

APLICAÇÃO DA APR (ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO) NO GERENCIAMENTO DE UMA OBRA EM UMA PLATAFORMA *OFFSHORE*

REIS, Marcone Freitas dos^{1*}, SANTOS, Mariana da Silva², SANTOS, Marcos dos³, LIMA,
Angélica Rodrigues de¹

¹ SENAI CETIQT, Curso de Engenharia de Produção, Campus Riachuelo, Rua Magalhães Castro, 174, Riachuelo, Rio de Janeiro-RJ, Brasil.

² UFRJ, Curso de Pós-graduação em Engenharia Civil, Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro-RJ, Brasil.

³ UFF, Curso de Engenharia de Produção, Campus Praia Vermelha, Niterói-RJ, Brasil

*Autor Correspondente: marconefreis11@gmail.com

RESUMO

O gerenciamento de risco apresenta uma importância cada vez maior no cenário mundial e a fim de garantir a qualidade de seus projetos, as companhias vêm empregando seus conceitos, métodos e diretrizes. O presente estudo tem por escopo, a apresentação de conceitos fundamentais de risco e seus modos de classificação, explicitando as formas mais utilizadas no processo de identificação e análise do mesmo e as mais variadas formas de realizar seu tratamento sob a ótica do gerenciamento de projetos. Neste contexto, serão abordadas questões relativas aos riscos que apresentam uma obra em uma plataforma *offshore*, mais especificamente em seu refeitório. A ferramenta aplicada neste trabalho foi a APR (Análise Preliminar de Riscos), que foi desenvolvida a partir de três hipóteses, não realizar nenhuma intervenção, reparar o piso existente e trocar o piso existente por piso cerâmico. Após aplicação da ferramenta, chegou-se a conclusão que a hipótese de trocar o piso existente por piso cerâmico é a mais conveniente para este caso.

Palavras chave: Gerenciamento de Riscos. Análise Preliminar de Riscos. Riscos *Offshore*.

IMPLEMENTATION OF THE APR (PRELIMINARY RISK ANALYSIS) ON AN OFFSHORE PLATFORM MANAGEMENT

ABSTRACT

Risk management is increasingly important in the world scenario and in order to guarantee the quality of its projects, companies have been using their concepts, methods and guidelines. The present study has as its scope the presentation of fundamental risk concepts and their classification modules, explaining the most used forms in the process of identification and

analysis of the same and the most varied ways to carry out their treatment from a project management perspective. In this context, issues related to the risks presented by a work on an offshore platform will be addressed, more specifically in its refectory. The tool applied in this work was the APR (Preliminary Risk Analysis), which was developed from three hypotheses, not to perform any intervention, to repair the existing floor and to change the existing floor by ceramic floor. After applying the tool, it was concluded that the hypothesis of changing the existing floor by ceramic floor is the most convenient for this case.

Keywords: Risk management. Preliminary Risk Analysis. Offshore Risks

1 INTRODUÇÃO

A indústria da construção civil agrega um conjunto de atividades com grande importância para o desenvolvimento econômico e social, influenciando diretamente na qualidade de vida da população e na evolução da infraestrutura econômica do país. Este setor apresenta forte relacionamento com outros setores industriais, na medida em que demanda vários insumos em seu processo produtivo, e é intenso em trabalho, absorvendo uma parcela significativa da mão de obra com menor qualificação. (FILHA *et al.*, 2010)

Entretanto, a área da construção civil é bastante distinta das outras indústrias devido às suas particularidades, o que a tornam uma área muito sujeita ao risco. (FORTUNATO, 2013)

Diante de tal cenário, de forma a garantir uma maior segurança aos acionistas e investidores, a indústria da construção iniciou a busca pela gestão de risco dos seus processos, fornecendo assim informações mais qualificadas sobre os riscos que estes estão assumindo, bem como apresentando aos mesmos, medidas contingenciais como mecanismos de resposta a tais riscos.

No Brasil, em geral, o nível de maturidade das empresas de construção, no que diz respeito ao gerenciamento de riscos construtivos, ainda é muito pequeno. De acordo com Almeida e Mota (2008), nestas empresas, a descrença quanto a tentar gerenciar algo que é desconhecido e incerto leva os gestores a tratarem o gerenciamento de riscos como algo oneroso e desnecessário. Na área da construção civil apenas a segurança e saúde do trabalhador se desenvolveu no tocante ao gerenciamento de riscos.

Haja vista a necessidade de um maior controle e de um gerenciamento cada vez mais detalhado frente ao cenário mundial, neste trabalho será avaliado o cotidiano dos empreendimentos, sobretudo os do ramo da construção civil sob a ótica do gerenciamento de riscos.

Segundo Diniz (2005) os acidentes são causados pelos atos inseguros ou pelas condições inadequadas.

Esse trabalho consiste na identificação e avaliação dos riscos existentes em uma obra de troca de piso de um refeitório em uma plataforma *offshore*, a partir da Análise Preliminar de Riscos (APR), identificando os riscos existentes e as correspondentes medidas necessárias para a eliminação dos riscos ou sua minimização.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 GERENCIAMENTO DE RISCOS

De acordo com Ruppenthal (2013), a gerência de riscos pode ser definida como uma metodologia que visa aumentar a confiabilidade de uma organização no que diz respeito a fatores relacionados a prever, priorizar e superar obstáculos para conseguir alcançar suas metas. Dessa forma, a gestão de riscos além de atuar na proteção dos recursos humanos, materiais e financeiros da empresa, atenta-se, também, nas consequências de eventos e situações adversas que possam comprometer sua rentabilidade.

De acordo com a ABNT NBR ISO 31000:2009, uma estrutura de gestão de riscos compreende uma série de componentes que fornecem os fundamentos e os arranjos organizacionais para a concepção, implementação, monitoramento, análise crítica e melhoria contínua da gestão de riscos de uma organização.

2.2 IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS

Para Nascimento (2003), a identificação dos riscos deve ser feita tanto na fase de iniciação do projeto como durante o planejamento. Na fase de identificação, o foco é voltado para enumerar os riscos, relacionar suas causas e os efeitos para o projeto, e segundo Coutinho (2010), as técnicas mais utilizadas são:

Revisões da documentação, técnicas de obtenção de informações (sessões de *brainstorming*, técnica Delphi, entrevistas, identificação da causa-raiz e matriz SWOT), checklists, análise de hipóteses, além de técnicas de diagramação (diagramas de causa e efeito, fluxogramas de sistemas e diagramas de influência).

2.3 ANÁLISE QUALITATIVA DE RISCOS

De acordo com o PMI (2013), a análise qualitativa é definida como: “processo de priorização dos riscos para análise ou ação adicional através da avaliação e combinação de sua probabilidade de ocorrência e impacto”, sendo assim, entende-se que o método é baseado em análises subjetivas sem registros numéricos associados.

Na Figura 1 a seguir, apresenta uma matriz de definição de impacto classificado por área (custo, prazo e escopo) e com uma graduação que varia de 1 a 5, sendo 1 o impacto extremo e 5 impactos irrelevante.

Figura 1: Matriz de definição de impacto

MATRIZ DE DEFINIÇÃO DE IMPACTO					
Níveis / Área	5	4	3	2	1
	<i>Irrelevante</i>	<i>Baixo</i>	<i>Moderado</i>	<i>Alto</i>	<i>Extremo</i>
Custo	Desvios negativos insignificantes no orçamento	Desvios negativos no orçamento em até 5%	Desvios negativos no orçamento de 5 a 10%	Desvios negativos no orçamento de 10 a 20%	Desvios negativos no orçamento acima de 20%
Prazo	Atrasos insignificantes no cronograma	Atrasos no cronograma de até 4 semanas	Atrasos no cronograma de 4 a 12 semanas	Atraso no cronograma de 12 a 24 semanas	Atraso no cronograma de mais de 24 semanas
Escopo	Mudanças imperceptíveis no escopo	Poucas mudanças em áreas não críticas do escopo	Poucas mudanças em áreas críticas do escopo	Muitas mudanças em áreas críticas do escopo	Escopo quase ou completamente diferente do inicial

Fonte: Universo Projeto (2013)

Uma ferramenta bastante utilizada na análise qualitativa é a matriz de probabilidade x impacto, que é formada por dois eixos, o de probabilidade de ocorrência do risco e o de impacto do mesmo no projeto, como pode ser visto na Figura 2 a seguir.

Figura 2: Matriz Probabilidade X Impacto

		Impacto					
		+				-	
		1. Extremo	2. Alto	3. Moderado	4. Baixo	5. Irrelevante	
Probabilidade	+	Quase Certo	Muito Crítico	Muito Crítico	Crítico	Pouco Crítico	Significante
	Muito Provável	Muito Crítico	Crítico	Pouco Crítico	Muito Significante	Significante	
	Pouco Provável	Crítico	Pouco Crítico	Muito Significante	Significante	Pouco Significante	
	Improvável	Pouco Crítico	Muito Significante	Significante	Pouco Significante	Insignificante	
	-	Raro	Muito Significante	Significante	Pouco Significante	Insignificante	Insignificante

Fonte: Universo Projeto (2013)

2.4 ANÁLISE QUANTITATIVA DE RISCOS

Segundo o PMI (2013), a análise quantitativa é definida como: “processo de analisar numericamente o efeito dos riscos identificados, nos objetivos gerais do projeto” e de acordo com Queiroz (2013) o método envolve processos de quantificação intrínsecos aos riscos e a análise da probabilidade de ocorrência.

De acordo com o PMI (2013), a utilização da análise quantitativa deve possibilitar:

- Determinar a probabilidade de atingir um objetivo específico do projeto;
- Quantificar a exposição do projeto a riscos e determinar a quantidade necessária de reservas de contingência de custos e de cronograma;
- Identificar riscos que requerem mais atenção através da quantificação de sua contribuição relativa aos riscos do projeto;
- Identificar metas realistas e alcançáveis de custo, cronograma e escopo.

2.5 PLANO DE RESPOSTA AOS RISCOS

Segundo PMI (2013) o plano de resposta aos riscos é o processo necessário para a determinação de opções e ações para ampliar as oportunidades e reduzir as ameaças que podem interferir no alcance dos objetivos do projeto.

O PMI (2013) utiliza como estratégia para riscos negativos a prevenção, a transferência e a mitigação. Enquanto a prevenção envolve mudanças no plano de gerenciamento do projeto, a mitigação requer a redução da probabilidade e/ou impacto de um evento de risco adverso até um limite aceitável.

Para os riscos positivos ou oportunidades o PMI (2013) também discorre de três respostas possíveis: explorar, compartilhar ou melhorar. A exploração tenta eliminar a incerteza fazendo com que a oportunidade definitivamente aconteça. O compartilhamento envolve a atribuição da propriedade a terceiros. O melhoramento tem como objetivo modificar o tamanho de uma oportunidade.

Ainda conforme o PMI (2013), como estratégia de resposta as ameaças e oportunidades está a aceitação. Esta é uma estratégia adotada porque dificilmente é possível eliminar todos os riscos do projeto.

2.6 MONITORAMENTO E ANÁLISE CRÍTICA

Segundo o PMI (2013), o monitoramento de riscos é o processo necessário para acompanhar os riscos identificados, controlar os riscos residuais e identificar o surgimento de

novos riscos. Para Nascimento (2003), a implantação do plano de gerenciamento de risco, deve ser efetiva e constantemente monitorada, juntamente com o controle do plano do projeto para evitar a perda do domínio sobre os riscos.

Na Figura 3 são apresentadas possíveis fontes de informação, ferramentas e técnicas que podem ser utilizadas e as ações relacionadas ao processo de monitoramento de riscos.

Figura 3: Fontes de informação para a Monitoração e Controle do Risco

Entradas	Ferramentas e Técnicas	Saídas
1. Plano de gerenciamento de riscos;	1. Reavaliação de riscos;	1. Registro de riscos (atualizações);
2. Registro de riscos;	2. Auditorias de riscos;	2. Mudanças solicitadas;
3. Solicitações de mudanças aprovadas;	3. Análise das tendências e da variação;	3. Ações corretivas recomendadas;
4. Informações sobre o desempenho do trabalho;	4. Medição do desempenho técnico;	4. Ações preventivas recomendadas;
5. Relatórios de desempenho.	5. Análise das reservas;	5. Ativos de processos organizacionais (atualizações);
	6. Reuniões de andamento.	6. Plano de gerenciamento do projeto (atualizações).

Fonte: Adaptado de PMI (2004)

2.7 GERENCIAMENTO DE RISCOS EM PROJETOS *OFFSHORE*

De acordo com Diniz *et al.* (2006) a estrutura geral de uma avaliação de riscos em instalações *offshore* é semelhante a avaliação de riscos realizada em qualquer outro tipo de instalação. Os passos necessários passam pela identificação de possíveis riscos, pelo cálculo de suas frequências e conseqüências associadas, e, finalmente, pela avaliação dos indicadores de risco.

Para Muniz (2011), o trabalho em plataformas *offshore* pode ser caracterizado como contínuo, complexo, coletivo e perigoso, segundo ele é contínuo uma vez que as atividades nas plataformas de produção não param, complexo, pois as diversas partes do sistema tecnológico se encontram integradas conferindo uma certa imprevisibilidade e ampliando as chances de situações adversas em cadeia, coletivo pois o funcionamento da unidade só é possível com o trabalho em equipe e perigoso por estar ligado a exploração ou processamento de hidrocarbonetos, compostos químicos e a operação de máquinas e equipamentos que podem causar acidentes com potencial para gerar lesões sérias ou até mesmo óbitos.

3 METODOLOGIA

As pesquisas aplicadas são voltadas para à aquisição de conhecimentos com vistas à aplicação numa situação específica. (GIL, 2010)

O presente estudo corresponde a uma pesquisa aplicada, pois utiliza conhecimentos de segurança e saúde no trabalho para aplicação em uma atividade do setor de construção civil e visa descrever a aplicação da análise de risco realizada.

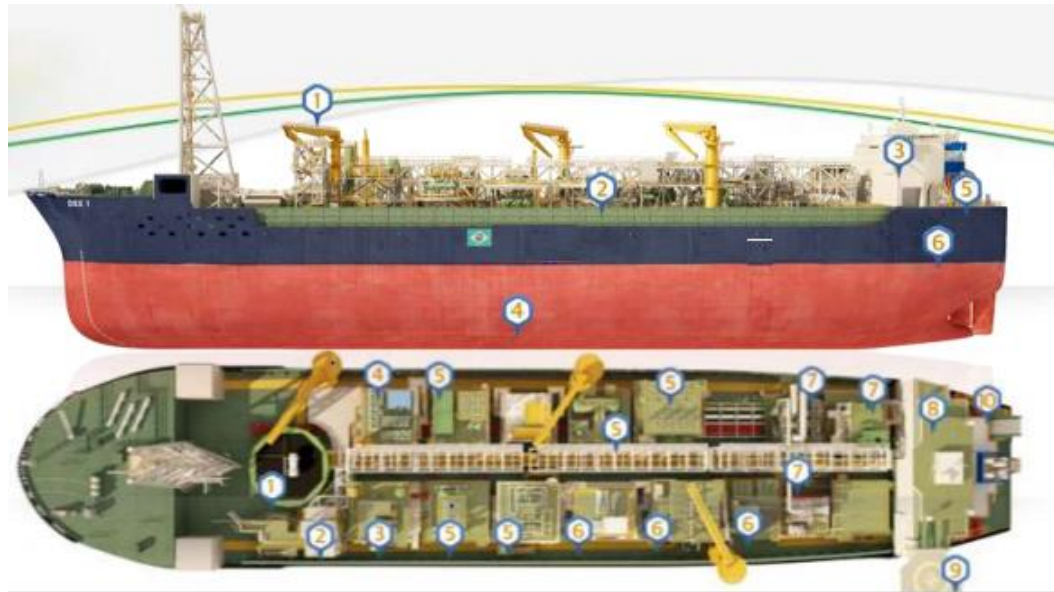
Para a elaboração do trabalho, foi realizada uma revisão dos principais conceitos e metodologias no gerenciamento de riscos. Foram utilizados meios diferentes de pesquisa, a saber, a bibliográfica, em livros, teses, dissertações, revistas e publicações sobre o tema; a documental realizada em relatórios internos da empresa, manuais e práticas gerenciais.

4 ESTUDO DE CASO

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

A plataforma alvo deste estudo é do tipo FPSO (*Floating, Production, Storage and Offloading*), ou seja, trata-se de uma unidade flutuante de produção, armazenagem e transferência de óleo e gás. Com capacidade de acomodar em média mais de 100 pessoas a bordo, as plataformas do tipo FPSO são compostas basicamente por guindaste, planta de processo, casario, casco, baleeira e praça de máquinas, conforme ilustra a Figura 4 a seguir.

Figura 4: Planta baixa FPSO



1. Guindaste:

Movimentação de cargas pesadas ao longo da planta de processo.

2. Planta de processo:

Área onde serão realizados os processos de separação do petróleo, em óleo, água e gás e seu tratamento.

3. Casario:

Localização da sala de controle, deck de navegação, acomodações e refeitório.

4. Casco:

Área onde estão localizados os tanques de estocagens, com capacidade para até 900 mil barris de petróleo.

5. Baleeira:

Embarcação salva vidas, com capacidade para 80 pessoas.

6. Praça de máquinas:

Local onde estão os equipamentos de propulsão e utilidades

Fonte: ONIP (2012)

O estudo em questão se dá no refeitório da unidade em análise conforme apresentado na Figura 5 a seguir. Está situado no primeiro piso do módulo de acomodação, o refeitório é um salão que contém mesas, cadeiras, rampa de fornecimento das refeições, balcão com frutas e doces, geladeira com leite e derivados, máquina de refrigerantes, cuba com sucos, cafeteira e máquina de gelo. (MARTINS, 2006)

Figura 5: Refeitório de um FPSO



Fonte: Autores (2018)

4.2 CRITÉRIOS TÉCNICOS E NORMATIVOS PARA AVALIAÇÃO

Na inspeção realizada no refeitório do FPSO analisado, foram considerados aspectos normativos relacionados ao gerenciamento de riscos e marinha, bem como aspectos relativos a conforto e segurança dos colaboradores que por lá transitam.

Para o gerenciamento de riscos utilizou-se normas e diretriz pertinentes ao tema, que embora não sejam específicas para o setor foram utilizadas por se encaixarem em todo o tipo de indústria, como a ISO 31000:2009 que aponta princípios e diretrizes para o correto gerenciamento de riscos e a ISO 31010 que trata de ferramentas para análise de riscos. Identificaram-se assim os riscos preliminares, para posterior aplicação das técnicas de análise de risco. Com relação a autoridade marítima, observou-se a NORMAM 01, que estabelece que a inspeção da Capitania dos Portos verifique o estado de conservação dos pisos.

A Norma Regulamentadora 8, estabelece requisitos técnicos mínimos que devem ser observados nas edificações, para garantir segurança e conforto aos que nelas trabalhem, e em seu item 8.3 sobre a circulação, determina:

“8.3.1. Os pisos dos locais de trabalho não devem apresentar saliências nem depressões que prejudiquem a circulação de pessoas ou a movimentação de materiais.

8.3.3. Os pisos, as escadas e rampas devem oferecer resistência suficiente para suportar as cargas móveis e fixas, para as quais a edificação se destina.

8.3.5. Nos pisos, escadas, rampas, corredores e passagens dos locais de trabalho, onde houver perigo de escorregamento, serão empregados materiais ou processos antiderrapantes”.
(BRASIL,2011, p.1)

Analisando os requisitos das diferentes normas pode-se observar certa similaridade

entre os mesmos temas básicos no que se refere a refeitório de plataformas de petróleo, como por exemplo, as Normas Reguladas: NR-30 em seu anexo II e a NR-38, ambas discorrem sobre as condições e requisitos que os refeitórios devem apresentar.

4.3 DIAGNÓSTICOS E DISCUSSÕES

4.3.1 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Em visita técnica realizada no refeitório da plataforma em questão, foram constatadas as seguintes irregularidades no piso e no contra piso, a saber:

Foram encontrados áreas do refeitório sem as placas de revestimento do piso, conforme pode ser observado na Figura 6 a seguir.

Figuras 6: Descolamento do piso



Fonte: Autores (2018)

Foram encontrados áreas do refeitório com bolhas e ondulações comprometendo assim o conforto e a segurança dos funcionários que por ali transitam conforme pode ser observado na Figura 7 a seguir.

Figura 7: Bolhas e ondulações no piso



Fonte: Autores (2018)

O contra piso existente apresentando esfrelamento e moosa, contribuído ainda mais

para o descolamento do piso, conforme apresentado na Figura 8 a seguir.

Figura 8: Esfarelamento do piso



Fonte: Autores (2018)

A utilização de adesivo a base de neoprene para fixação do piso de borracha ao invés da fita adesiva recomendada pelo fabricante, conforme apresentado na Figura 9 a seguir. O adesivo foi aplicado com desempenadeira com dentes muito espaçados, o que contribui ainda mais com o descolamento do piso devido ao pouco adesivo no verso da manta de borracha;

Figura 9: Contrapiso aplicado de forma incorreta



Fonte: Autores (2018)

O contrapiso existente, composto de concreto de vermiculita não suporta o peso do mobiliário fazendo com que haja o descolamento do piso;

Utilização de desengraxante com enceradeira e disco excessivamente abrasivo sobre o piso de borracha para remoção da sujeira, o que ocasionou o desprendimento do piso. Conforme a recomendação do fabricante o disco a ser utilizado na enceradeira deve ser o de baixa abrasividade.

4.3.2 APLICAÇÃO DA APR

A análise acerca das providencias a serem tomadas para reparação das adversidades ilustradas passaram por avaliação criteriosa pontuando-se os riscos aos quais cada possível solução seria submetida e assim foram desenvolvidas APR`s para cada uma delas.

Foram analisadas três hipóteses para o devido tratamento do problema encontrado, sendo:

- Não realizar nenhuma intervenção;
- Reparar o piso existente;
- Trocar o tipo de piso existente por piso cerâmico.

4.3.2.1 APLICAÇÃO DA APR – PROPOSTA 1

Esta proposta consiste em não realizar nenhuma intervenção no piso do refeitório, e a Figura 10 a seguir, apresenta a aplicação da APR para essa proposta 1.

Figura 10: Aplicação da APR – Proposta 1

Análise Preliminar de Riscos (APR)									
Hipótese	Perigo	Causa (s)	Modos de detecção	Efeitos	Categorias			Recomendações / Observações	Nº do Cenário
					Freq.	Sev.	Risco		
Não realizar nenhuma intervenção	Queda de colaborador durante deslocamento no refeitório	Saliências e depressões no piso e esfrelamento do contrapiso	Visual	Lesão do colaborador	E	III	5	Sinalização próxima as irregularidades	01
	Contaminação de alimentos	Dificuldade de manutenção da higiene do refeitório	Visual	Infecção alimentar de funcionários	E	II	4	Aumentar a frequência de limpeza	02
	Queda de alimentos durante o transporte	Irregularidades do piso	Visual	Descarte desnecessário de alimentos	D	I	2	Sinalização próxima as irregularidades	03

Fonte: Autores (2018)

Nos resultados encontrados após aplicação da APR, para a proposta 1, identificou-se risco classificado como menor (categoria 2), para o perigo de queda de alimentos durante o transporte dos mesmos pelo refeitório, risco classificado como sério (categoria 4), para o perigo ligado a contaminação de alimentos. Identificou-se também risco crítico (categoria 5), para o perigo relacionado a queda do colaborador durante deslocamento no refeitório. Dessa forma, face aos riscos à saúde e de acidentes recomenda-se o descarte desta alternativa. Além disso, esta posição está amparada no atendimento às exigências legais, como a NR-8 e a

NORMAM 01.

4.3.2.2 APLICAÇÃO DA APR – PROPOSTA 2

Esta proposta consiste em realizar reparo no piso do refeitório, e a Figura 11 a seguir, apresenta a aplicação da APR para essa proposta 2.

Figura 11: Aplicação da APR – Proposta 2

Análise Preliminar de Riscos (APR)									
Hipótese	Perigo	Causa (s)	Modos de detecção	Efeitos	Categorias			Recomendações / Observações	Nº do Cenário
					Freq.	Sev.	Risco		
Reparar o piso existente	Interdição completa do refeitório	Para a colocação do piso de borracha em questão é necessária a interdição do local	Visual	Mobilização de todo o mobiliário	B	I	1	Transferência provisória do refeitório	01
	Dificuldade de aprovação financeira para compra do piso de borracha	Custo elevado do piso	Visual	Impossibilidade de compra	C	I	1	Avaliar outras possibilidades e alternativas	02
	Serviço mal feito	Realização do serviço por profissional não qualificado	Visual	Necessidade de novos reparos	C	II	2	Contrato de profissional habilitado para colocação do piso em questão	03
	Piso especificado sair de linha	Falta de demanda do mercado	Visual	Impossibilidade de compra	B	I	1	Avaliar outras possibilidades e alternativas	04

Fonte: Autores (2018)

Da aplicação da APR, na proposta 2, identificaram-se riscos classificados como desprezíveis (categoria 1), para os perigos relativos a interdição completa do refeitório, dificuldade de aprovação financeira para compra do piso de borracha e também para o perigo de o piso especificado sair de linha. Identificou-se também risco classificado como menor (categoria 2), para o perigo relacionado a má realização do serviço. De forma geral os riscos identificados não demonstram severidade significativa de forma a se descartar de pronto esta proposta.

4.3.2.3 APLICAÇÃO DA APR – PROPOSTA 3

Esta proposta consiste em realizar a substituição do piso existente do refeitório por piso cerâmico, e a Figura 12 a seguir, apresenta a aplicação da APR para essa proposta 3.

Figura 12: Aplicação da APR – Proposta 3

Análise Preliminar de Riscos (APR)									
Hipótese	Perigo	Causa (s)	Modos de detecção	Efeitos	Categorias			Recomendações / Observações	Nº do Cenário
					Freq.	Sev.	Risco		
Substituição do piso existente por piso cerâmico	Atraso na etapa de licitação	Falha administrativa	Visual	Atraso do início da obra	B	I	1	-	01
	Facilidade e maior eficácia na limpeza	O piso cerâmico possibilita a limpeza mais eficaz do local	Visual	Risco positivo (oportunidade)	E	I	3	-	02

Fonte: Autores (2018)

Na APR elaborada para a proposta 3, identificaram-se riscos classificados como desprezível (categoria 1) e moderado (categoria 3). O risco de categoria 1 está ligado ao perigo do atraso na etapa de licitação enquanto que o risco de categoria 3 é um risco positivo e está relacionado com a facilidade e maior eficácia na limpeza e desinfecção dos pisos quando da utilização do piso cerâmico.

5 CONCLUSÃO

É incontestável o número de benefícios que a adoção das técnicas de gerenciamento de riscos traz não só para a construção civil, como para outros ramos de desenvolvimento em suas mais diversas áreas. A aplicação de um sistema de gestão de riscos promove ações como identificação, análise, avaliação, tratamento e monitoramento de riscos em todos os estágios do ciclo de vida das instalações.

O presente estudo elaborou uma abordagem dos principais perigos existentes em três propostas de solução para irregularidades apresentadas em um refeitório de uma plataforma de petróleo do tipo FPSO. As hipóteses avaliadas foram: não realizar nenhuma intervenção, reparar o piso existente e trocar o piso existente por piso cerâmico.

Após as análises feitas, a proposta 1 de não realizar nenhuma intervenção, por apresentar elevados riscos de acidentes e à saúde dos funcionários, fica descartada. Nas outras propostas analisadas, constatou-se que o piso de borracha além de envolver um custo mais elevado, requer uma mão de obra especializada para a aplicação e uma manutenção específica em observância aos requisitos técnicos conforme sugerido pelo fabricante em contrapartida, a proposta 3 de aplicação do piso cerâmico, além de apresentar uma redução significativa nos custos, não demanda uma instalação com grande especialização e possibilita uma manutenção mais simples e eficiente. Assim, de acordo com a metodologia aplicada neste trabalho

conclui-se que a proposta 3, que é a substituição do piso existente no refeitório por piso cerâmico é a mais indicada.

REFERÊNCIAS

ABNT. Gestão de Riscos – **Princípios e diretrizes. NBR ISO 31000**. Associação Brasileira de Normas Técnicas. 2009.

ALMEIDA, Jônatas Araújo de; MOTA, Caroline Maria de Miranda. **Proposta de gerenciamento de riscos simplificado para empresas de construção civil**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 28. 2008. 13 p. Rio de Janeiro, 2008. Anais. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_tn_wic_076_538_11799.pdf> acessado em 23 nov 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 8 – Edificações**. Redação dada pela Portaria n° 222, 06 de maio de 2011.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 30 – Segurança e Saúde no Trabalho Aquaviário**. Redação dada pela Portaria n° 183, 11 de maio de 2010.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 38 – Segurança e Saúde em Plataformas de Petróleo**. Redação dada pela Portaria n° 382, 21 de maio de 2013.

COUTINHO, Mariana Rodrigues, Veiga Filho, Álvaro de Lima (Orientador). **Gerenciamento Integrado de Riscos de Projetos**. Rio de Janeiro, 2010, 110p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Engenharia Elétrica, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

DINIZ, Flávio *et al.* **Módulo 12: Estudo de Caso: Análise de Riscos de Instalações Offshore** – Apostila do Curso sobre Estudo de Análise de Riscos e Programa de Gerenciamento de Riscos. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/jacianeandrade94/analise-de-riscos-offshore>>. Acesso em 11 dez 2017.

FILHA, D.C.M; DA COSTA, A.C.R; ROCHA, É.R.P. **Perspectivas e desafios para inovar na construção civil**. BNDES Setorial 31, p. 353-410, 2010. Disponível em: http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecime nto/bnset/set3110.pdf. Acesso em dez de 2017.

FORTUNATO, T. L. S. R. **Modelo de Gestão de Risco em Obras de Escavação de Túneis em Rocha**. Técnico Lisboa. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Civil. Janeiro de 2013.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. São Paulo, 2010.

MARTINS, Salvador Marcos Ribeiro. **O trabalho offshore: um estudo sobre as repercussões do confinamento nos trabalhadores das plataformas de petróleo na Bacia de Campos, RJ**. 2006. 147 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Políticas Sociais, Universidade Estadual do Norte Fluminense, Campos dos Goytacazes, 2007. Disponível em: <<http://uenf.br/posgraduacao/politicas-sociais/wp-content/uploads/sites/11/2015/06/SALVADOR-MARCOS-RIBEIRO-MARTINS.pdf>>. Acesso em: 13 jan. 2018.

MUNIZ, T.P. **Gerenciamento de Riscos, uma Ferramenta Básica de Segurança: Estudo Prático em uma Unidade Marítima de Exploração de Hidrocarbonetos**. Rio de Janeiro: UFRJ/ ESCOLA POLITÉCNICA, 2011.

NASCIMENTO, Valéria Moura. **Gerenciamento de Risco em Projetos: Como Transformar Riscos em Vantagem Competitiva** – Graduação em Administração de Empresas pela Universidade Veiga de Almeida – UVA. Rio de Janeiro, 2003.

NORMAN-01/DPC. **Normas da Autoridade Marítima para Embarcações Empregadas na Navegação em Mar Aberto**. Disponível em:
<https://www.dpc.mar.mil.br/sites/default/files/normam01.pdf>. Acesso em 02 fev 2018.

ONIP. **PLATEC FPSO Floating Production Storage and Offloading – Workshop Tecnológico**. 2012. Disponível em: <<http://www.onip.org.br/wp-content/uploads/docs/7ws/ApresentacaoONIP.pdf>>
Acesso em 13 dez. 2017.

PMI. PMBOK. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos**. Guia PMBOK 5ª ed. – EUA: Project Management Institute, 2013.

QUEIROZ, Willian F. L. de. **Análise dos aspectos de segurança em um laboratório de corrosão: um estudo de caso**. 2013. 80 f. Monografia de Conclusão do Curso de Pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade Federal Fluminense, 2013.

RUPPENTHAL, Janis Elisa. **Gerenciamento de riscos**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Técnico Industrial de Santa Maria; Rede e-Tec Brasil, 2013.

UNIVERSO PROJETO. **Definições de Probabilidade e Impacto dos Riscos**. 2013. Disponível em:
<<https://universoprojeto.wordpress.com/tag/matriz-de-probabilidade-e-impacto/>>. Acesso em: 21 out. 2017.