

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO DE JOINVILLE
CURSO DE ENGENHARIA DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA

CAROLINA ELISA CONCEIÇÃO

**ANÁLISE DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS DO PORTO DE
SÃO FRANCISCO DO SUL**

Joinville

2018

CAROLINA ELISA CONCEIÇÃO

**ANÁLISE DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS DO PORTO DE
SÃO FRANCISCO DO SUL**

Trabalho apresentado como requisito para obtenção do título de bacharel no Curso de Graduação em Engenharia de Transportes e Logística do Centro Tecnológico de Joinville da Universidade Federal de Santa Catarina.

Orientadora: Dra. Elisete S. S. Zagheni

Joinville

2018

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Adailton Conceição e Silvana Cardoso Conceição, por sempre acreditarem nos meus sonhos e não medirem esforços para me ajudar a torna-los realidade. Obrigada por tudo que fizeram por mim. E ao Nano, que faz parte da família mesmo sendo um irmão de 4 patas e me fez companhia em todos os momentos.

A minha orientadora, Elisete S. S. Zagheni, pela paciência e dedicação para me auxiliar da melhor maneira possível na elaboração deste trabalho.

Aos professores da Universidade Federal de Santa Catarina, por todo o conhecimento transmitido.

Aos meus colegas de graduação, pela parceria nos estudos, por compartilhar o sofrimento pré-prova. A ajuda de vocês foi muito importante para chegar ao final desse ciclo.

Aos amigos que fiz neste tempo em Joinville que me apoiaram, aos Amigos do Ivan que tornaram meu último semestre da faculdade inesquecível, aos meninos da Rapeize que sempre me fizeram participar de muitos momentos memoráveis. E às Rapeizetes, principalmente minhas companheiras de casa Jennifer e Maria Eugênia, por terem se mostrado as melhores amigas que eu poderia ter.

Agradeço também aos amigos que estavam longe, principalmente às meninas do Catside, que mesmo com a distância nunca deixaram de se fazer presentes na minha vida.

A todos que, direta ou indiretamente, participaram da minha formação.

RESUMO

O crescimento econômico e a expansão do comércio colocam os portos em uma função estratégica no transporte de passageiros e cargas. Com esse aumento de utilização dos terminais portuários, é necessário o investimento na prevenção de acidentes. O Programa de Gerenciamento de Riscos é um documento que descreve todas as políticas de um sistema de gestão, que visa a prevenção ou minimização de acidentes em instalações. A partir deste contexto, o objetivo do presente trabalho foi analisar o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) do porto de São Francisco do Sul. Primeiramente foi examinado o PGR do porto em estudo, para posteriormente ser realizado um comparativo do PGR com um modelo de diretrizes para a elaboração de um PGR, preparado por Korf e Goellner (2011). Ainda, foi realizando um estudo sobre as áreas do porto estudado que apresentam mais riscos. Como resultados foram apresentados quadros comparativos entre as diretrizes usadas para análise e o porto avaliado e um mapa do porto indicando as localizações dos riscos identificados. Foi mostrado que o PGR do porto de São Francisco do Sul está parcialmente de acordo com as diretrizes de elaboração de um PGR e com a inclusão de alguns tópicos se adequaria às diretrizes de Korf e Goellner (2011). E também que, com base nos riscos identificados no PGR, a área mais perigosa do porto em análise é o pátio de contêineres.

Palavras-chave: Risco. Programa de Gerenciamento de Riscos. Porto de São Francisco do Sul. Plano de Ação de Emergências.

ABSTRACT

Economic growth and trade expansion place ports in a strategic role in the transportation of passengers and cargo. With this increased use of port terminals, it is necessary to invest in accident prevention. The Risk Management Program is a document that describes all the policies of a management system, aimed at preventing or minimizing accidents in facilities. In this context, this work aims to analyze the Risk Management Program (RMP) of the port of São Francisco do Sul. Initially, the RMP of the port under study was examined and then a comparative of the RPM with a model of guidelines for the elaboration of a RPM prepared by Korf and Goellner (2011) was made. In addition, a study was carried out on the areas that present more risks of the studied port. As results, comparative tables between the guidelines used for analysis and the evaluated port were presented and a map of the port indicating the locations of the identified risks. It was shown that the RPM of the port of São Francisco do Sul is mostly, in accordance with the guidelines from Korf and Goellner (2011) for the elaboration of a RPM and with the inclusion of some topics it would fit the guidelines. And also, based on the risks identified in the RPM, the most dangerous area of the port analyzed is the container yard.

Keywords: Risk. Risk Management Program. Port of São Francisco do Sul. Emergency Action Plan.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Processo de análise da gestão de risco.	18
Figura 2 - Etapas de análise de risco.	20
Figura 3 - Mapa de localização dos principais Portos Marítimos brasileiros.....	24
Figura 4 - Estrutura de regulação do Estado.	25
Figura 5 - Fluxograma das etapas do estudo.....	27
Figura 6 - Vista aérea do Porto de São Francisco do Sul.	31
Figura 7 - Localização dos riscos identificados no PGR do Porto de SFS.	44

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Categorias de frequência dos cenários utilizados.....	34
Quadro 2 - Categorias de severidade das consequências dos cenários.....	35
Quadro 3 - Categorias de riscos.	36
Quadro 4 - Exemplo do registro de resultado da Análise Preliminar de Perigo.	37
Quadro 5 - Resultado da Análise Preliminar de Riscos (APR).	38
Quadro 6 - Localização dos riscos identificados no PGR.	42
Quadro 7 - Comparativo das diretrizes com o PGR do Porto de SFS.	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quantidade de riscos em cada setor do porto.	45
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANTAQ – Agencia Nacional de Transportes Aquaviários
APP – Análise Preliminar do Perigo
APPCC – Análise Preliminar do Perigo e Pontos Críticos de Controle
APR – Análise Preliminar de Riscos
APSFS – Administração do Porto de São Francisco do Sul
CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CIPA - Comissão Interna de Investigação de Acidentes
ETC - Estações de Transbordo de Cargas
IAPH - International Association of Ports and Harbors
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MT – Ministério dos Transportes
PAE - Plano de Ação em Emergências
PEI - Plano de Emergência Individual
PGR - Programas de Gerenciamento de Riscos
PSFS – Porto de São Francisco do Sul
SEP/PR - Secretaria Especial dos Portos da Presidência da República
TUP - Terminais de Uso Privado
UNCTAD – United Nations Conference on Trade and Development

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	OBJETIVOS.....	13
1.1.1	Objetivo Geral	13
1.1.2	Objetivos Específicos	13
1.2	ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	13
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
2.1	RISCO E DESASTRE.....	14
2.2	ANÁLISE DE RISCO	16
2.3	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCO (PGR)	17
2.4	SETOR PORTUÁRIO	22
2.4.1	Regulamentação e Fiscalização	24
3	METODOLOGIA DA PESQUISA	26
4	PGR DO PORTO DE SÃO FRANCISCO DO SUL (SFS)	29
4.1	APRESENTAÇÃO	29
4.2	ALOCAÇÃO DE RESPONSABILIDADES E ATRIBUIÇÕES	30
4.3	CARACTERIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO	30
4.4	ESTUDO DA ANÁLISE DE RISCO	33
4.4.1	Categorias de Frequências dos Cenários Utilizadas	33
4.4.2	Categorias de Severidade das Consequências dos Cenários	34
4.4.3	Categorias de Risco	35
4.4.4	Resultados	36
4.5	PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS.....	38
4.6	MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO	39
4.7	PROGRAMA DE TREINAMENTO.....	39
4.8	INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES E INCIDENTES	39
4.9	AUDITORIAS	40
4.10	PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA	40
5	LOCALIZAÇÃO DOS RISCOS IDENTIFICADOS NO PGR DO PORTO DE SFS	42

6	COMPARATIVO ENTRE O PGR DO PORTO DE SFS E A ABORDAGEM	
	PROPOSTA	46
7	CONCLUSÕES	48
	REFERÊNCIAS.....	50
	ANEXOS.....	54

1 INTRODUÇÃO

A matriz de transportes brasileira apresentada pelo Instituto de Logística e Supply Chain (ILOS, 2017) conta, atualmente, com apenas 13% da produção utilizando o transporte aquaviário. Por outro lado, na China, mais de 50% da produção é escoada por esse meio de transporte. Isto é, altos investimentos ainda precisam ser realizados no Brasil para melhorar a competitividade dos nossos produtos no mercado internacional com reflexos no mercado nacional.

Em 2015, o transporte aquaviário, especificamente, foi responsável pela movimentação de aproximadamente 10 bilhões de toneladas de mercadorias em âmbito mundial, segundo a United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD, 2016). Nesse contexto, a atividade portuária se tornou estratégica e fundamental para a economia mundial, principalmente por impactar em uma extensa e variada cadeia logística, onde os portos e terminais são elos essenciais para a sua eficiência e eficácia em vista das inúmeras ações a serem realizadas.

O setor portuário brasileiro (Portos Públicos + Terminais de Uso Privado - TUP), acompanhando o cenário internacional, movimentou 1,086 bilhão de toneladas no ano de 2017. Esse valor corresponde a um crescimento de 8,3% em relação a 2016, quando foram movimentadas 1,002 bilhão de toneladas. Os dados são da Gerência de Estatística e Avaliação de Desempenho da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ, 2017).

Há, no Brasil, 235 instalações portuárias, dentre portos, terminais e estações de transbordo de cargas marítimas e fluviais segundo anexo da resolução 2969 da ANTAQ, e 37 dessas instalações portuárias são portos públicos organizados (SEP/PR, 2017). Nessa categoria, encontram-se os portos com administração exercida pela União, no caso das Companhias Docas, ou delegada a municípios, estados ou consórcios públicos. A área destes portos é delimitada por ato do Poder Executivo segundo art. 2º da Lei nº 12.815 de 5 de junho de 2013 (PORTOS DO BRASIL, 2015).

Atualmente, Santa Catarina possui dez Terminais de Uso Privado (TUP) localizados nas cidades de Imbituba, Itajaí, Itapoá, Navegantes e São Francisco do Sul. No primeiro semestre de 2016, esses terminais movimentaram 56,10% das cargas transportadas pelas instalações portuárias do estado catarinense, representando 12.335.949t. Tendo em vista a importância destes TUP para as importações e exportações dos produtos brasileiros e da nova configuração que vem surgindo no transporte de cargas fluviais (DANTAS, 2011).

Devido ao crescimento da concentração de diversas atividades voltadas para serviços, indústria e comércio nas zonas portuárias, a análise de riscos em terminais marítimos é fundamental. Procedimentos como carga, descarga, transporte e armazenamento geram riscos, tanto para o meio ambiente, como também para funcionários e populações residentes nas proximidades de um porto.

Nas regiões portuárias, existe uma intensa manipulação de substâncias químicas e oleosas por navios, dutos, terminais petroquímicos e movimentação de contêineres, o que gera uma atividade potencialmente ameaçadora à vida humana e aos recursos naturais, além da possibilidade de causar prejuízos econômicos e legais ao poluidor (POFFO, 2011).

Alguns acidentes que causam danos ambientais severos, tal como derramamento de óleo de navios, ressaltam a necessidade de minimizar eventos prejudiciais à natureza associados a terminais marítimos. Esses acidentes podem alterar a qualidade da água, afetando a saúde humana e o ecossistema.

A análise de riscos engloba o estudo que visa identificar os perigos de uma atividade, projeto ou área, acompanhado de uma estimativa do risco existente para possíveis receptores, como pessoas ou o meio ambiente (VIANA, 2010). Inclui-se, também, em um Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), a definição das medidas a serem adotadas em caso de ocorrência de acidentes. Segundo a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB, 2003), o PGR deve descrever todos os procedimentos propostos e os recursos necessários, concentrando-se nos aspectos críticos identificados anteriormente e dando prioridade aos cenários acidentais mais importantes.

Desse modo, como principal temática do estudo, apresenta-se uma análise quanto ao programa de gerenciamento de risco no Porto de São Francisco do Sul.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é analisar o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) do Porto de São Francisco do Sul.

1.1.2 Objetivos Específicos

Para atender o objetivo geral foram estabelecidos os objetivos específicos:

- a) Levantar a existência de PGR no porto selecionado e suas características;
- b) Comparar as práticas de segurança e riscos no Porto de São Francisco do Sul com diretrizes da abordagem de Korf e Goellner (2011);
- c) Indicar as áreas de risco no Porto de São Francisco do Sul de acordo com os riscos definidos no seu PGR.

1.2 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

No capítulo 1, apresentam-se a introdução do trabalho. O capítulo 2 apresenta a fundamentação teórica necessária para analisar os casos selecionados para discussão. O capítulo 3 apresenta a metodologia da pesquisa com a sua classificação bem como as etapas percorridas para elaboração do presente estudo. No capítulo 4, é apresentado o PGR do Porto de São Francisco do Sul. O capítulo 5 mostra um comparativo entre as abordagens apresentadas no referencial teórico e as etapas do PGR do Porto de São Francisco do Sul.

Por fim, no Capítulo 6 são apresentadas as considerações finais do trabalho e algumas recomendações para trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para a compreensão deste trabalho é necessário um conhecimento a respeito de um Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), que abrange estudos de risco, desastre, análise de riscos e avaliação de riscos. Além de um conhecimento geral relacionado a terminais marítimos.

2.1 RISCO E DESASTRE

Segundo Dudova (2004) “risco pode ser definido como sendo qualquer evento que pode adversamente ter influência sobre o desempenho das organizações e impedir estas de alcançarem seus objetivos”.

Para definir o que é risco, é importante saber a definição de perigo, pois ambos estão relacionados, segundo Andrews (1993) o perigo é definido como uma circunstância física com potencial para provocar danos no homem, em bens, no meio ambiente, ou ainda na combinação desses.

Assim, de acordo com Tominaga, Santoro e Amaral (2009), o risco existe quando há um perigo com potencial de causar dano e um elemento ou sistema socioeconômico que pode ser atingido.

Para Reis (2006), risco é uma ou mais condições de uma variável com potencial necessário para causar danos como: lesões pessoais, danos a equipamentos e instalações, danos ao meio ambiente, perda de material em processo ou redução da capacidade de produção. A existência do risco implica na possibilidade de existência de efeitos adversos.

A norma nacional da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) ABNT NBR ISO 31000:2009 classifica o risco como o “efeito da incerteza nos objetivos”. De acordo com a norma, o risco é geralmente caracterizado pela referência aos potenciais eventos e às suas consequências ou à combinação dos mesmos, e é em muitas vezes expresso em termos de uma combinação de consequências de um evento e da probabilidade de ocorrência associada.

Shrader-Frechette (1994) diz que o risco pode ser “voluntariamente escolhido” ou “involuntariamente imposto”. Tratando-se de um terminal de produtos químicos, por exemplo, o primeiro caso abrangeria os riscos assumidos pelos operadores que trabalham nestes terminais e, o segundo, aqueles que a comunidade vizinha está exposta por morar próximo a um local perigoso.

Porto e Teixeira (2002) entendem que o risco, em qualquer atividade, é a possibilidade de ocorrência de um evento imprevisto ou provável, ambos indesejáveis, que podem ocasionar perda total ou parcial do bem ou objeto sob risco, entendendo perda como redução de valor. No caso dos portos, são inerentes ao movimento de mercadorias, por meio de embarcações na beira do cais, armazenadas em pátios, silos ou armazéns.

Segundo a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB, 2003), risco é a medida de danos à vida humana, resultante do ajuste entre a frequência de ocorrência dos possíveis acidentes e a intensidade das perdas ou danos gerados por eventos indesejados. Entendendo-se por frequência, o número de ocorrências de um evento por unidade de tempo.

Associado ao risco surge outro termo, o desastre. No Glossário da Defesa Civil Nacional a palavra desastre significa:

Resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema, causando danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais. A intensidade de um desastre depende da interação entre a magnitude do evento e o grau de vulnerabilidade do sistema receptor afetado (CASTRO, 1998 in TOMINAGA, SANTORO e AMARAL, 2009 – p. 14).

Estes autores classificam o desastre em quatro categorias, com relação à intensidade:

- I. De pequeno porte, facilmente superados;
- II. De médio porte, superável pelo município;
- III. De grande porte, sendo necessário o apoio de recursos estaduais e federais;
- IV. De intensidade muito grande, podendo receber inclusive ajuda internacional.

E em duas categorias em relação à origem:

- I. Desastres naturais, causados por fenômenos e desequilíbrio da natureza independentemente de ação humana;

- II. Desastres humanos ou antropogênicos, resultantes de ações ou omissões humanas, relacionados com as atividades do homem como agente ou autor.

Para fim deste trabalho, o conceito de risco utilizado foi o conceito de risco definido pela CETESB, que afirma que risco é a medida de danos à vida humana, resultante do ajuste entre a frequência de ocorrência dos possíveis acidentes e a intensidade das perdas ou danos gerados por eventos indesejados.

2.2 ANÁLISE DE RISCO

A análise de risco é uma técnica que teve origem no programa de segurança militar do Departamento de Defesa dos EUA. Trata-se de uma técnica estruturada que tem por objetivo identificar os riscos presentes numa instalação, que podem ser ocasionados por inventos indesejáveis (CETESB, 2003).

A literatura apresenta uma série de técnicas para a análise de risco ligado às diversas áreas de interesse, todavia, ainda existem controvérsias quanto ao significado de “análise de risco ambiental” (SPADOTTO E GOMES, 2004).

Segundo Serpa (2002), a análise de riscos pode ser definida como uma atividade voltada para o desenvolvimento de uma estimativa, qualitativa ou quantitativa do risco, baseada na engenharia de avaliação e em técnicas estruturadas para promover a combinação das frequências e consequências de um acidente.

Reis (2006) corrobora a definição anterior e diz que a análise de riscos é uma avaliação qualitativa ou quantitativa dos riscos apresentados por uma instalação ou atividade, baseada em técnicas de identificação de perigos, estimativa de frequência e consequências, análise de vulnerabilidade e na estimativa do risco.

De acordo com Navarro (2015), esse método é um conjunto de técnicas de abordagem, com vistas à análise qualitativa e quantitativa dos eventos, através das quais busca-se identificar, avaliar e tratar os riscos que sejam emergenciais e/ou latentes, capazes de provocar perdas financeiras, pessoais, patrimoniais e de responsabilidades civis.

Outra discussão quanto a risco diz respeito da sua avaliação, Serpa (2002) afirma que, avaliação de riscos é o processo de utilização dos resultados da análise de riscos para a tomada de decisão quanto ao gerenciamento dos mesmos, por

meio da comparação desses resultados com critérios previamente estabelecidos, para definição da estratégia de gerenciamento dos riscos e aprovação do licenciamento de um empreendimento.

2.3 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCO (PGR)

Segundo Reis (2006), um programa de gerenciamento de riscos (PGR) é um documento que define a política e diretrizes de um sistema de gestão visando a prevenção e minimização de acidentes em instalações ou atividades potencialmente perigosas ao longo de sua vida útil.

Maschio (2007) apresenta que as etapas de um PGR podem ser divididas em: identificação e avaliação de riscos, quantificação, monitoramento e controle. O PGR, de acordo com Reis (2006), tem o objetivo de desenvolver uma sistemática voltada para o estabelecimento de requisitos, que sirvam como orientações gerais de gestão, no sentido da prevenção de acidentes, bem como atendimento de emergências.

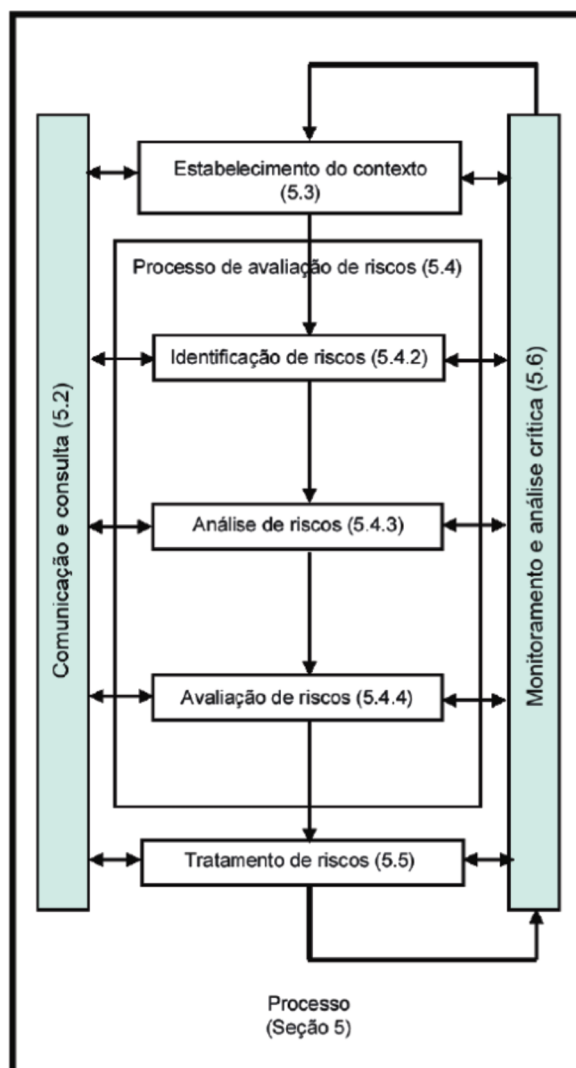
Para Reis (2006), o gerenciamento de riscos, é o processo de controle de riscos compreendendo a formulação e a implantação de medidas e procedimentos técnicos e administrativos que tem por objetivo prevenir, reduzir e controlar os riscos, bem como manter uma instalação operando dentro de padrões de segurança considerados toleráveis ao longo de sua vida útil.

Para Serpa (2002), gerenciamento de riscos está associado à formulação e implantação de medidas e procedimentos, técnicos e administrativos, que têm por finalidade prevenir, controlar ou reduzir os riscos existentes numa instalação industrial. Tendo também por objetivo, manter essa instalação operando dentro de requisitos de segurança considerados toleráveis.

Pela normativa NBR ISO 31000:2009 os processos de gestão de risco segmentam-se em 7 estágios, são eles: determinação do contexto; reconhecimento dos perigos; estudo das ameaças; avaliação dos riscos; tratamento dos danos; comunicabilidade e conferência; acompanhamento e exame crítico. O processo de gestão de risco pode ser visualizado na Figura 1, e sugere como princípios importantes para sua adoção, que seja parte integrante da gestão da organização, incorporado a sua cultura e práticas, e adaptado aos seus processos de negócios. As fases de comunicação e consulta e monitoramento e análise crítica abrangem e

se relacionam com todas as demais.

Figura 1 - Processo de análise da gestão de risco.



Fonte: NBR ISO 31000 (2009, p. 14).

Assim, os métodos empregados no gerenciamento de riscos permitem o aparecimento antecipado de meios de identificação e levantamento de medidas de prevenção ao risco.

2.3.1 Abordagem de Korf e Goellner para PGR de acidentes ambientais e ocupacionais em instalações industriais

As diretrizes e a proposta de estrutura para a elaboração de um PGR, mostradas no artigo de Korf e Goellner, foram preparadas seguindo elementos

apresentados por Fepam (2001) e Reis (2006). E a proposta de procedimento de análise de risco, parte integrante do PGR, foi baseada na análise de risco abordada por *Environmental Agency* (2004).

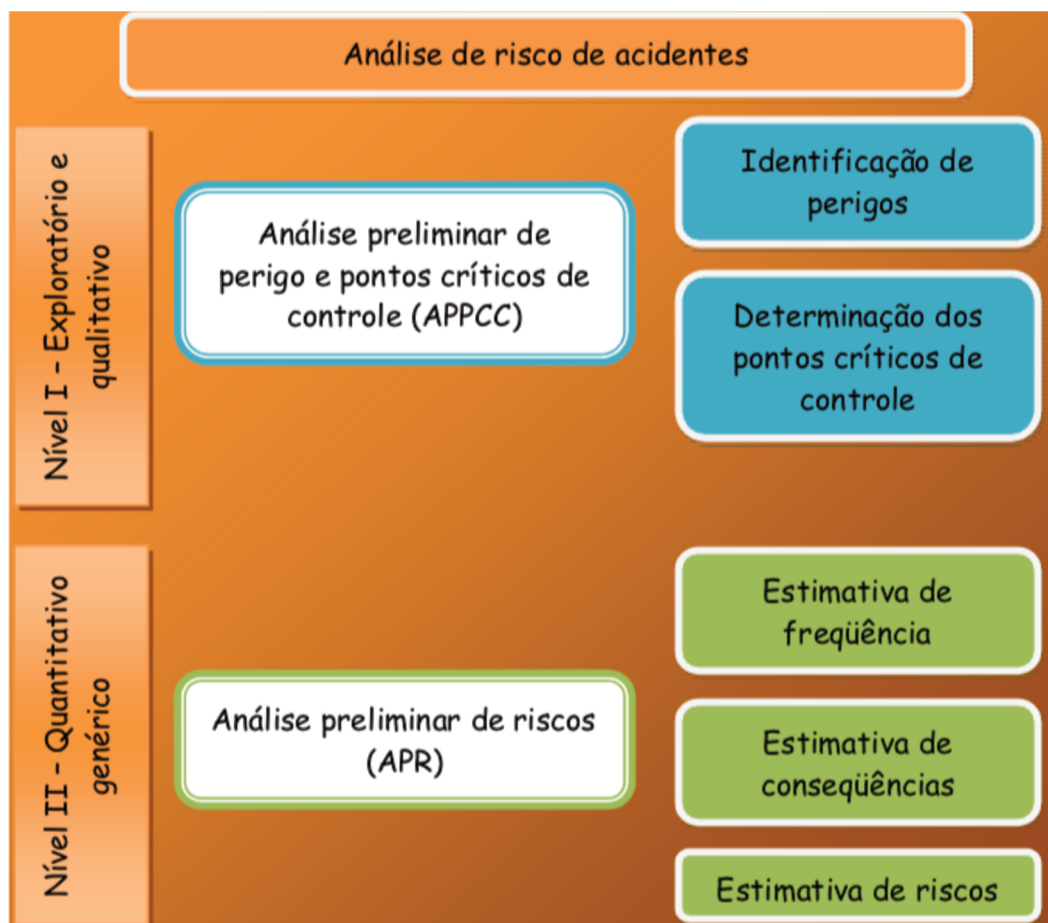
Esta abordagem foi utilizada para a análise do PGR do Porto de São Francisco do Sul devido à sua divisão por etapas de um Programa de Gerenciamento de Riscos, definindo o que deve constar em cada etapa. Facilitando o comparativo realizado para análise.

O estudo divide-se em quatro partes, introdução, metodologia, resultados e discussão e conclusões. A terceira parte, resultados e discussão, abordam as diretrizes para elaborar um PGR, conforme Korf e Goelner (2011):

- I. Apresentação: nesta etapa deve ser apresentada a essência de um Programa de Gerenciamento de Risco, justificando a importância de sua implantação em instalações industriais e detalhando os objetivos e metas a serem alcançadas.
- II. Alocação de responsabilidades e atribuições: etapa onde é designada as responsabilidades a cada equipe. Uma estrutura organizacional deve ser montada para o ordenamento das equipes responsáveis. Recomenda-se nesta etapa a elaboração de um quadro que relacione a equipe com os componentes responsáveis nos diferentes turnos de funcionamento da empresa.
- III. Caracterização da instalação: nesta etapa deverá ser caracterizada a instalação, detalhando localização, área de atuação, atividades exercidas, setores, vista aérea e planta baixa apresentando a localização dos setores, diagnóstico ambiental e caracterização da região de entorno da instalação em um raio mínimo de 1000 metros, com cartas, mapas e fotografias, indicando características hidrográficas, áreas de preservação, uso de solo e relevo existente.
- IV. Análise de riscos de acidentes: Nesta etapa, a proposta a ser desenvolvida é composta por dois níveis de análise:

- Avaliação exploratória e qualitativa, onde é feita uma análise preliminar do perigo e pontos críticos de controle (APPCC), que são pontos de cada processo ou setor em que devem ser estabelecidos controle;
- Avaliação quali-quantitativa ou quantitativa genérica, onde para cada perigo e ponto crítico identificado deve-se aplicar uma metodologia quantitativa genérica de análise preliminar de riscos (APR). Para essa análise deve ser realizada a estimativa da frequência e das consequências de cada perigo, a fim de realizar a estimativa de riscos. A Figura 2 apresenta esquematicamente esta fase.

Figura 2 - Etapas de análise de risco.



Fonte: Korf e Goellner (2011).

- V. Gerenciamento de riscos de acidentes: depois de realizada a análise de risco, o gerenciamento de riscos e acidentes deverá ser realizado por priorização, desde a categoria de risco "crítica" até a categoria "desprezível".

Deve ser elaborado um quadro estabelecendo a ordem de prioridade para controle das ações.

- VI. Plano de prevenção de riscos e acidentes: deve considerar o detalhamento de todas as necessidades de ações preventivas apontadas para cada perigo. A estrutura do plano deve apresentar: cenários considerados, área de abrangência e limitações; recursos humanos e materiais necessários; medidas de controle, redução e prevenção de riscos.
- VII. Plano de ação de emergência: deve considerar o detalhamento de todas as necessidades de ações emergenciais apontadas para cada perigo e ponto crítico, na planilha de gerenciamento de riscos. Deve apresentar na estrutura as seguintes etapas:
 - Cenários considerados, área de abrangência e limitações;
 - Centro de controle de emergência e estrutura organizacional;
 - Recursos humanos e materiais;
 - Fluxograma de acionamento;
 - Ações de resposta;
 - Treinamento e simulações;
 - Comunicação.
- VIII. Plano de monitoramento da saúde ocupacional: considera todo o monitoramento de qualquer agente de perigo capaz de causar distúrbios à saúde do trabalhadores devido à sua exposição.
- IX. Registro, avaliação, manutenção e comunicação: apresenta as formas de registro para todas as ações desenvolvidas em relação ao PGR. Os procedimentos de avaliação deverão representar ações de revisão ou manutenção que devem ser executadas periodicamente de modo a realizar melhorias ao PGR. Os documentos gerados deverão possuir um controle de modo a preservar os documentos originais. E os procedimentos de comunicação deverão a forma de abordagem de informações relacionadas ao PGR.

Após analisarem cada etapa necessária para a elaboração de um PGR, Korf e Goellner concluíram que o PGR é uma ferramenta indispensável para instalações que visam à implantação de sistemas de gestão integrada, tais como sistema de gestão ambiental e de segurança ocupacional. Com a concretização de um PGR, as instalações industriais poderão exercer ações preventivas, bem como exercer atendimento adequado a emergências de acidentes.

2.4 SETOR PORTUÁRIO

Segundo Augusto (2009), entende-se por porto o local abrigado, no litoral, ou à margem de um rio, lago ou lagoa que possui infraestrutura adequada para realizar operações de carga e descarga, armazenagem de mercadorias, entre os modais de transporte rodoviário, ferroviário e marítimo. As atividades portuárias podem ser distribuídas em três grupos: recepção das embarcações, movimentação e armazenamento de carga, e serviços complementares (GUEDES, 2005).

Os terminais portuários têm expressiva importância comercial, realizando o comércio internacional ou doméstico, do transporte de passageiros e/ou automóveis. “O porto é uma interface entre os navios no lado marítimo e o transporte ou armazenagem no lado de terra.” (INTERNATIONAL ASSOCIATION OF PORTS AND HARBORS - IAPH, 2003).

Os terminais portuários podem ser classificados segundo diversos aspectos. A classificação prevista na Lei 12.815/2013 da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) é apresentada a seguir:

- I. Quanto ao regime de exploração:
 - Públicos: Portos Organizados e Instalações Portuárias Públicas de Pequeno Porte;
 - Privados: Terminais de uso privado (TUP) e Estações de Transbordo de Cargas (ETC).

- II. Quanto à localização geográfica:
 - Portos marítimos: Localizados no litoral, baías ou estuários;
 - Portos fluviais: Localizados nas margens de rios;

- Portos lacustres: Localizados dentro de lagoas e reservatórios sem comunicação com outras bacias.

III. Quanto à função:

- Comercial: Carga, descarga, armazenamento, recepção e entrega de mercadorias;
- Industrial: Importação e exportação de matérias primas e produtos de um complexo industrial inserido na área portuária ou próximo desta;
- Terminal de passageiros: Embarque, desembarque e trânsito de passageiros;
- Outros: Atividade pesqueira, militar, de lazer, entre outros.

Conforme Resolução da ANTAQ número 2.969 de 04 de julho de 2013, o atual sistema portuário brasileiro é composto por 235 instalações portuárias, sendo 101 Portos Públicos, 128 TUP's e 06 ETC's. A Figura 3 mostra a localização dos principais portos marítimos brasileiros.

Figura 3 - Mapa de localização dos principais Portos Marítimos brasileiros



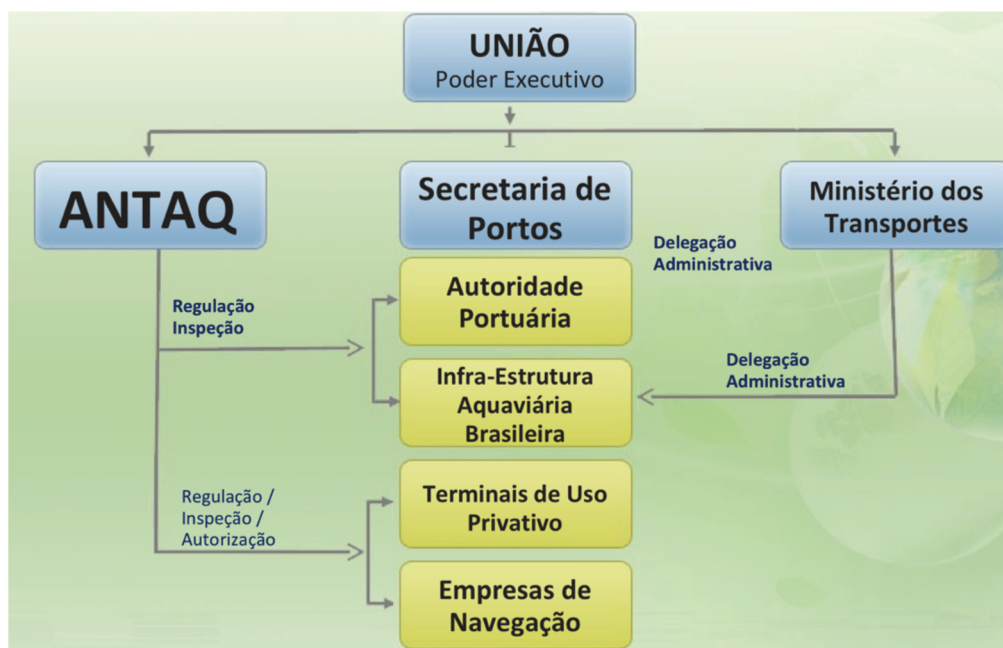
Fonte: Ministério dos Transportes (MT, 2013).

Como mostra a Figura 3, os principais portos catarinenses são os portos de São Francisco do Sul, Itajaí, Imbituba e Laguna.

2.4.1 Regulamentação e Fiscalização

O sistema portuário brasileiro é regulamentado e controlado, sobretudo por três instituições federais: a Secretaria Especial dos Portos da Presidência da República (SEP/PR) para os portos marítimos, o Ministério dos Transportes para os terminais de navegação de interior, e a Agência Nacional de Transportes Aquaviários. Além destes, diversas outras instituições fiscalizam as atividades portuárias. A Figura 4 apresenta a estrutura de regulação do Estado.

Figura 4 - Estrutura de regulação do Estado.



Fonte: ANTAQ (2010).

A SEP/PR é responsável pela formulação de políticas e pela execução de medidas, programas e projetos de apoio ao desenvolvimento da infraestrutura dos portos marítimos, determinando as diretrizes tanto para os agentes públicos quanto privados. Para o setor de navegação de interior, cabe ao Ministério dos Transportes estas funções.

A ANTAQ tem como principais atribuições, regular, fiscalizar as atividades de prestação de serviços de transporte aquaviário e de exploração da infraestrutura portuária e aquaviária, exercidas por terceiros, tanto no transporte de passageiros quanto no de cargas, incluindo o atendimento às conformidades ambientais nos diversos tipos de instalações portuárias.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Neste capítulo apresenta-se a metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa, bem como a sua classificação e as etapas percorridas.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Existem várias formas de se classificar as pesquisas. Nesse trabalho utilizou-se a classificação de Silva e Menezes (2005), os quais defendem que a pesquisa é um conjunto de ações, propostas para encontrar a solução para um problema, que tem por base procedimentos racionais e sistemáticos.

Assim, do ponto de vista da natureza, foi utilizada a abordagem de Pesquisa Aplicada, a qual emprega conhecimentos para a aplicação prática e resolução de problemas específicos. Dessa maneira, aplicou-se a pesquisa no setor portuário.

Quanto a abordagem do problema, classifica-se como qualitativa pois a interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo desse tipo de abordagem. Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas.

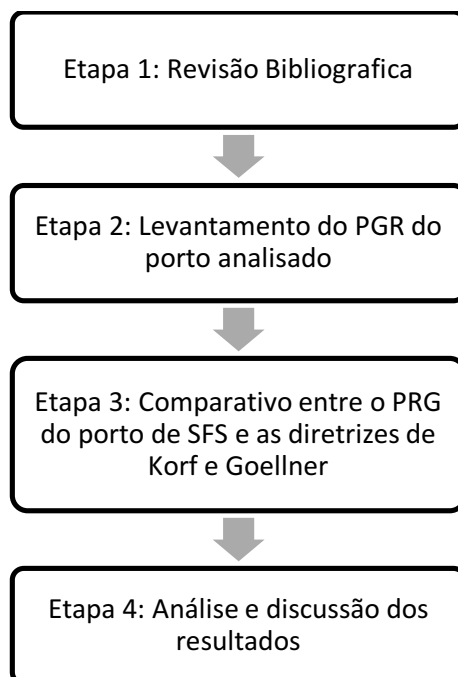
Do ponto de vista dos objetivos, classifica-se como exploratória, tendo de em vista que a mesma visa proporcionar maior familiaridade com o problema com intuito de torná-lo explícito.

Quanto aos procedimentos técnicos, classifica-se como uma pesquisa documental, a partir do momento de se elegeu materiais para tratamento analítico. O documento analisado foi o PGR do Porto de São Francisco do Sul.

3.2 ETAPAS DA PESQUISA

O estudo está dividido em quatro etapas e o seu fluxo pode ser verificado na Figura 5.

Figura 5 - Fluxograma das etapas do estudo.



Fonte: Autora (2018).

Na etapa 1, apresenta-se a pesquisa bibliográfica, a qual define os principais conteúdos associados ao tema do trabalho, sendo revisada ao longo de todo o desenvolvimento do mesmo. Nesta fase foram levantados conceitos que pudessem respaldar a discussão posterior a respeito de risco, desastre, análise de risco, avaliação de risco, PGR e portos.

A pesquisa bibliográfica foi realizada, principalmente, a partir de artigos científicos, revistas, teses, dissertações, publicações em congressos, normas técnicas e manuais. Utilizaram-se também informações de sítios eletrônicos, principalmente dos portos analisados no trabalho, com acesso a relatórios e estatísticas dos portos em questão.

Na etapa 2 foi realizada uma busca aos dados relacionados ao PGR do porto de São Francisco do Sul (SFS). O PGR do porto foi obtido por meio do sítio eletrônico do mesmo. Além disso, foi realizada uma análise a respeito da localização por setores do porto dos riscos apresentados no PGR.

Esse porto foi selecionado por estar localizado no estado de Santa Catarina (estado onde a pesquisadora reside) e por disponibilizar a documentação necessária para as análises que se propôs.

A etapa 3 consistiu em destacar as diretrizes para a elaboração de um PGR apresentadas por Korf e Goellner em 2011 e compará-las com o PGR atual do porto de São Francisco do Sul.

O documento utilizado como base para realizar a avaliação das etapas do programa de gerenciamento de riscos do porto de São Francisco do Sul, consistiu num artigo, publicado pela Revista Gestão Industrial no ano de 2011, produzido por Eduardo Pavan Korf e Claud Ivan Goellner, mestrando e professor da Universidade de Passo Fundo, Rio Grande do Sul. O artigo citado apresenta as diretrizes para elaboração de programas de gerenciamento de riscos de acidentes ambientais e ocupacionais para aplicação em instalações industriais, seguindo os elementos apresentados por Fepam (2001) e Reis (2006).

Para otimizar o processo de comparação, as diretrizes apontadas por Korf e Goellner foram relacionadas com o PGR do Porto de SFS através de quadros e descrições.

Na etapa de análise de resultados foi realizada a análise das conformidades relacionando as diretrizes propostas com o PGR mencionado na etapa anterior. Para cada item de um PGR avaliado foi verificado se ele atendeu ou não as condições desenvolvidas por Korf e Goellner (2011), em sua abordagem. Também foram localizados os riscos identificados no estudo de análise de risco do PGR do Porto de São Francisco do Sul, com base setores do porto, os quais são apresentados na caracterização da instalação.

Baseando-se nos resultados do comparativo entre as diretrizes e o PGR dos portos estudados foi possível verificar o encaminhamento dos objetivos geral e específico lançados.

4 PGR DO PORTO DE SÃO FRANCISCO DO SUL (SFS)

Este capítulo apresenta a análise de cada uma das etapas do Programa de Gerenciamento de Riscos do Porto de São Francisco do Sul (SFS), documento preparado pela empresa Caruso Jr. Estudos Ambientais e Engenharia LTDA, a partir da abordagem Korf e Goellner.

4.1 APRESENTAÇÃO

A apresentação do PGR do porto de São Francisco do Sul constitui-se de 3 etapas:

- Introdução;
- Conceitos básicos;
- Objetivos.

A introdução do PGR do porto de SFS, apresenta que o PGR se destina a definir as ações de gestão para o pleno controle das atividades operacionais do Porto. Esclarece como deve ocorrer a gestão, de forma preventiva e corretiva e cita processos que se tornam mais seguros devido às ações preventivas, tais como:

- Processo Operacional;
- Manutenção de equipamentos e instalações;
- Sistematização de atividades operacionais;
- Implantação de sistemas de segurança;
- Treinamentos;
- Auditorias.

As ações corretivas designadas para a redução das consequências (impactos ambientais, ao patrimônio, ao corpo funcional, e à comunidade) estão contempladas no Plano de Ação de Emergência (PAE), que é considerado como parte integrante do PGR.

Os conceitos básicos trazem algumas definições importantes para o entendimento do PGR do porto em questão, como definições de acidentes ocupacionais, acidentes ambientais e gerenciamento de risco.

Os objetivos do documento apresentam que o PGR pretende definir as atividades e procedimento a serem adotados durante a realização de operações do Porto de SFS, com vista à prevenção de acidentes, de modo a preservar o meio ambiente, as instalações e a segurança do corpo funcional e das comunidades vizinhas ao Porto. E também lista os estudos e planos que estarão presentes no PGR, como: um Estudo de Análise de Riscos, um Plano de Ação de Emergências (PAE) e um Plano de Emergência Individual (PEI), que foram elaborados seguindo o Manual de orientação para a elaboração de estudos de análises de riscos da CETESB (P4.261).

4.2 ALOCAÇÃO DE RESPONSABILIDADES E ATRIBUIÇÕES

O PGR do Porto de São Francisco do Sul não apresenta uma estrutura organizacional para mostrar as equipes responsáveis por tal programa. No final do documento existe um quadro mostrando apenas um responsável técnico pela elaboração do documento.

4.3 CARACTERIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO

No início do capítulo de localização do PGR do Porto de São Francisco do Sul é apresentada a localização do porto, com coordenadas geográficas e figuras indicando a localização no mapa de Santa Catarina e a vista aérea. Também faz uma breve descrição do município de São Francisco do Sul, apresentando dados como área de extensão, limites geográficos e dados da economia do município. Além de destacar as vantagens da localização do Porto.

Figura 6 - Vista aérea do Porto de São Francisco do Sul.



Fonte: APSFS (2016).

Em um subcapítulo sobre os acessos à instalação, são apresentados e caracterizados todos os acessos aquáticos e terrestres ao porto, e as composições ferroviárias que entram e saem do porto. Apresenta também uma tabela com as distâncias a partir do Porto de SFS para algumas cidades importantes da região e a distância dos aeroportos mais próximos.

O capítulo de histórico mostra toda história do Porto, descrevendo os passos para a implantação da instalação e os motivos de cada evento histórico, desde a permissão para inserir uma estação marítima na baía da Babitonga em 1912 até os motivos de crescimento de atividades em anos mais recentes.

Nas características do porto, são descritas as principais atividades realizadas, definindo o porto como um terminal de uso múltiplo, que atende operações de navios de contêiner, de carga geral e de bobinas de aço.

No mesmo capítulo, também contém informações do canal de acesso, do sistema de sinalização eletrônica, de boias e torre. Declara os equipamentos utilizados no porto e a divisão de infraestrutura, que é composta por: cais acostável, sede administrativa, armazéns, oficina de manutenção, pátio de contêineres, portão e vias de circulação internas. Descreve detalhadamente cada um dos setores do

Porto de São Francisco do Sul e os processos realizados por setor. Uma breve descrição de cada um dos sete setores será apresentada a seguir:

- Cais acostável: corresponde a um total de 1.529 metros e é dividido em sete berços.
- Sede administrativa: localizada nas proximidades do principal portão de acesso. O Porto também possui anexos administrativos que comportam setores de planejamento, operações, assessoria de meio ambiente, Receita Federal, entre outros.
- Armazéns: existe um armazém utilizado para as instalações e almoxarifado do Exército Brasileiro. E três armazéns de carga, destinados à estocagem de carga geral, localizados na porção nordeste do empreendimento.
- Pátio de contêineres: existem 5 pátios de contêineres no porto de SFS, destinados à armazenagem de contêineres de cargas secas, frigorificadas, geral e perigosas.
- Corredor de exportação: corredores utilizados para a movimentação de grãos e óleo vegetal.
- Portões: o Porto de SFS possui 2 portões de acesso a veículos de carga. Uma balança de pesagem é anexa ao portão principal.
- Vias de circulação: o Porto possui apenas uma rua de acesso que permite acesso aos portões da área operacional, que é cruzada por duas vias, que dão acesso a dois berços e ao pátio de contêineres. Além dessas ruas, os pátios têm vias internas de acesso às pilhas de estocagem de contêineres.

A caracterização da área de estudo apresentada no PGR do Porto de SFS, primeiramente, descreve as áreas circunvizinhas, exibindo um mapa do município dividido por bairros, o bairro de localização do Porto, o tipo de urbanização da circunvizinhança (predominantemente portuária), os estabelecimentos industriais instalados no entorno do Porto, que consistem em quatro terminais privativos, e descrição de cada um dos estabelecimentos.

Após esse estudo das áreas vizinhas, uma caracterização climática é mostrada, com informações e dados sobre temperatura, precipitação, horas de sol, umidade relativa do ar, pressão atmosférica e ventos e suas direções.

Uma descrição dos aspectos físicos e do uso do solo da área de entorno também é mostrada, citando fatores como a profundidade da Baía da Babitonga, nivelamento do fundo, as formas de relevo e os recursos hídricos superficiais e hidrografia.

Em seguida, é apresentada uma contagem populacional e densidade demográfica da população de São Francisco do Sul de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2007), 37.613 habitantes, no censo de 2010 esse número aumentou para 42.520 habitantes, e a estimativa de população para o ano de 2017 apresentada pelo IBGE foi de 50.701 habitantes. Também contém informações sobre a economia e fonte de renda do município.

Também é feita uma caracterização da vegetação na área de influência do Porto de SFS, que está delimitada pelo contorno de terra da Baía da Babitonga. E são apresentadas todas as unidades de conservação do município de localização do Porto, a fim de garantir a preservação dessas áreas.

4.4 ESTUDO DA ANÁLISE DE RISCO

Nesta etapa do PGR do Porto de São Francisco do Sul são identificadas as causas que ocasionam a ocorrência de cada um dos eventos e suas consequências, sendo então feita uma avaliação qualitativa da frequência de ocorrência dos cenários de acidentes, da severidade das consequências e do perigo associado, por meio da técnica selecionada, uma Análise Preliminar de Perigos. Além disso, são sugeridas medidas preventivas e mitigadoras dos perigos a fim de eliminar as causas ou reduzir os efeitos.

4.4.1 Categorias de Frequências dos Cenários Utilizadas

De acordo com a metodologia de Análise Preliminar do Perigo (APP) utilizada para a elaboração do documento, os cenários acidentais foram classificados em categorias de frequência, as quais fornecem uma indicação qualitativa da frequência esperada de ocorrência de cada cenário identificado conforme o Quadro 1.

Quadro 1 - Categorias de frequência dos cenários utilizados.

CATEGORIA	DENOMINAÇÃO	DESCRIÇÃO
A	Extremamente remota	Conceitualmente possível, mas extremamente improvável de ocorrer durante a vida útil do processo/instalação.
B	Remota	Não esperado ocorrer durante a vida útil do processo/instalação.
C	Improvável	Pouco provável de ocorrer durante a vida útil do processo/instalação.
D	Provável	Esperado ocorrer até uma vez durante a vida útil do processo/instalação.
E	Frequente	Esperado ocorrer várias vezes durante a vida útil do processo/instalação.

Fonte: Porto de São Francisco do Sul (2012).

Em alguns casos também é realizada uma análise quantitativa das frequências dos riscos, medida pelo número de vezes de ocorrência do cenário avaliado no ano anterior.

4.4.2 Categorias de Severidade das Consequências dos Cenários

No Quadro 2 são exemplificadas as categorias de severidade nas quais os cenários de incidentes e acidentes foram classificados, fornecendo uma indicação qualitativa do grau de severidade das consequências de cada cenário identificado.

Quadro 2 - Categorias de severidade das consequências dos cenários.

CATEGORIA	DENOMINAÇÃO	DESCRIÇÃO/CARACTERÍSTICAS
I	Catastrófica	Danos irreparáveis aos equipamentos, à propriedade e/ou ao meio ambiente. Provoca mortes ou lesões em várias pessoas.
II	Crítica	Danos severos aos equipamentos, à propriedade ou ao meio ambiente. Lesões de gravidade moderada em empregados, ou em membros da comunidade (probabilidade remota de morte). Exige ações corretivas imediatas para evitar seu desdobramento em catástrofe.
III	Marginal	Danos leves aos equipamentos, à propriedade e/ou ao meio ambiente (os danos materiais são controláveis e/ou de baixo custo de reparo). Lesões leves em empregados, prestadores de serviço ou em membros da comunidade.
IV	Desprezível	Sem danos ou danos insignificantes aos equipamentos, propriedade e/ou ao meio ambiente. Não ocorrem lesões/mortes de funcionários e/ou de terceiros; o máximo que pode ocorrer são casos de primeiros socorros ou tratamento médico menor.

Fonte: Porto de São Francisco do Sul (2012).

Não existe uma definição de categorias de frequência e consequência ótima. A elaboração dessas categorias é uma tarefa subjetiva e essencial a cada avaliação de risco (MELO, GUEIROS JR., MORGADO, 2002). Assim, avaliações que possuem objetivos diferentes podem apresentar grandes variações nessas categorias.

4.4.3 Categorias de Risco

O risco é função da frequência de ocorrência e a consequência de determinado perigo. As duas categorias anteriores foram combinadas para gerar as categorias de risco, conforme o Quadro 3.

Quadro 3 - Categorias de riscos.

		Frequência				
		A	B	C	D	E
Severidade	I	2	3	4	5	5
	II	1	2	3	4	5
	III	1	1	2	3	4
	IV	1	1	1	2	3
SEVERIDADE		FREQÜÊNCIA		RISCO		
I – Catastrófica		A – Extremamente remota		1 – Desprezível		
II – Crítica		B – Remota		2 – Menor		
III – Marginal		C – Improvável		3 – Moderado		
IV – Desprezível		D – Provável		4 – Sério		
		E – Freqüente		5 – Crítico		

Fonte: Porto de São Francisco do Sul (2012).

Essa classificação possibilitará a equipe de gerenciamento de risco decidir que medidas serão tomadas para a elaboração do plano de ação.

Um risco de provável frequência, por exemplo, se for classificado com uma consequência crítica, é categorizado como risco de nível 4, ou seja, risco sério. Já um risco com frequência remota e consequência marginal, é classificado como risco desprezível.

4.4.4 Resultados

Os resultados foram registrados e apresentados na forma de tabela para facilitar o entendimento.

Para a elaboração da análise de perigos foram aplicadas diretrizes adotando como premissas o tipo de atividade exercida, os principais impactos levantados por meio de vistoria e as características dos diversos componentes dos meios físicos, biótico e antrópico, avaliando os possíveis riscos a fim de poder gerenciá-los.

Foram identificados 16 perigos, sendo eles:

- Atropelamento;
- Queda de homem ao mar;
- Queda em mesmo nível;
- Queda em altura;
- Choque-elétrico;
- Incêndio em embarcação;

- Incêndio nas instalações portuárias;
- Queda de carga no mar;
- Queda de contêiner no terminal;
- Queda de equipamento no mar;
- Queda de equipamento no terminal;
- Vazamento de produtos químicos;
- Invasões biológicas por água de lastro;
- Proliferação de doenças;
- Acidente com veículos e equipamentos;
- Encalhes ou choques de embarcações.

A seguir, no Quadro 4, há um exemplo das planilhas dos perigos identificados, com suas respectivas causas, consequências/efeitos, severidade, risco e recomendações. No PGR do Porto de São Francisco do Sul, todos os 16 perigos identificados foram registrados em quadros como esse. Os 16 quadros de resultado da APP são apresentados no Anexo A.

Quadro 4 - Exemplo do registro de resultado da Análise Preliminar de Perigo.

Perigo	Causas	Consequências	Freq.	Sev.	Ris.	Recomendações
Queda de container no terminal	<ul style="list-style-type: none"> • Colisão de embarcação; • Queda de altura devido ao peso; • Ruptura do cabo; • Falha no equipamento de movimentação; • Falha operacional; • Condições climáticas; • Imprudência; • Dispositivos de segurança inadequados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Espalhamento de cargas no retroporto; • Atraso das atividades; • Multas ou indenizações; • Elevação do valor do seguro; • Prejuízo à imagem da empresa; • Problemas com sindicatos. 	D – Provável	III – Marginal	3 - Moderado	<ul style="list-style-type: none"> • Atender às Normas Reguladoras (NRs) do Ministério do trabalho e Emprego (MTE); • Verificação da integridade dos contêineres antes destes serem manuseados; • Estabelecer contrato de prestação de serviço com empresa especializada em resíduos, para que as cargas espalhadas possam ser destinadas adequadamente; • Disponibilizar as pilhas de cargas ou materiais a pelo menos 1,50m das bordas do cais.

Fonte: Adaptado de Porto de São Francisco do Sul (2012).

A partir da combinação das categorias de frequência e severidade para cada perigo considerado, foram geradas categorias de risco, mostradas no Quadro 5.

Quadro 5 - Resultado da Análise Preliminar de Riscos (APR).

RISCO IDENTIFICADO	Nº DA APP	EVENTO / PERIGO
1 – Desprezível	08	Queda de carga no mar
1 – Desprezível	10	Queda de equipamento no mar
2 – Menor	02	Queda de homem ao mar
2 – Menor	06	Incêndio em embarcações
3 – Moderado	03	Queda em mesmo nível
3 – Moderado	05	Choque-elétrico
3 – Moderado	07	Incêndio nas instalações portuárias
3 – Moderado	09	Queda de container no terminal
3 – Moderado	11	Queda de equipamento no terminal
3 – Moderado	16	Encalhes ou choques de embarcações
4 – Sério	01	Atropelamento
4 – Sério	04	Queda em altura
4 – Sério	12	Vazamento de produtos químicos
4 – Sério	13	Invasões biológicas por água de lastro
4 – Sério	14	Proliferação de doenças
4 – Sério	15	Acidente com veículos e equipamentos

Fonte: Porto de São Francisco do Sul (2012).

Após a análise de risco, o PGR apresentou as considerações finais obtidas, constatando que nenhum dos cenários acidentais foi considerado com risco crítico, sendo que aqueles caracterizados como de risco sério devem ser gerenciados de modo a que o risco residual se situe em níveis adequados. E ressaltou a importância de realizar revisões periódicas na análise de risco.

4.5 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS

Nesta etapa do PGR do Porto de SFS, foram listados os principais procedimentos operacionais relacionados com a segurança das atividades, que estão presentes em outros documentos não disponibilizados para consulta. Entre eles estão:

- Identificação e Avaliação de Aspectos e Impactos Ambientais;
- Gerenciamento de Emissões Atmosféricas;
- Gerenciamento de resíduos sólidos;

- Plano de Emergência Individual;
- Plano de Controle de emergências.

4.6 MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO

Classifica os tipos de inspeção e manutenção em: instruções preventivas, que se refere à manutenção preventiva, que exige a retirada de funcionamento de um equipamento que até a data não manifestou nenhum sinal de anormalidade; e instruções corretivas, que se refere à manutenção corretiva, quando ocorrem falhas no equipamento, demonstrando seu funcionamento irregular.

4.7 PROGRAMA DE TREINAMENTO

Esta etapa ressalta que o treinamento dos funcionários do Porto de SFS desempenha um papel fundamental, conscientizando e capacitando os colaboradores para executarem suas tarefas de maneira segura, respeitando a própria saúde e o meio ambiente, e os preparando para emergências.

Sempre que há modificações nos procedimentos, nas instalações, no processo, no sistema, ou nos equipamentos, os funcionários recebem novos treinamentos sobre as alterações implementadas antes que comece a nova operação.

4.8 INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES E INCIDENTES

O objetivo desta etapa do PGR é obter o maior número possível de elementos que possam identificar as causas das ocorrências de acidentes, a fim de prevenir eventos similares.

A investigação é iniciada imediatamente após a informação da ocorrência, onde os técnicos responsáveis e membros da Comissão Interna de Investigação de Acidentes (CIPA) se deslocam até o local para coleta de informações e realização do atendimento. As diretrizes para o processo de investigação e registros de acidentes é descrita no procedimento SGA-PR-006 Registro e Tratamento de Anomalias, Não Conformidades, Ações Preventivas e Ações Corretivas e Investigação de Incidentes.

4.9 AUDITORIAS

Esta etapa afirma que o Porto de SFS executa periodicamente a programação de auditorias para avaliar a eficácia do PGR, sendo o Coordenador do PGR o responsável pela manutenção da programação e definição da equipe de auditoria interna.

4.10 PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA

Como citado nos Procedimentos Operacionais, o Plano de Ação de Emergência (PAE) do Porto de SFS é apresentado em um documento separado do Programa de Gerenciamento de Riscos do porto.

O PAE tem como objetivo estabelecer o planejamento para situações de emergências relacionadas a acidentes nas instalações operacionais do Porto de SFS e apresenta as seguintes etapas:

- Identificação da instalação;
- Cenários e acidentes, considerando os cinco cenários exigidos pela norma NR-29: Incêndio ou explosão, vazamento de produtos perigosos, queda de homem ao mar, socorros e acidentados e condições adversas de tempo que afetam a segurança das operações portuárias;
- Informações e procedimentos para resposta, onde são descritas as informações e procedimentos necessários para a resposta a situações de emergência para os cenários acidentais identificados como serio ou critico na APR. Como acionamento do plano, comunicação do incidente, fluxograma de acionamento, equipamentos e materiais necessários;
- Encerramento das operações, que afirma que as ações de resposta a uma emergência só serão dadas como concluídas pelo coordenador após serem cumpridas uma série de exigências;
- Programa de comunicação dos riscos, que tem como objetivo informar e integrar as comunidades circunvizinhas ao porto, bem como os órgãos públicos e entidades privadas envolvidas;

- Divulgação e manutenção do plano, que informa que todos os documentos do PAE devem ser revisados anualmente;
- Treinamentos e exercícios simulados, onde diz que anualmente deve ser efetuado um exercício completo de resposta com a simulação de um cenário acidental.

Por fim o PAE do Porto de São Francisco do Sul apresenta anexos com informações complementares, como: árvore de tomada de decisão, lista telefônica para comunicação inicial do acidente, formulário para registro de situações de emergência e relatório de simulado.

5 LOCALIZAÇÃO DOS RISCOS IDENTIFICADOS NO PGR DO PORTO DE SFS

Neste capítulo será apresentada a localização dos 16 riscos identificados no estudo de análise de risco do PGR do Porto de São Francisco do Sul, com base nos sete setores do porto apresentados na caracterização da instalação (cais acostável, sede administrativa, armazéns, pátio de contêineres, corredor de exportação, portões e vias de circulação).

Os 16 riscos serão enumerados para facilitar a identificação destes na imagem de vista aérea do porto. A seguir, no quadro 6, estão listados os riscos, o grau do risco e quais setores eles podem ocorrer. A Figura 7 mostra a localização de cada um desses riscos.

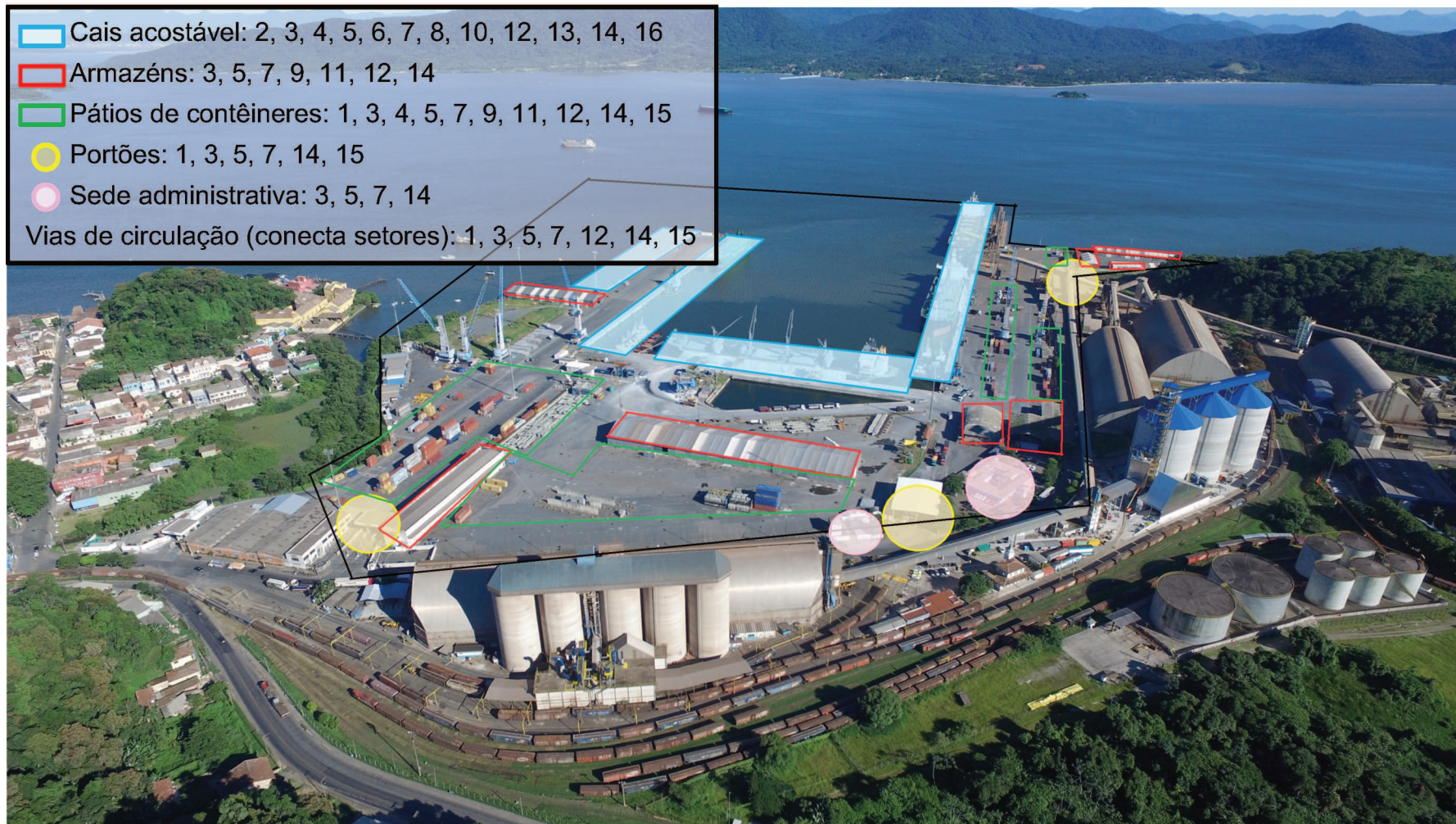
Quadro 6 - Localização dos riscos identificados no PGR.

Nº	Risco identificado no PGR	Categoria do risco	Localização
1	Atropelamento	Sério	Portões, pátio de contêineres e vias de circulação
2	Queda de homem ao mar	Menor	Cais acostável
3	Queda em mesmo nível	Moderado	Todos os setores
4	Queda em altura	Sério	Cais acostável e pátio de contêineres
5	Choque-elétrico	Moderado	Todos os setores
6	Incêndio em embarcação	Menor	Cais acostável
7	Incêndio nas instalações portuárias	Moderado	Todos os setores

8	Queda de carga no mar	Desprezível	Cais acostável
9	Queda de contêiner no terminal	Moderado	Pátio de contêineres e armazéns
10	Queda de equipamento no mar	Desprezível	Cais acostável.
11	Queda de equipamento no terminal	Moderado	Pátio de contêineres e armazéns
12	Vazamento de produtos químicos	Sério	Vias de circulação, cais acostável, pátio de contêineres e armazéns
13	Invasões biológicas por água de lastro	Sério	Cais acostável
14	Proliferação de doenças	Sério	Todos os setores
15	Acidente com veículos e equipamentos	Sério	Portões, vias de circulação e pátio de contêineres
16	Encalhes ou choques de embarcações	Moderado	Cais acostável

Fonte: Autora (2018).

Figura 7 - Localização dos riscos identificados no PGR do Porto de SFS.



Fonte: Adaptado de APSFS (2018).

A tabela a seguir, foi construída com base na Figura 7, quanto a localização dos riscos identificados no estudo de análise de riscos do porto de São Francisco do Sul, e classifica em ordem decrescente os setores do porto de acordo com o número de riscos que podem ocorrer em cada setor.

Tabela 1 - Quantidade de riscos em cada setor do porto.

Setor	Número de riscos identificados no setor				Total
	Desprezível	Menor	Moderado	Sério	
Cais acostável	2	2	4	4	12
Pátio de contêineres	0	0	5	5	10
Vias de circulação	0	0	3	4	7
Armazéns	0	0	5	2	7
Portões	0	0	3	3	6
Sede administrativa	0	0	3	1	4

Fonte: Autora (2018).

O cais acostável, local onde se localizam os sete berços do porto e onde os navios atracam e aportam para carga e descarga, foi o setor que mais apresentou riscos no total. Porém, riscos como queda de homem, contêiner ou equipamento ao mar são remotos e improváveis de acontecer, e são classificados como risco moderado ou menor, então mesmo com o maior número total de riscos, não necessariamente é o setor mais perigoso do porto.

O pátio de contêineres foi o setor que mais apresentou riscos classificados como moderado e sério. Riscos de nível sério e crítico (o porto de SFS não possui riscos classificados como críticos) são os que mais precisam de monitoramento para evitar emergências graves. Portanto, o pátio de contêineres pode ser considerado a área mais perigosa do porto, já que apresenta o maior número de riscos sérios.

6 COMPARATIVO ENTRE O PGR DO PORTO DE SFS E A ABORDAGEM PROPOSTA

Neste capítulo, são apresentadas as análises obtidas através de um comparativo entre o PGR do Porto de São Francisco do Sul a luz da abordagem proposta por Korf e Goellner (2011) para a elaboração de um Programa de Gerenciamento de Riscos.

O Quadro 7 apresenta por etapas a comparação das diretrizes de um PGR de Korf e Goellner e os itens existentes no PGR do Porto de São Francisco do Sul.

Quadro 7 - Comparativo das diretrizes com o PGR do Porto de SFS.

ITENS DAS DIRETRIZES DO PGR POR KORF E GOELLNER	PGR DO PSFS ATENDE ÀS DIRETRIZES?	OBSERVAÇÕES
Apresentação	SIM	-
Alocação de responsabilidades e atribuições	SIM	Apresentados no PAE do PSFS.
Caracterização da instalação	EM PARTES	Não apresenta: fluxograma de linhas de processo, planta baixa, e o diagnóstico ambiental.
Análise de riscos de acidentes	EM PARTES	Não apresenta os pontos críticos. Não foi feita uma análise quali-quantitativa, apenas uma análise qualitativa.
Gerenciamento de riscos de acidentes	EM PARTES	Existe um quadro organizado por ordem de prioridade, porém ele não apresenta as ações preventivas e emergenciais.
Plano de prevenção de riscos e acidentes	SIM	Apresentados no PAE do PSFS.
Plano de ação de emergência	SIM	Apresentados no PAE do PSFS.

Plano de Monitoramento da saúde operacional	SIM	Apresentado no PAE do PSFS, na etapa de procedimentos de resposta.
Registro, avaliação, manutenção e exposição.	SIM	-

Fonte: Autora (2018).

Num contexto geral o Programa de Gerenciamento de Riscos do Porto de São Francisco do Sul está parcialmente de acordo com as diretrizes propostas para a elaboração de um PGR. Porém algumas etapas não estão inteiramente adequadas, mas com pequenas alterações, o PGR ficaria em conformidade com as diretrizes de Korf e Goellner.

Na etapa de caracterização da instalação, é necessário acrescentar uma planta baixa do empreendimento com todas as localizações dos setores, o que em caso de emergências facilitaria a busca pelo local do problema. Também é preciso elaborar um fluxograma das linhas de processo do porto delineando todo o processo de carga e descarga dos navios, bem como um diagnóstico ambiental, para detalhar as ações de meio ambiente e controle ambiental da poluição que o porto adota.

Já na análise de riscos de acidentes, não foram apresentados os pontos críticos, que são pontos de cada processo ou setor em que devem ser estabelecidas ações de controle, ou seja, quais atividades podem causar o determinado perigo, o que facilita a prevenção do risco atuando diretamente na causa do mesmo. E também, não foi realizada uma análise quantitativa na estimativa de frequência dos cenários, o que daria mais confiança para fazer essa classificação dos riscos.

Na etapa de gerenciamento de riscos de acidentes foi realizada a priorização de acordo com a categoria do risco, portanto deveriam ser acrescentadas no quadro de resultados da análise preliminar as ações preventivas e emergenciais de cada um dos riscos identificados.

O PGR do Porto de São Francisco do Sul pode ser classificado como satisfatório de acordo com as diretrizes propostas por Korf e Goellner. As etapas essenciais de um PGR são apresentadas de forma adequada e as etapas que atendem parcialmente às diretrizes precisam de pequenos ajustes, mas não interveriam significativamente em caso de ocorrência de alguma emergência.

7 CONCLUSÕES

Acidentes de grandes dimensões em áreas portuárias podem causar impactos sociais, econômicos e ambientais negativos. Portanto, é de fundamental importância, fazer um bom investimento na precaução e na preparação dos funcionários e da comunidade para saber agir nestas situações de risco.

O presente trabalho buscou mostrar, se o Programa de Gerenciamento de Risco do Porto de São Francisco do Sul estava adequado às condições desenvolvidas a partir da abordagem dos autores Korf e Goellner (2011). Essa análise foi possível ser realizada a partir do momento que se obteve o documento norteador do respectivo porto que apresentavam tais discussões.

Na análise da localização dos riscos identificados no PGR, foi mostrado que o setor que apresenta mais riscos no total é o cais acostável, entretanto, o setor que apresenta mais riscos de nível sério é o pátio de contêineres. Deste modo, devido à classificação dos riscos em cada setor, o pátio de contêineres pode ser considerado a área mais perigosa do porto de SFS.

Constatou-se que o Programa de Gerenciamento de Risco do Porto de São Francisco do Sul possui a maior parte das etapas de acordo com as diretrizes propostas. Porém, cabe destacar a falha nas etapas de caracterização de instalação, análise de riscos, e gerenciamento de riscos de acidentes, as quais estão incompletas. A análise de risco é um dos principais componentes de um PGR e esta etapa do PGR do Porto de SFS deveria apresentar uma avaliação quantitativa juntamente à avaliação qualitativa.

Para completar a adequação às diretrizes, para o PGR do Porto de São Francisco do Sul, seria necessária a adição da avaliação de riscos de modo qualitativo. Outro aspecto relevante diz a respeito da alocação de responsabilidades, a qual foi definida somente no PAE. Esta alocação deve aparecer também no PGR. Apesar dessas falhas é possível considerar o PGR do Porto de SFS satisfatório de acordo com as diretrizes.

Para sugestões de trabalhos futuros propõe-se a elaboração de uma análise quantitativa para os riscos identificados no PGR, e também a realização de estudos como este para outros terminais portuários brasileiros em diferentes regiões do país, possibilitando identificar com uma maior discussão as falhas e necessidades de adequação quanto ao Programa de Gerenciamento de riscos na atividade portuária.

REFERÊNCIAS

ANDREWS, J.D. & MOSS, T. R. **Reliability and Risk Assessment**. Longman Scientific & Technical, London, 1993.

ANTAQ. **Anexo da Resolução 2969**. 2017. Disponível em: <http://antaq.gov.br/Portal/pdf/Classificacao_PortosPublicos_TUPs_EstacoesTransbordoCargas.pdf>. Acesso em: 28 maio 2018.

_____. **Anuário 2017**. 2017. Disponível em: <http://portal.antaq.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/20180112_Anuário_2017_v4-4-versão-final.pdf>. Acesso em: 28 maio 2018.

_____. Lei nº 12.815, de 05 de junho de 2013. **Lei dos Portos**. Brasília, DF, 2013.

_____. **Panorama Aquaviário**. V5. Brasília, DF, 2010.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) **NBR ISO/IEC 31000:2009**. Gestão de riscos – Princípios e diretrizes. Rio de Janeiro: ABNT, 2009.

AUGUSTO, Lucimar. **Consciência ambiental porto/cidade**. Simpósio Internacional de Ciências Integradas - UNAERP Campus Guarujá. Ribeirão Preto, 2009.

CASTRO, António Luiz Coimbra de. **Glossário de defesa civil: estudo de riscos e medicina de desastres**. Brasília: MPO/ Departamento de Defesa Civil. 283 p. 1998.

CETESB. Norma Técnica nº P4.261, de dezembro de 2011. **Risco de Acidente de Origem Tecnológica - Método Para Decisão e Termos de Referência**. São Paulo, SP, Disponível em: <<http://cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/2013/11/P4261-revisada.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2018.

DANTAS, Marcus Leal. **Avaliação de Riscos em Instalações Portuárias**. 2011. Disponível em: <http://www.marcusdantas.com.br/files/Avaliacao_riscos_Instalacoes_Portuarias.pdf>. Acesso em: 30 maio 2018.

DUDOVA, Tatiana. **Risk Management: the art of dealing with the unknown. Action in Information Technology and Organization Management**, p. 1-7, out. 2004.

FEPAM - Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Roessler. **Manual de análise de riscos**. Rio Grande do Sul, 45 p, 2001.

GUEDES, Luis Fernando de Oliveira. **Subsídios para a implantação do Sistema de Gestão Ambiental em Portos Organizados**, 2005. 176 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Engenharia de Transportes, Instituto Militar de Engenharia, Rio de Janeiro, 2005.

IBGE. **Panorâma São Francisco do Sul**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/sao-francisco-do-sul/panorama>>. Acesso em: 14 jun. 2018.

International Association of Ports and Harbors. **Canais de Acesso: Um Guia para Projetos**. Disponível em: <http://proamaneus.com.br/ohs/data/docs/3/Norma_Pienc_para_canais_de_acesso.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2018.

KORF, Eduardo Pavan; GOELLNER, Claud Ivan. Diretrizes Para Elaboração de Programas de Gerenciamento de Riscos de Acidentes Ambientais E Ocupacionais (PGR) Para Aplicação em Instalações Industriais. **Revista Gestão Industrial**, [s.l.], v. 7, n. 3, p.60-74, 6 out. 2011. Universidade Tecnológica Federal do Parana (UTFPR).

LOBO, Alexandre. **Transporte de cargas e a encruzilhada do Brasil para o futuro**. 2017. Disponível em: <<http://www.ilos.com.br/web/transporte-de-cargas-e-a-encruzilhada-do-brasil-para-o-futuro/>>. Acesso em: 28 maio 2018.

MASCHIO, Adriana. **Gerenciamento de risco e segurança: Aplicabilidade e importância para o sucesso de projetos**. 2007. 141 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

MELO, Carlos Haddad de; GUEIROS JUNIOR, João Marcus Sampaio; MORGADO, Cláudia do Rosário Vaz. **Avaliação de riscos para priorização do plano de segurança**. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO. Niterói, 2002. Disponível em: <www.higieneocupacional.com.br/download/avaliacao-riscos-carlos_h_melo.pdf>. Acesso em: 03 de junho de 2018.

MESQUITA, Patricia Laurentino de. **Sistema Portuário Nacional**. 2015. Disponível em: <<http://www.portosdobrasil.gov.br/assuntos-1/sistema-portuario-nacional>>. Acesso em: 28 maio 2018.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. **Evolução Cronológica do Ministério dos Transportes**, 2013. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/index/conteudo/id/37609>>. Acesso em: 03 de junho de 2018.

NAVARRO, Antonio Fernando. **A função e a origem do Gerenciamento de Riscos**. 2015. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAfRfsAL/a-funcao-a-origem-gerenciamento-riscos>>. Acesso em: 16 maio. 2018.

NR 29 - NORMA REGULAMENTADORA 29. **Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho Portuário**. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR29.pdf>>. Acesso em: 08 de jun.2018.

POFFO, Iris Regina Fernandes. **Percepção de Riscos e Comportamento da Comunidade Diante de Acidentes Ambientais em Áreas Portuárias de Santos e de São Sebastião**. 2011. 119 f. (Pós-doutorado) - Programa de Estudos de Pós-graduação em Psicologia Clínica, Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2011.

PORTO de São Francisco do Sul. Disponível em: <<http://www.apsfs.sc.gov.br>>. Acesso em: 08 jun. 2018.

PORTO DE SÃO FRANCISCO DO SUL. **Plano de Ação de Emergências - PAE**. 2012. Disponível em: <<http://www.apsfs.sc.gov.br/wp-content/uploads/2014/11/SGA-PAE-00.pdf>>. Acesso em: 07 jun. 2018.

PORTO DE SÃO FRANCISCO DO SUL. **Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR**. 2012. Disponível em: <<http://www.apsfs.sc.gov.br/wp-content/uploads/2014/11/SGA-PGR-00.pdf>>. Acesso em: 07 jun. 2018.

PORTO, Marcos Maia; TEIXEIRA, Sergio Grein. **Portos e Meio Ambiente**. São Paulo: Aduaneiras, 2002. 230 p.

REIS, Hélio Gervásio dos. **Exigências de Análise de Risco de Acidentes, Para Fins de Licenciamento, em Instalações que Manipulam Substâncias Perigosas, e Proposição de Abordagem para Atendimento**. 2006. 165 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Faculdade de Engenharia Química, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

SERPA, Ricardo Rodrigues. **Gerenciamento de Riscos Ambientais**. In: Desenvolvimento e Meio Ambiente: Riscos Coletivos – Ambiente e Saúde. Coletânea. Curitiba: Editora da UFPR, 2002. n. 5, p. 101-107.

SEP/PR, Secretaria de Portos da Presidência da República. Disponível em: <<http://www.portosdobrasil.gov.br>>. Acesso em: 20 maio 2018.

SHRADER-FRECHETTE, Kristin. **International Conference on Radiation and Society; Comprehending Radiation Risk**. Paris (France). 24-28 Oct 1994. Editor IAEA, Proceedings Series. p. 167-182. 1994.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis, 2005. 138p.

SPADOTTO, Claudio Aparecido; GOMES, Marco Antônio Ferreira. **Impactos ambientais de agrotóxicos: monitoramento e avaliação**. In: Romeiro A.R. (org.) *Avaliação e contabilização de impactos ambientais*. UNICAMP, São Paulo, SP,

Brasil, 112-122. 2004.

TOMINAGA, L. K.; SANTORO, J.; AMARAL, R. **Desastres Naturais: conhecer para prevenir**. 2 ed. São Paulo: Instituto Geológico, 2012. cap. 3. p. 39-52.

UNCTAD. **Review of Maritime Transport**. 2015. Disponível em: <http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/rmt2013_en.pdf>. Acesso em: 26 maio 2018.

VIANA, Daniel de Barrêdo. **Avaliação de Riscos Ambientais em Áreas Contaminadas: Uma Proposta Metodológica**. 2010. 162 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia em Planejamento Energético, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

ANEXOS

ANEXO A - RESULTADOS DA APP DO PGR DO PORTO DE SÃO FRANCISCO DO SUL

PERIGO/E VENTO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS/EFEITOS	FREQ.	SEV.	RISCO	RECOMENDAÇÕES
APR Nº 01 ATROPELAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> Falta de atenção ao dirigir; Veículo em alta velocidade; Falha mecânica; Imprudência, negligência ou imperícia do condutor; Pedestre utilizando via de veículos; Sinalização deficiente ou fora dos padrões; Trabalho com estado mental alterado. 	<ul style="list-style-type: none"> Atraso das atividades; Perda de carga; Embargo, multas e/ou indenizações; Danos às vítimas (lesões, escoriações, fraturas ou morte); Prejuízo à imagem do Porto; Problemas com sindicatos. 	D – PROVÁVEL	II - CRÍTICA	4 – SÉRIO	<ul style="list-style-type: none"> Atender às Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE); Estabelecer regras de trânsito na área do Porto; Garantir que todos os veículos possuam sinalização sonora e luminosa adequada para as manobras de marcha-a-ré; Garantir que todo aparelho de guindar emita sinais sonoros e luminosos durante seus deslocamentos; Garantir que as máquinas e equipamentos sejam operados por trabalhador habilitado e devidamente identificado; Garantir que não haja trânsito ou permanência de pessoas no setor necessário à rotina operacional das máquinas e equipamentos.

PERIGO/E VENTO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS/EFEITOS	FREQ.	SEV.	RISCO	RECOMENDAÇÕES
APR Nº 02 QUEDA DE HOMEM AO MAR	<ul style="list-style-type: none"> Colisão de embarcação; Imprudência, negligência ou imperícia; Mal súbito; Desatenção às normas de segurança; Não utilização ou uso inadequado dos equipamentos de segurança; Sinalização deficiente ou fora dos padrões; Trabalho com estado mental alterado. 	<ul style="list-style-type: none"> Atraso das atividades; Interdição na movimentação de embarcações; Embargo, multas, ressarcimentos e/ou indenizações; Danos às vítimas (lesões, escoriações, fraturas, afogamento ou morte); Prejuízo à imagem do Porto; Problemas com sindicatos. 	C – IMPROVÁVEL	III – MARGINAL	2 – MENOR	<ul style="list-style-type: none"> Atender às Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE); Elaborar o Plano de Controle de Emergência – PCE; Participar da elaboração do Plano de Ajuda Mútua – PAM; Especificar e exigir o uso de EPI's; Treinar e capacitar os trabalhadores; Estabelecer rotinas de simulação de acidentes; Estabelecer sinalização náutica de acordo com a NORMAM 17; Disponibilizar bóias salva-vidas e outros equipamentos de resgate nos locais de trabalho próximos à água e pontos de transbordo; Disponibilizar equipamentos de primeiros socorros; Estabelecer equipe devidamente apoiada em um Plano de Emergência para resgate por meio aquático; Disponibilizar uma área de atracação para embarcação de emergência ambiental e resgate aquático; Desenvolver contrato de cooperação (ou contratação do serviço) com empresa que efetue o resgate aquático.

PERIGO/E VENTO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS/EFEITOS	FREQ.	SEV.	RISCO	RECOMENDAÇÕES
APR Nº 03 QUEDA EM MESMO NÍVEL	<ul style="list-style-type: none"> Imprudência, negligência ou imperícia; Superfície escorregadia; Existência de obstáculo/desnivel/buraco; Mal súbito; Desatenção às normas de segurança; Sinalização deficiente ou fora dos padrões; Não utilização ou uso inadequado dos equipamentos de segurança; Trabalho com estado mental alterado. 	<ul style="list-style-type: none"> Atraso das atividades; Danos às vítimas (lesões, escoriações, fraturas ou morte); Prejuízo à imagem do Porto; Multas trabalhistas; Problemas com sindicatos. 	E – FREQUENTE	IV – DESPREZÍVEL	3 – MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> Atender às Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE); Especificar e exigir o uso de EPI's (sapatos com sola antiderrapante, por exemplo); Treinar e capacitar os trabalhadores; Identificar e/ou isolar os locais com obstáculos, desniveis ou buracos.

PERIGO/E VENTO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS/EFEITOS	FREQ.	SEV.	RISCO	RECOMENDAÇÕES
APR Nº 04 QUEDA EM ALTURA	<ul style="list-style-type: none"> Imprudência, negligência ou imperícia; Condições climáticas adversas; Mal súbito; Desatenção às normas de segurança; Sinalização deficiente ou fora dos padrões; Não utilização ou uso inadequado dos equipamentos de segurança; Trabalho com estado mental alterado. 	<ul style="list-style-type: none"> Atraso das atividades; Embargo, multas, ressarcimentos e/ou indenizações; Danos às vítimas (lesões, escoriações, fraturas ou morte); Prejuízo à imagem do Porto; Problemas com sindicatos. 	D – PROVÁVEL	II – CRÍTICA	4 – SÉRIO	<ul style="list-style-type: none"> Atender às Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE); Especificar e exigir o uso de EPI's; Treinar e capacitar os trabalhadores; Garantir que as escadas e rampas disponham de balastrada- guarda-corpos de proteção contra quedas; Garantir que os corrimões ofereçam apoio adequado, possuindo boa resistência em toda a sua extensão, não permitindo flexões que tirem o equilíbrio do usuário; Garantir que as escadas, rampas e demais acessos às embarcações sejam mantidas em bom estado de conservação e limpeza, sendo preservadas as características das superfícies antiderrapantes; Garantir que as escadas ou demais estruturas de acesso às embarcações fiquem apoiadas em terra, tendo em sua base um dispositivo rotativo, devidamente protegido que permita a compensação dos movimentos da embarcação; Garantir que os trabalhadores não permaneçam sobre contêiner quando este estiver sendo movimentado.

PERIGO/E VENTO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS/EFEITOS	FREQ.	SEV.	RISCO	RECOMENDAÇÕES
APR Nº 05 CHOQUE-ELÉTRICO	<ul style="list-style-type: none"> Imprudência, negligência ou imperícia; Exposição à corrente elétrica; Não-atendimento da NR 10; Não utilização ou uso inadequado dos equipamentos de segurança; Sinalização deficiente ou fora dos padrões; Falha operacional; Dispositivos de segurança inadequados/inexistentes. 	<ul style="list-style-type: none"> Atraso das atividades; Danos às vítimas (perda da consciência, queimaduras ou morte); Danos materiais; Embargo, multas, ressarcimentos e/ou indenizações; Prejuízo à imagem do Porto; Problemas com sindicatos. 	C – IMPROVÁVEL	II – CRÍTICA	3 – MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> Atender às Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) (sobretudo a NR 10); Garantir que não sejam colocadas extensões elétricas nas estruturas e corrimões das escadas e rampas de acesso das embarcações.

PERIGO/E VENTO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS/EFEITOS	FREQ.	SEV.	RISCO	RECOMENDAÇÕES
APR Nº 06 INCÊNDIO EM EMBARCAÇÕES	<ul style="list-style-type: none"> Falha elétrica; Iniciação acidental do combustível ou da carga; Fumar em local proibido; Falha mecânica; Falha operacional; Negligência; Imprudência; Estocar e/ou misturar inadequadamente produtos químicos; Dispositivos de segurança inadequados/inexistentes; Ausência de sinalização; Condições atmosféricas adversas. 	<ul style="list-style-type: none"> Atraso das atividades; Danos às vítimas (lesões, escoriações, fraturas, afogamento, queimaduras ou morte); Danos materiais; Danos ao meio ambiente; Embargo, multas, ressarcimentos e/ou indenizações; Prejuízo à imagem da empresa; Problemas com sindicatos. 	B – REMOTA	II - CRÍTICA	2 – MENOR	<ul style="list-style-type: none"> Impor cláusulas de segurança e garantia nos contratos com os armadores; Elaborar o Plano de Controle de Emergência – PCE; Compor com outras organizações o Plano de Ajuda Mútua – PAM.

PERIGO/E VENTO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS/EFEITOS	FREQ.	SEV.	RISCO	RECOMENDAÇÕES
APR Nº 07 INCÊNDIO NAS INSTALAÇÕES PORTUÁRIAS	<ul style="list-style-type: none"> • Curto-circuito e demais panes elétricos ("no breaks", ar condicionado, etc.); • Fumar em local proibido; • Propagação do incêndio que esteja ocorrendo em outra instalação do terminal; • Armazenamento de produtos químicos de forma inadequada (incompatibilidade); • Aquecimento no motor das máquinas e equipamentos; • Iniciação acidental do combustível ou da carga; • Falha mecânica; • Falha operacional; • Negligência; • Imprudência; • Dispositivos de segurança inadequados/inexistentes; • Ausência de sinalização; • Condições atmosféricas adversas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Atraso das atividades; • Danos às vítimas (lesões, escoriações, fraturas, queimaduras ou morte); • Danos às instalações físicas da empresa; • Danos ao meio ambiente; • Embargo, multas, ressarcimentos e/ou indenizações; • Elevação do valor do seguro da carga e da instalação; • Prejuízo à imagem da empresa; • Problemas com sindicatos. 	B – REMOTA	I – CATASTRÓFICO	3 – MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> • Atender às Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE); • Elaborar o Plano de Controle de Emergência – PCE; • Compôr com outras organizações o Plano de Ajuda Mútua – PAM; • Instalar rede de "sprinklers" (chuveiros automáticos) com sensores de fumaça no prédio administrativo; • Controlar das Fichas de Informação de Segurança de Produto Químico – FISPQ's; • Instalar rede de hidrantes; • Disponibilizar extintores de incêndio; • Realizar manutenção na rede elétrica; • Estabelecer procedimento de inspeção e registro da integridade dos containers; • Desenvolver regras de segurança sobre fontes de ignição (isqueiros, cigarros, maçaricos, etc.); • Realizar treinamentos com os trabalhadores sobre uso de extintores de incêndio; • Estabelecer acordos de cooperação com o Corpo de Bombeiros e Defesa Civil; • Elaborar um Plano de Emergência para aplicação da brigada de incêndio prevendo combates à grandes incêndios.

PERIGO/E VENTO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS/EFEITOS	FREQ.	SEV.	RISCO	RECOMENDAÇÕES
APR Nº 08 QUEDA DE CARGA NO MAR	<ul style="list-style-type: none"> • Colisão de embarcação; • Queda de altura devido ao peso do container; • Ruptura de cabo; • Falha no equipamento utilizado na movimentação do container; • Falha operacional; • Condições climáticas adversas; • Negligência; • Imprudência; • Dispositivos de segurança inadequados/inexistentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Atraso das atividades; • Danos ao meio ambiente; • Multas, ressarcimentos e/ou indenizações; • Elevação do valor do seguro da carga e da instalação; • Prejuízo à imagem da empresa; • Problemas com sindicatos. 	B – REMOTA	III – MARGINAL	1 – DESPREZÍVEL	<ul style="list-style-type: none"> • Atender às Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE); • Dispor as pilhas de cargas ou materiais a pelo menos 1,50 m das bordas do cais; • Implantar sistema de inspeção para verificar a compatibilidade entre o peso das cargas e os equipamentos utilizados na movimentação; • Realizar manutenção preventiva nos equipamentos utilizados na movimentação dos containers; • Treinar e capacitar os operadores de equipamentos em geral; • Elaborar um Plano de Emergência para resgate de containers em meio aquático.

PERIGO/E VENTO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS/EFEITOS	FREQ.	SEV.	RISCO	RECOMENDAÇÕES
APR Nº 09 QUEDA DE CONTAINER NO TERMINAL	<ul style="list-style-type: none"> • Colisão de embarcação; • Queda de altura devido ao peso do container; • Ruptura de cabo; • Falha no equipamento utilizado na movimentação do container; • Condições climáticas adversas; • Negligência; • Imprudência; • Dispositivos de segurança inadequados/inexistentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Espalhamento de cargas na área retroportuária • Atraso das atividades; • Danos ao meio ambiente; • Multas, ressarcimentos e/ou indenizações; • Elevação do valor do seguro da carga e da instalação; • Prejuízo à imagem da empresa; • Problemas com sindicatos. 	D – PROVÁVEL	III – MARGINAL	3 – MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> • Atender às Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE); • Verificação da integridade dos contêineres antes destes serem manuseados. • Estabelecer contrato de prestação de serviço com empresa especializada em resíduos, para que as cargas espalhadas/contaminadas possam ser destinadas adequadamente; • Dispor as pilhas de cargas ou materiais a pelo menos 1,50 m das bordas do cais.

PERIGO/E VENTO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS/EFEITOS	FREQ.	SEV.	RISCO	RECOMENDAÇÕES
APR Nº 10 QUEDA DE EQUIPAMENTO NO MAR	<ul style="list-style-type: none"> Colisão com embarcação; Ruptura de cabo; Dispositivos de segurança inadequados/inexistentes; Falha de equipamento ou operacional; Imprudência; Negligência; Condições climáticas adversas. 	<ul style="list-style-type: none"> Vazamento de óleo no meio aquático Atraso da operação; Perda do equipamento e possivelmente da capacidade e operacional; Multas, ressarcimentos e/ou indenizações; Multas ambientais; Prejuízo à imagem da empresa. 	B - REMOTA	III - MARGINAL	1 - DESPREZÍVEL	<ul style="list-style-type: none"> Atender às Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE); Garantir que as operações de atracação, desatracação e manobras de embarcações os guindastes estejam o mais afastado possível das extremidades do navio; Estabelecer cronograma para vistorias e testes dos equipamentos.

PERIGO/E VENTO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS/EFEITOS	FREQ.	SEV.	RISCO	RECOMENDAÇÕES
APR Nº 11 QUEDA DE EQUIPAMENTO NO TERMINAL	<ul style="list-style-type: none"> Falta de cuidado ao manusear ferramentas/material/equipamentos Local inadequado para o armazenamento; Dispositivos de segurança inadequados/inexistentes; Falha de equipamento ou operacional; Imprudência; Negligência; Condições climáticas adversas. 	<ul style="list-style-type: none"> Lesões, escoriações; Atraso da operação; Possibilidade de vítimas; Vazamento de óleo no meio aquático; Multas, ressarcimentos e/ou indenizações; Perda do equipamento e possivelmente da capacidade e operacional. 	D - PROVÁVEL	III - MARGINAL	3 - MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> Atender às Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE); Estabelecer cronograma para vistorias e testes dos equipamentos; Garantir que as máquinas e equipamentos sejam operados apenas por trabalhador habilitado e devidamente identificado; Verificar se o local de armazenamento é adequado para o tipo de material; Realizar treinamento sobre os riscos da atividade e manipulação de equipamentos; Estabelecer cronograma para vistorias e testes dos equipamentos.

PERIGO/E VENTO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS/EFEITOS	FREQ.	SEV.	RISCO	RECOMENDAÇÕES
APR Nº 12 VAZAMENTO DE PRODUTOS QUÍMICOS	<ul style="list-style-type: none"> Manuseio inadequado da carga; Imprudência; Negligência; Ruptura de container; Queda de container; Colisão entre veículos; Colisão de veículos, máquinas ou equipamentos contra container; Dispositivos de segurança inadequados/inexistentes; Abastecimento inadequado dos navios; Carga acondicionada de maneira inadequada. 	<ul style="list-style-type: none"> Atraso das atividades; Embargo, multas, ressarcimentos e/ou indenizações; Danos ambientais (desequilíbrio na cadeia alimentar, redução da taxa fotossintética das algas e plantas aquáticas, morte de animais por intoxicação, entre outros); Danos às vítimas (alergia, irritabilidade, náusea, morte); Reações de sensibilização/ alergias/irritativas; Efeitos socioeconômicos (impactos negativos ao turismo, lazer, balneabilidade das praias, comércio, hotelaria, pesca, maricultura, esportes náuticos, entre outros); Explosão por mistura de produtos químicos incompatíveis; Elevação do valor do seguro da carga e da instalação; Prejuízo à imagem da empresa. 	D - PROVÁVEL	II - CRÍTICA	4 - SÉRIO	<ul style="list-style-type: none"> Atender às Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE); Elaborar o Plano de Controle de Emergência - PCE; Compôr com outras organizações o Plano de Ajuda Mútua - PAM; Disponibilizar equipamentos de proteção individual adequado a ação de emergência envolvendo produtos perigosos; Garantir que as embalagens com produtos perigosos não sejam movimentadas com equipamentos inadequados que possam danificá-las; Segregar adequadamente os containers no pátio, respeitando a classe de risco; Instalar em locais estratégicos, quadro contendo a identificação das classes e tipos de produtos perigosos, de acordo com os símbolos padronizados pela OMI; Manter em seu arquivo literatura técnica referente às cargas perigosas, devidamente atualizadas.

PERIGO/E VENTO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS/EFEITOS	FREQ.	SEV.	RISCO	RECOMENDAÇÕES
APR Nº 13 INVASÕES BIOLÓGICAS POR ÁGUA DE LASTRO	<ul style="list-style-type: none"> Desatenção aos requisitos da Organização Marítima Internacional (IMO) e do âmbito nacional; Gestão inadequada da água de lastro utilizada pelo navio; Ausência de estruturas de recepção e descarte de água de lastro; Ausência do levantamento básico da biota; Ausência de comunicação entre porto e navio; Ausência de requisitos para descarga de água de lastro – especialmente áreas permitidas ou proibidas. 	<ul style="list-style-type: none"> Alteração da biodiversidade nativa e dos processos biológicos; Prejuízo da produção pesqueira e aquicultura, da infra-estrutura, da eficiência da navegação, da recreação e turismo, da indústria e de outras atividades comerciais; Danos à saúde humana; Atraso das atividades; Prejuízo à imagem do Porto. 	D – PROVÁVEL	II – CRÍTICA	4 – SÉRIO	<ul style="list-style-type: none"> Levantar dados biológicos do Porto; Analisar os padrões de navegação; Fazer levantamento das operações de água de lastro (frequência e volumes); Fazer comparação entre os portos de destino e origem; Estabelecer o nível e os tipos de risco de introdução de espécies aquáticas invasoras que o Porto pode enfrentar; Propor áreas para a tomada de água de lastro e aquelas a serem evitadas; Realizar o monitoramento da introdução de espécies invasoras; Desenvolver um plano de resposta a bio-invasão.

PERIGO/E VENTO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS/EFEITOS	FREQ.	SEV.	RISCO	RECOMENDAÇÕES
APR Nº 14 PROLIFERAÇÃO DE DOENÇAS	<ul style="list-style-type: none"> Limpeza inadequada das instalações; Condições inadequadas de armazenamento e transporte dos resíduos sólidos; Deficiências da infra-estrutura existente (equipamentos) para o gerenciamento dos resíduos; Falta de capacitação ou insuficiência profissional da equipe envolvida no gerenciamento dos resíduos; Vulnerabilidades quanto à legislação pertinente; Ausência de estruturas adequadas para o armazenamento temporário dos resíduos sólidos; Formas de destinação final incorretas. 	<ul style="list-style-type: none"> Prejuízo econômico; Danos à saúde humana; Atraso das atividades; Multas e/ou indenizações; Prejuízo à imagem do Porto. 	E – FREQUENTE	III – MARGINAL	4 – SÉRIO	<ul style="list-style-type: none"> Implementar um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS apoiado nos requisitos ambientais e sanitários; Estabelecer procedimentos de limpeza e desinfecção para os veículos, equipamentos, recipientes e instalações físicas (área de armazenamento temporário); Realizar capacitação da equipe envolvida no gerenciamento dos resíduos; Especificar e exigir o uso de EPI's; Disponibilizar de estruturas adequadas para o armazenamento temporário dos resíduos sólidos; Implementar um sistema de controle de vetores (dedetização, desratização).

PERIGO/E VENTO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS/EFEITOS	FREQ.	SEV.	RISCO	RECOMENDAÇÕES
APR Nº 15 ACIDENTE COM VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS	<ul style="list-style-type: none"> Excesso de velocidade; Negligência; Ausência de sinalização; Mal súbito; Imprudência; Falha mecânica; Falha operacional; Condições mentais alteradas. 	<ul style="list-style-type: none"> Atraso das atividades; Danos aos equipamentos; Danos às instalações físicas; Danos às vítimas (lesões, escoriações, fraturas, queimadura ou morte); Danos ao meio ambiente; Multas, ressarcimentos e/ou indenizações; Incêndio/explosão; Prejuízo à imagem da empresa; Problemas com sindicatos. 	D – PROVÁVEL	II – CRÍTICA	4 – SÉRIO	<ul style="list-style-type: none"> Atender às Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE); Elaborar o Plano de Controle de Emergência – PCE; Sinalizar as vias adequadamente (limite de velocidade, alertas, sentido do tráfego, restrição de acesso, etc.); Garantir que todos os veículos possuam sinalização sonora e luminosa adequada para as manobras de marcha-a-ré; Garantir que todo aparelho de guindar emita sinais sonoros e luminosos durante seus deslocamentos; Garantir que as cargas transportadas por caminhões ou carretas estejam peadas ou fixas de modo a evitar sua queda acidental; Garantir que o acesso à embarcação fique fora do alcance do raio da lança do guindaste. Quando isso não for possível, o local de acesso deve ser adequadamente sinalizado; Estabelecer cronograma para vistorias e testes dos equipamentos.

PERIGO/E VENTO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS/EFEITOS	FREQ.	SEV.	RISCO	RECOMENDAÇÕES
APR N° 16 ENCALHES OU CHOQUES DE EMBARCAÇÕES	<ul style="list-style-type: none"> Adernamento do navio devido ao peso excessivo de containers, fardos, etc.; Imprudência; Condições climáticas adversas; Falha no sistema de drenagem no porão da embarcação; Falha no sistema de comunicação; Falha mecânica na embarcação; Falha operacional; Sinalização deficiente ou fora dos padrões. 	<ul style="list-style-type: none"> Interdição na movimentação de embarcações no porto; Atraso das atividades; Perda de carga; Danos às instalações físicas; Danos às vítimas (lesões, escoriações, fraturas, afogamento, queimadura ou morte); Danos ao meio ambiente (vazamento de óleo, por exemplo); Embargo, multas, ressarcimentos e/ou indenizações; Queda de homem ao mar; Queda de container na água; Prejuízo à imagem da empresa; Problemas com sindicatos; Incêndio/explosão. 	Ø – REMOTA	I – CATASTRÓFICA	3 – MODERADO	<ul style="list-style-type: none"> Atender às Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE); Elaborar o Plano de Controle de Emergência – PCE; Compor com outras organizações o Plano de Ajuda Mútua – PAM; Garantir que seja utilizado um sistema de comunicação entre o prático, na embarcação, e o responsável em terra pela atracação, através de transceptor portátil, de modo a ser assegurada uma comunicação bilateral; Garantir que os trabalhadores utilizem coletes salvavidas durante as operações de atracação, desatracação e manobras de embarcações; Estabelecer equipe devidamente apoiada em um Plano de Emergência para resgate por meio aquático; Disponibilizar uma área de atracação para embarcação de emergência ambiental e resgate aquático; Desenvolver contrato de cooperação (ou contratação do serviço) com empresa que efetue o resgate aquático.