detalhamento de ações de prevenção de incidentes causados pela ação de condições adversas de tempo

### 5.5.1 Monitoramento das previsões/ medições meteorológicas pela Comunidade Portuária do Paraná

Tabela 4 – Medidas informativas relacionadas à previsão e monitoramento meteorológico de condições adversas de tempo que possam afetar a segurança nas operações portuárias.




Etapa	Descrição e/ou tarefa(s)	Tempo ideal
Previsão/ monitoramento de condição adversa de tempo pela Comunidade Portuária do Paraná	<p><b>Previsão regional de possíveis condições adversas de tempo:</b> Por meio de canais de informação oficiais de alerta/ aviso de mau tempo das seguintes instituições:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Defesa Civil:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Por SMS: alertas a telefones celulares cadastrados para recebimento de mensagens (cadastro por SMS ao número <b>40199</b> com o CEP da região, como 83203-800 para o Porto de Paranaguá);</li> <li>○ No <i>WhatsApp</i>: alertas a quem cadastrar o número (61) 2034-4611 no seu telefone e mandar um "oi";</li> </ul> </li> <li>• <b>Marinha do Brasil (Serviço Meteorológico Marinho – SMM do Centro de Hidrografia da Marinha (CHM):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Avisos de Mau Tempo em <a href="http://www.marinha.mil.br/chm/dados-do-smm-avisos-de-mau-tempo">www.marinha.mil.br/chm/dados-do-smm-avisos-de-mau-tempo</a> na ÁREA COSTEIRA da ÁREA CHARLIE, quando abrangentes de Paranaguá/PR;</li> <li>○ Notas à Imprensa em <a href="http://www.marinha.mil.br/dhn/?q=es/notas-a-imprensa">www.marinha.mil.br/dhn/?q=es/notas-a-imprensa</a>, com resumo interpretativo de Avisos de Mau Tempo.</li> </ul> </li> </ul>	≥ 1 dia de antecedência
	<p><b>Refinamento da previsão:</b> As previsões regionais devem ser refinadas mediante consultas a instituições oficiais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Previsão numérica de tempo, produto “Meteograma”:</li> <li>○ <a href="https://tempo.cptec.inpe.br/pr/paranagua">https://tempo.cptec.inpe.br/pr/paranagua</a> (exemplificado na figura 6);</li> <li>○ <a href="https://tempo.cptec.inpe.br/pr/antonina">https://tempo.cptec.inpe.br/pr/antonina</a></li> </ul> </li> </ul> <p>E por outros meios disponíveis, tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Windguru (<a href="http://www.windguru.cz">www.windguru.cz</a>), principalmente para refinamento preditivo de condições de ventos, com alertas configuráveis mediante assinatura;</li> <li>• WeatherBug (<a href="http://www.weatherbug.com">www.weatherbug.com</a> ou aplicativo para Android e IOS), principalmente para monitoramento/ previsão de proximidade de tempestade de raios (exemplificado na figura 7).</li> <li>• Serviços de consultoria de previsão e alertas meteorológicos disponíveis no mercado (enviados a e-mail, SMS e/ou <i>WhatsApp</i>).</li> </ul>	No dia da possível ocorrência prevista
Monitoramento meteorológico pela APPA (detecção)	<p>Detecção da efetiva ocorrência de condições adversas de tempo que afetam a segurança das operações portuárias pela APPA, sem prejuízo ao monitoramento em tempo real nos próprios equipamentos portuários de grande porte (anemômetros) ou por estações meteorológicas/meteoceanográficas de operadores/ terminais portuários.</p> <p>Os dados do monitoramento meteorológico da APPA são públicos e podem ser acessados na porção inferior da página de <a href="#">Meio Ambiente &amp; Saúde e Segurança</a> do site da APPA e/ou pelo App <b>Plugfield</b> (ilustrada na figura 8):</p>	Ininterrupto
Acesso ao monitoramento meteorológico da Appa	<p>Clique e baixe o aplicativo:</p> <div style="text-align: center;">    </div> <p>Login: <b>comunidadeportuaria.pr</b> Senha: <b>comunidadeportuaria</b></p>	A qualquer tempo
Acesso ao monitoramento meteorológico do SIMEPAR (últimas 24h)	<p>Os dados do monitoramento meteorológico pelas estações meteorológicas do SIMEPAR podem ser acessados por meio dos seguintes endereços eletrônicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paranaguá/PR (Aeroparque): <a href="http://previsao.simepar.br/prognosweb/simepar/dados_estacoes/25534852">http://previsao.simepar.br/prognosweb/simepar/dados_estacoes/25534852</a></li> <li>• Antonina/PR (Barão de Teffé): <a href="http://previsao.simepar.br/prognosweb/simepar/dados_estacoes/25444869">http://previsao.simepar.br/prognosweb/simepar/dados_estacoes/25444869</a></li> </ul>	



Figura 6 – Exemplo de previsão numérica de tempo do CPTEC/ INPE de 7 dias para Paranaguá/PR, com indicação da aba meteograma e destaque à previsão de vento em 10 m (m/s): ventos sustentados previstos (linha azul), passíveis de comparação com o limite de 7 m/s (25 km/h); e rajadas previstas (setas pretas).

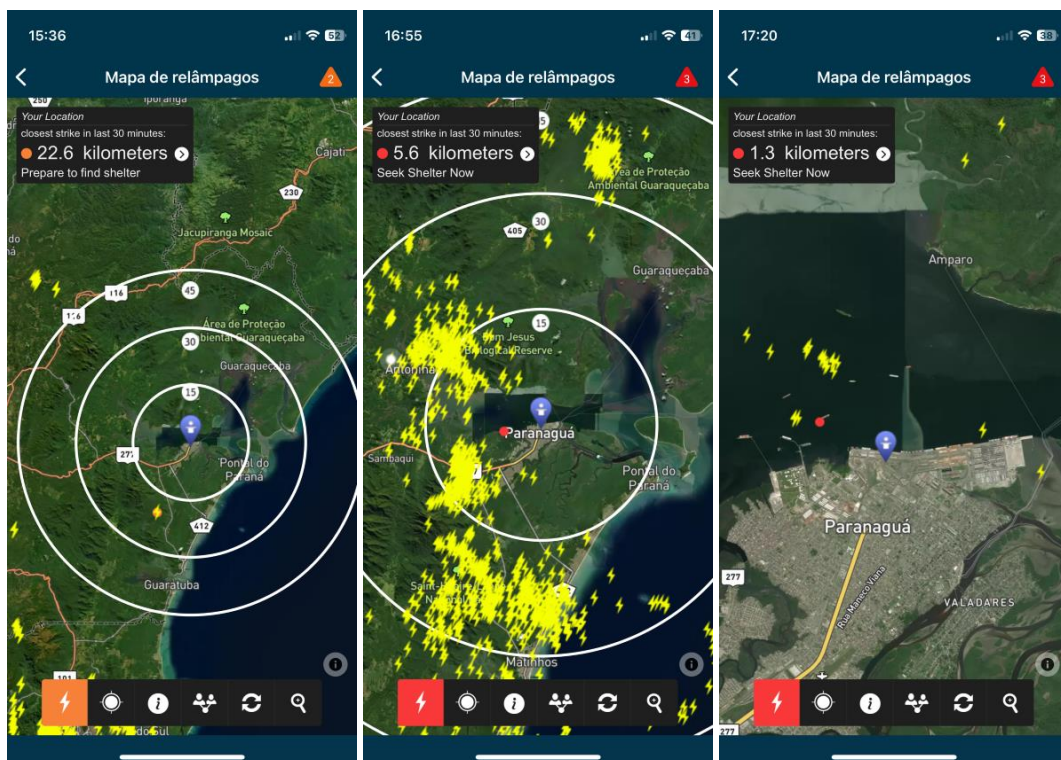


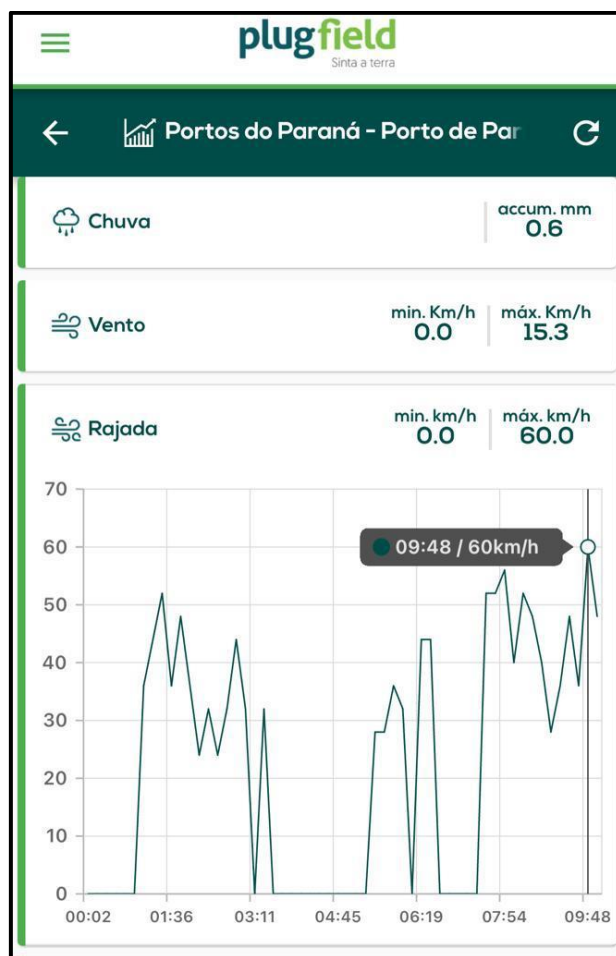


Figura 7 – Exemplos de capturas de tela de aplicativo de previsão/ radar meteorológico apresentando aproximação de tempestade de raios (22,6 km) e efetivas ocorrências a menos de 15 km e muito próximas do Porto de Paranaguá entre 15:36 e 17:20 de 13/02/2024.

	SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO	Rev.: 01	
	PROCEDIMENTO OPERACIONAL DO PAE/PCE	Pág.: 12/16	
Prevenção e controle de incidentes causados por condições adversas de tempo			Código: PO-APPA-PAE/PCE-001



**Figura 8 – Ilustração App Plugfield logado e registros de rajadas de vento medidos pela estação meteorológica mantida pela APPA no Porto de Paranaguá durante a madrugada e início da manhã de 13/07/2023, com destaque ao pico de 60 km/h às 09:48 (obs.: nesta mesma manhã, a estação S846, no Aeroparque, também registrou rajadas de até 60,5 km/h, conforme ilustrado na figura 1, o que demonstra uma validação de resultados semelhantes entre estas estações e locais).**

### 5.5.2 Ações específicas de prevenção de incidentes causados pela ação de condições adversas de tempo



Ações específicas para prevenção de incidentes causados pela ação de condições adversas de tempo nos portos organizados de Paranaguá e Antonina foram discutidas participativamente com a comunidade portuária por meio de:

- *Workshop* e rito de Consulta Pública durante elaboração do [RL-APPA-SGI-002 Regulamento de SSMA para uso compartilhado do PPGL](#), em que já constavam medidas preventivas para o PPGL frente a ventos fortes;
- Exercícios simulados de comunicação do Plano de Ajuda Mútua (PAM) referentes a cenários de condições adversas de tempo realizados em 2022 e 2023 com participação de dezenas de integrantes do PAM;
- *Workshop* e rito de Consulta Pública prévios à publicação da revisão 01 deste documento com os principais operadores portuários de equipamentos portuários de grande porte no ano de 2024;

Estas medidas são divididas conforme tópicos abaixo, detalhadas a seguir e resumidas no mapa em apêndice (9.1):

- Medidas preventivas proativas (sem impactos operacionais) a serem adotadas continuamente e passíveis de serem adotadas em **ESTADO DE ALERTA** (tabela 5);
- Medidas preventivas obrigatórias, sobretudo operacionais, a serem cumpridas em **ESTADO DE PREVENÇÃO**, condição que pode evoluir para **DESASTRE NATURAL** (tabela 6).





	SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO	Rev.: 01	
	PROCEDIMENTO OPERACIONAL DO PAE/PCE	Pág.: 13/16	
Prevenção e controle de incidentes causados por condições adversas de tempo		Código: PO-APPA-PAE/PCE-001	

**Tabela 5 – Medidas preventivas proativas estruturais e de conscientização, contínuas e em ESTADO DE ALERTA.**



Etapa	Descrição e/ou tarefa(s)	Responsável	Tempo ideal
<b>Prevenção contínua</b>	Manter em boas condições a estrutura de equipamentos/ edificações de sua responsabilidade, sobretudo coberturas de armazéns, correias transportadoras (CTs) e transportadores de cais (TCs)	Comunidade portuária do Paraná	Contínua
	Manter árvores saudias, bem podadas e longe da rede elétrica		
	Não deixar objetos e entulhos soltos nas áreas dos Portos do Paraná		
	Informar à APPA ou à Prefeitura sobre árvores não saudias em áreas públicas dos portos organizados (não arrendadas) ou em áreas/ vias públicas municipais, respectivamente		
	Manter calhas e ralos limpos, desobstruídos, sobretudo antes da época de chuvas (verão)		
	Orientar continuamente trabalhadores portuários sobre os possíveis riscos de condições adversas de tempo que afetam a segurança das operações portuárias e medidas para prevenção de incidentes		
<b>Prevenção proativa possível em ESTADO DE ALERTA</b>	Fechar janelas, portas e vãos de edificações, sobretudo de armazéns, CTs e TCs, para evitar fluxos de ventos em seu interior	Comunidade portuária do Paraná	Aviso/ previsão meteorológica de mau tempo para a região dos Portos do Paraná
	Repassar a colaboradores informe de condição adversa de tempo prevista e orientar sobre medidas durante ventos fortes e granizo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manter a calma e seguir orientações</li> <li>• Permanecer (se já estiver) ou tentar se dirigir para locais seguros e resistentes a ventos fortes, onde não há riscos de destelhamentos, até a diminuição dos ventos (evitar edificações precárias)</li> <li>• Não ficar debaixo de árvores e de estruturas metálicas</li> <li>• Auxiliar pessoas com dificuldade de locomoção</li> <li>• Não estacionar veículos perto de árvores, postes e placas</li> <li>• Proteger a cabeça de objetos que possam cair ou se deslocar</li> <li>• Evitar o contato com cabos ou redes elétricas caídas e avisar imediatamente a Defesa Civil (199) ou Corpo de Bombeiros (193)</li> <li>• Evitar contato com água/ lama (usar luvas, botas ou sacos duplos)</li> <li>• Ficar longe de edificações/ estruturas danificadas</li> </ul>		
	E, quando houver possibilidade de tempestade de raios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar locais altos, proximidade de estruturas metálicas (inclusive veículos e embarcações) e de árvores</li> <li>• Buscar abrigo em edificações ou veículo com portas/ vidros fechados, evitando contato com a latria</li> <li>• Manter distância das redes elétrica (principalmente eletrônicos ligados em tomadas), telefônica com fio e hidráulica, de portas e janelas metálicas (mesmo em edificações com para-raios)</li> </ul>		
	Colocar no chão objetos que possam cair/ tombar de locais altos e executar apenas trabalhos em altura, em espaço confinado e/ou de içamento inadiáveis, devidamente planejados com base em previsão meteorológica refinada		



	SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO	Rev.: 01	
	PROCEDIMENTO OPERACIONAL DO PAE/PCE	Pág.: 14/16	
Prevenção e controle de incidentes causados por condições adversas de tempo		Código: PO-APPA-PAE/PCE-001	



**Tabela 6 - Medidas preventivas obrigatórias a serem cumpridas em ESTADO DE PREVENÇÃO, condição de tempo que pode evoluir para DESASTRE NATURAL.**

Etapa	Descrição e/ou tarefa(s)	Responsável	Tempo ideal
<b>Prevenção obrigatória em atividades e locais em geral</b>	Repassar a colaboradores informe de condição adversa de tempo prevista e orientar sobre medidas durante ventos fortes, granizo e tempestade de raios (vide tabela 5)	Comunidade portuária	Provável ocorrência de ventos fortes
	Fechar janelas, portas e vãos de edificações, sobretudo de armazéns, CTs e TCs, para evitar fluxos de ventos em seu interior		
	Colocar no chão objetos/ equipamentos que possam cair/ tombar de locais altos		
	Interromper temporariamente de trabalhos em altura, em espaço confinado e/ou de içamento		
	Interromper temporariamente todos os trabalhos portuários realizados a céu aberto e/ou com guindastes e subsidiar abrigo de trabalhadores em locais seguros e resistentes a ventos fortes (sem riscos de destelhamentos), raios e/ou granizo até melhora da condição		
	Fechar <i>gates</i> públicos (bloqueio de entrada de pessoas/veículos no PPGL, cais e silo públicos)	APPA	Vento > 72 km/h
<b>Prevenção operacional obrigatória para segurança de embarcações</b>	Inspeção e ajuste contínuo de amarrações das embarcações (por maquinário de bordo, como guinchos/ molinetes de amarração) para minimizar risco de ruptura e deriva	Comandante de navio	Contínuo a partir do término da amarração (durante toda a atracação)
	Colocar os guinchos/ molinetes de amarração em “modo de freio”, ao invés do “modo de tensão”		Vento ≥ Beaufort 8 (> 63 km/h ou 34 nós)
	Solicitar oportunamente, por meio das agências marítimas, apoio de rebocadores/ amarração se for atingida velocidade limite de vento para o “modo de freio” de guinchos/ molinetes de amarração, o que pode ocorrer a 76 km/h (41 nós ou 21 m/s) ou 90 km/h (49 nós ou 25 m/s), de acordo com <a href="#">Orientações, Diretrizes e vídeos IMO para Amarração Segura</a>		Se/ quando atingida a velocidade limite de vento para o “modo de freio” de guinchos/ molinetes de amarração do navio
	Requisitar que rebocadores estejam em “estado de prontidão” para apoio a navios frente ao risco iminente de ruptura de cabos de amarração com qualquer esquema de amarração e mesmo com guinchos em “modo de freio” por rajadas de vento a partir de 76 km/h (41 nós ou 21 m/s) somadas à força da corrente, o que pode ocorrer em meio a vento > 52 km/h (28 nós), vide <a href="#">Orientações, Diretrizes e vídeos IMO para Amarração Segura</a>	APPA	Vento sustentado > 25 km/h (13,5 nós ou 7 m/s) e/ou rajada > 50 km/h (27 nós ou 14 m/s)
Requisitar apoio de rebocador(es) para evitar/ controlar deriva de embarcação (especialmente navios) ou para outra manobra em prol da segurança da embarcação e de estruturas próximas	Comandante de navio	Ato contínuo à ruptura de cabo(s) de amarração ou garre de embarcação fundeada	
<b>Impraticabilidade (total ou parcial)</b>	Situação que se configura quando as condições meteorológicas, o estado mar, acidentes ou fatos da navegação ou deficiências técnicas implicam em inaceitável risco à segurança da navegação, desaconselhando a realização de fainas de praticagem, o tráfego de embarcações e/ou o embarque/desembarque do Prático. A possível declaração de impraticabilidade é competência legal do Capitão dos Portos, podendo ser requisitada pelo Prático ou pela APPA (por e-mail ao <a href="mailto:cpr.despacho@marinha.mil.br">cpr.despacho@marinha.mil.br</a> ) especificando as condições reinantes no local que, mesmo não atingindo os limites citados nas NCPC-PR/2021, impedem a manobra com segurança. Quando declarada, será informada pela Capitania dos Portos do Paraná (CPPR) à APPA, Terminais e Agências de Navegação (a e-mails previamente cadastrados nesta CPPR)	Capitão dos Portos do Paraná	Condição de intensidade do vento acima de Beaufort 7 e/ou a presença de vagas na bacia de evolução, correspondendo a estado do mar 4 na Escala Douglas ( <a href="#">NPCP-PR/2021</a> )
	Retransmitir a Declaração de Impraticabilidade às embarcações, aos armadores, demais integrantes da Comunidade Marítima e interessados	APPA, Terminais e Agências de Navegação	Ato contínuo ao recebimento de informação de Declaração de Impraticabilidade

	SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO	Rev.: 01	
	PROCEDIMENTO OPERACIONAL DO PAE/PCE	Pág.: 15/16	
Prevenção e controle de incidentes causados por condições adversas de tempo		Código: PO-APPA-PAE/PCE-001	

Etapa	Descrição e/ou tarefa(s)	Responsável	Tempo ideal
<b>Prevenção operacional obrigatória no PPGL<sup>6</sup></b>	Interrupção temporária de bombeio (transferência) de granéis líquidos (carga/ descarga de navio-tanque) no PPGL	Operadores do PPGL e Comandantes	Ventos $\geq$ 37 km/h (20 nós) e/ou raios distantes $\leq$ 15 km do PPGL
	Desconectar preventivamente mangotes ou braços de carregamento dos <i>manifold(s)</i> de bordo de navio(s)-tanque atracado(s) no PPGL e içamento do mangote para o piso do píer		Ventos $\geq$ 46 km/h (25 nós)
	Possivelmente desatracar navio-tanque (a critério do Comandante)		Ventos $\geq$ 56 km/h (30 nós)
<b>Prevenção obrigatória em operações com guindastes</b>	Interromper temporariamente todas as operações portuárias com guindastes e, em seguida, posicionar o <i>grab/ spreader</i> no convés (guindastes de bordo) ou piso do cais (guindastes MHC).	Operadores portuários de guindastes	Vento sustentado $>$ 25 km/h (13,5 nós ou 7 m/s) e/ou rajada $>$ 50 km/h (27 nós ou 14 m/s)
	Movimentar, frear e/ou ancorar os funis (moegas) dos berços 208, 209 e 211	Agrasip	
	Movimentar, frear e/ou ancorar os guindastes MHC e funis (moegas) do píer da Fospar	Fospar	
<b>Prevenção obrigatória em operações de embarque de granéis vegetais</b>	Interromper temporariamente o embarque de granéis vegetais, tanto em berços com <i>shiploader</i> desprovidos de freios hidráulicos (212, 213 e 214) quanto dos providos (201, 204 e 206), movimentar e ancorar os <i>shiploaders</i> (pinagem e/ou amarração)	Atexp. AOCOP, Bunge e Pasa	Vento sustentado $>$ 25 km/h (13,5 nós ou 7 m/s) e/ou rajada $>$ 50 km/h (27 nós ou 14 m/s)
<b>Prevenção obrigatória nos berços 215 a 218 e na TCP</b>	Interromper temporariamente a movimentação de contêineres em navios, movimentar, frear e ancorar/ travar portêineres e subsidiar abrigo de trabalhadores em locais seguros e resistentes a ventos fortes (sem riscos de destelhamentos), raios e/ou granizo até melhora da condição	TCP	Vento sustentado $>$ 25 km/h (13,5 nós ou 7 m/s) e/ou rajada $>$ 50 km/h (27 nós ou 14 m/s)
	Interromper temporariamente a movimentação de contêineres em pátio e colocar transtêineres (RTGs) em modo <i>parking</i> .		Conforme procedimentos de segurança internos da TCP
	Interromper todas as atividades e fechar <i>gates</i> da TCP		
<b>Fiscalização do cumprimento das medidas preventivas</b>	Inspeções presenciais nas áreas operacionais ou remotamente por meio das câmeras do monitoramento UASP/Guapor	APPA (DOP, DMA e UASP/Guapor)	Durante condições de prevenção obrigatória
<b>Encerramento do ESTADO DE PREVENÇÃO</b>	Comunicação de término da ocorrência de condição adversa de tempo à comunidade portuária dos Portos do Paraná	Coordenador do PCE, por meio de designado(s)	Vento sustentado $<$ 15 km/h e inexistência de rajadas de vento (picos de velocidade $<$ 30 km/h) durante 60 minutos

<sup>6</sup> As medidas preventivas operacionais no PPGL frente a ventos fortes resultaram de discussões técnicas participativas em Workshop de Gerenciamento de Riscos (WGR) do PGR dos Portos do Paraná (elaborado e gerido pela APPA) realizado em 30/07/2021 entre participantes da APPA e de cinco operadoras portuárias do PPGL da época que compareceram (de todas as seis diferentes operadoras convidadas) para conscientizações e debate inicial sobre regras de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (SSMA) para uso compartilhado do PPGL. Foram padronizadas entre 20 e 30 nós por sugestão de quatro dos cinco operadores do PPGL que retornaram à Consulta Pública do RL-APPA-SGI-002, em 20/10/2021, argumentando se tratar de recomendação do ISGOTT.

	SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO	Rev.: 01	
	PROCEDIMENTO OPERACIONAL DO PAE/PCE	Pág.: 16/16	
Prevenção e controle de incidentes causados por condições adversas de tempo		Código: PO-APPA-PAE/PCE-001	

## 6 CONTROLE DE INFORMAÇÃO DOCUMENTADA

Não aplicável.

## 7 DIVULGAÇÃO

Este procedimento será divulgado por meio do site da Portos do Paraná, tanto na aba de Procedimentos do Sistema de Gestão Integrado<sup>7</sup> quanto vinculado ao Plano de Ação/ Controle de Emergência (PAE/ PCE) dos Portos Organizados de Paranaguá e de Antonina<sup>8</sup>.

## 8 AUTORIDADE E RESPONSABILIDADE



Vide 5 DESCRIÇÃO.

## 9 APÊNDICE E ANEXO

9.1 Mapa resumo de obrigações para prevenção de incidentes causados por condições adversas de tempo

<sup>7</sup> <https://www.portosdoparana.pr.gov.br/Meio-Ambiente/Pagina/Procedimentos-do-Sistema-de-Gestao-Integrado>

<sup>8</sup> <https://www.portosdoparana.pr.gov.br/Meio-Ambiente/Pagina/Plano-de-Controle-de-Emergencia-PCE>

	SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO	Rev.: 01	
	PROCEDIMENTO OPERACIONAL DO PAE/PCE	Ap.An.: 9.1-1	
Prevenção e controle de incidentes causados por condições adversas de tempo		Código: PO-APPA-PAE/PCE-001	

## 9.1 Mapa resumo de obrigações para prevenção de incidentes causados por condições adversas de tempo





# PREVENÇÃO E CONTROLE DE INCIDENTES CAUSADOS POR CONDIÇÕES ADVERSAS DE TEMPO NOS PORTOS DO PARANÁ



**NORMAL**

**SITUAÇÃO**



**CONDIÇÃO DE TEMPO**

- Vento sustentado  $\leq 25$  km/h (13,5 nós ou 7 m/s)
- E rajada de vento  $\leq 50$  km/h (27 nós ou 14 m/s)
- E inexistência de tempestade de raios ou granizo
- E inexistência de aviso/ previsão de mau tempo

**AÇÕES**

Prevenção contínua pela Comunidade Portuária, como manutenção de edificações (especialmente telhados e calhas), podas de árvores e orientações a trabalhadores sobre os riscos de condições adversas de tempo nos Portos do Paraná e as medidas preventivas de incidentes estabelecidas no PO-APPA-PAE/PCE-001 e em procedimentos internos de cada empresa.

**ESTADO DE ALERTA**



Aviso/ previsão meteorológica de mau tempo para a região dos Portos do Paraná

Monitoramento das previsões/ medições meteorológicas pela Comunidade Portuária do Paraná conforme 5.5.1 do PO-APPA-PAE/PCE-001 e prevenção proativa, como ciência e reforço de orientação aos seus trabalhadores e outras listadas na tabela 5 do subitem 5.5.2, como fechamento de edificações (principalmente armazéns e correias transportadoras).

**ESTADO DE PREVENÇÃO**



- Vento sustentado  $> 25$  km/h (13,5 nós ou 7 m/s);
- E/ou rajadas de vento  $> 50$  km/h (27 nós ou 14 m/s);
- E/ou raios distantes  $\leq 15$  km dos Portos do Paraná

Nestas condições podem ocorrer **DESASTRES NATURAIS**:



Ciclone (ventos costeiros)



Vendaval (tempestade local com ventos fortes)



Tornado



Tempestade de raios



Granizo

**INTERRUPÇÃO TEMPORÁRIA DE TODOS OS TRABALHOS PORTUÁRIOS A CÉU ABERTO E/OU COM GUINDASTES E ABRIGO DE TRABALHADORES EM LOCAL SEGURO**

Observações:

1. Aplicável ao(s) porto(s) em que ocorrer a condição adversa (Paranaguá e/ou Antonina)
2. Detalhes de ações preventivas específicas conforme 5.5 do PO-APPA-PAE/PCE-001
3. Serão permitidas somente atividades preventivas emergenciais, como desconexão de mangotes e/ou relacionadas à amarração/ desamarração de navios
4. O **ESTADO DE PREVENÇÃO** retornará ao **ESTADO DE ALERTA** e as atividades poderão ser retomadas somente quando com vento sustentado  $< 15$  km/h e inexistência de rajadas de vento (picos de velocidade  $< 30$  km/h) durante 60 minutos

