

## Revisão de Literatura (Engenharias I)

## TÉCNICAS PARA APLICAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RISCOS E OS BENEFÍCIOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

## TECHNIQUES FOR THE APPLICATION OF RISK MANAGEMENT AND THE BENEFITS IN CIVIL CONSTRUCTION

<http://dx.doi.org/10.31072/rcf.v9i2.662>**Cristine Ferraz**

Bacharel em Engenharia Civil pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná e Pós Graduada em Gerenciamento e Execução de Obras pelo Instituto De Luca Daher. Docente na Instituição de Ensino Superior Faculdade de Ensino e Meio Ambiente - FAEMA. E-mail: [eng.cristine@outlook.com](mailto:eng.cristine@outlook.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3782-8253>.

Copyright<sup>25</sup>: Submetido em: 01 nov. 2018. Aprovado em: 23 nov. 2018. Publicado em: 15 dez. 2018.  
E-mail para correspondência: [eng.cristine@outlook.com](mailto:eng.cristine@outlook.com).**Palavras-chave:**Gerenciamento de riscos  
Construção civil  
Técnicas de aplicação  
Benefícios

**RESUMO:** O presente artigo trata da importância do gerenciamento de risco dentro das organizações com enfoque no setor da construção civil. A partir de pesquisas bibliográficas como metodologia principal, o caráter teórico do trabalho permitiu a apresentação de conceitos fundamentais dos processos envolvidos na gestão de riscos baseados em normas vigentes. Ao abordar tais conceitos, como resultados positivos foi possível expor métodos de identificação e análise de riscos e técnicas de maneira simplificada para sua aplicação. Enfatizam-se também, em caráter predominante, os benefícios da implantação de uma gestão de riscos estruturada nas empresas, porém faz-se uma ressalva sobre a necessidade de uma metodologia mais dinâmica para utilização no canteiro de obras.

**Keywords:**Risk management  
Construction  
Application techniques  
Benefits

**ABSTRACT:** This article deals with the importance of risk management within organizations with a focus on the construction sector. Based on bibliographical research as the main methodology, the theoretical nature of the work allowed the presentation of fundamental concepts of the processes involved in risk management based on current norms. In addressing such concepts, as positive results it was possible to expose methods of identification and analysis of risks and techniques in a simplified way for their application. Emphasis on the benefits of implementing a structured risk management in companies, but a reservation about the need for a more dynamic methodology for use in the construction site.

**1 INTRODUÇÃO**

Riscos são compreendidos como possíveis danos dentro de um período específico de tempo que ofereçam lesões a pessoas, danos a equipamentos, estruturas, nas operações ou em processos. O risco pode reduzir a capacidade de desempenho de uma função pré-estabelecida em qualquer quem ou que seja o afetado. Existindo risco há a probabilidade de ocorrências de falhas e/ou acidentes.

Sabendo-se que o fator humano pode influenciar na caracterização de um risco devido ao seu comportamento nem sempre constante e racional. As principais causas de erro humano são, em ordem de importância: falta de atenção, condições ergonômicas inadequadas, falta de aptidão física ou mental, falta de

capacidade, falta de informação ou formação e falta de motivação <sup>(1)</sup>.

Sendo assim, a identificação de riscos na construção civil e indústria é, definitivamente, uma das análises categoricamente mais importantes, inclusive para saúde e segurança ocupacional. Porém, é visto que devido ao cenário informal que o canteiro de obras apresenta o gerenciamento de riscos não é tido como um processo fundamental dentro das empresas ainda.

Devido à complexidade de um canteiro de obras – processos temporários, mão de obra variada em momentos pontuais e distintos, equipamentos e maquinários conforme a fase e construção – para o desenvolvimento de um mapeamento, a gestão de riscos por vezes é ignorada. Entretanto, para Santos <sup>(2)</sup>, o gerenciamento de riscos é um mecanismo

<sup>25</sup> Atribuição CC BY: Este é um artigo de acesso aberto e distribuído sob os Termos da *Creative Commons Attribution License*. A licença permite o uso, a distribuição e a reprodução irrestrita, em qualquer meio, desde que creditado as fontes originais.

essencial para que os requisitos do projeto sejam cumpridos em relação ao escopo, cronograma, custo e qualidade.

E mais do que isso, segundo Souza <sup>(3)</sup>, a política/mentalidade prevencionista de uma empresa não compreende que a análise da segurança está relacionada aos aspectos administrativo, econômico e financeiro da empresa. Para o setor da construção civil, fatores que ocasionam acidentes de trabalho também estão relacionados a perdas de eficiência na produtividade, custo e qualidade.

Baseado na ISO 31000:2009<sup>(4)</sup> e na ISO 45001:2018 <sup>(5)</sup> – Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho – *Requisitos com orientações para uso* que vem substituir a norma internacional OHSAS 18001:2007<sup>(6)</sup> – *Occupational Health and Safety Assessments Series* – a gestão de riscos tem como princípios o mapeamento de riscos e perigos das atividades dentro das organizações, melhoria da eficiência operacional e a governança, conscientização dos colaboradores sob as atividades exercidas e suas consequências para com a saúde e integridade dos trabalhadores, aumento do desempenho e aplicação de métodos e ferramentas para análise de riscos.

Portanto, este artigo tem o objetivo de apresentar processos de gerenciamento de riscos baseado nas normas vigentes e recomendações de boas práticas de gerenciamento de projetos, as vantagens de sua aplicabilidade e também ressaltar algumas técnicas indicadas para o controle e monitoramento constante de ações preventivas.

## 2 METODOLOGIA

Para elaboração deste artigo foi aplicado como metodologia principal a pesquisa bibliográfica, pois se baseou em revisões bibliográficas com o intuito de sintetizar informações atualizadas sobre o gerenciamento de riscos na indústria da construção civil e a identificação de técnicas simplificadas para sua aplicação.

A revisão sistemática da literatura foi baseada nas normas, recomendações de boas práticas e com o auxílio de dissertações, caderno técnico e artigos disponíveis na internet sobre a relevância do tema. Adotou-se um espaço temporal de 10 anos de publicação, para manter o cenário contemporâneo.

Em primeiro momento realizou-se uma fundamentação teórica a respeito dos processos contidos em um gerenciamento de riscos e métodos abordados em normas e instituições aclamadas mundialmente. Como também a descrição de técnicas e análises utilizadas para identificação, análise e classificação de riscos. Riscos esses que podem impactar no custo, produção, segurança e saúde dos colaboradores.

Neste trabalho não foram coletados dados em campo para testar ou mensurar as técnicas e análises apresentadas, porém para manter fidedigno foram

adotadas pesquisas já praticadas sobre o comportamento de uma gestão de riscos estruturada e planejada na indústria da construção civil.

## 3 GERENCIAMENTO DE RISCOS

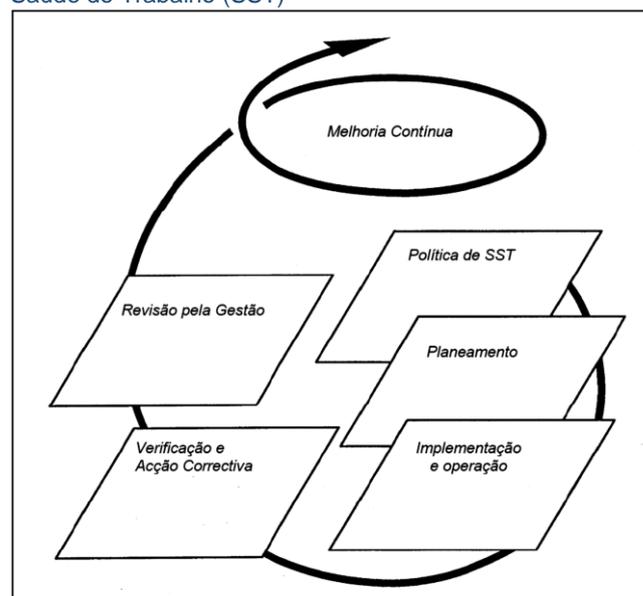
### 3.1 Processos de gerenciamento de riscos

A gerência de riscos é definida como uma metodologia com o intuito de aumentar a confiança na capacidade de uma organização em prever, priorizar e superar barreiras para, como resultado final, alcançar o cumprimento de suas metas. Esse processo compreende que qualquer esforço que visa eliminar, reduzir, controlar ou ainda financiar os riscos são de grande importância para uma empresa <sup>(1)</sup>.

Essa metodologia possui aplicabilidade para qualquer indústria ou setor, para qualquer risco positivo ou negativo. O gerenciamento é baseado em processos e estruturas para identificar, analisar e lidar com os riscos. Ao relacionar a gestão de riscos com o setor da construção civil, encontramos enfoques no tempo, custo, qualidade, segurança e sustentabilidade.

De acordo com o *Project Management Institute* <sup>(7)</sup> (PMI), as boas práticas em gestão de riscos adotados no *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK) incluem planejamento, identificação, análise, planejamento de respostas, monitoramento e controle de riscos de um projeto. Seu intuito é maximizar a exposição aos eventos positivos e minimizar a exposição aos eventos negativos que possam vir a incidir sobre os resultados do projeto.

Figura 26 - Modelo de sistema de gestão da Segurança e Saúde do Trabalho (SST)



Fonte: OHSAS 18001:2007<sup>(6)</sup>

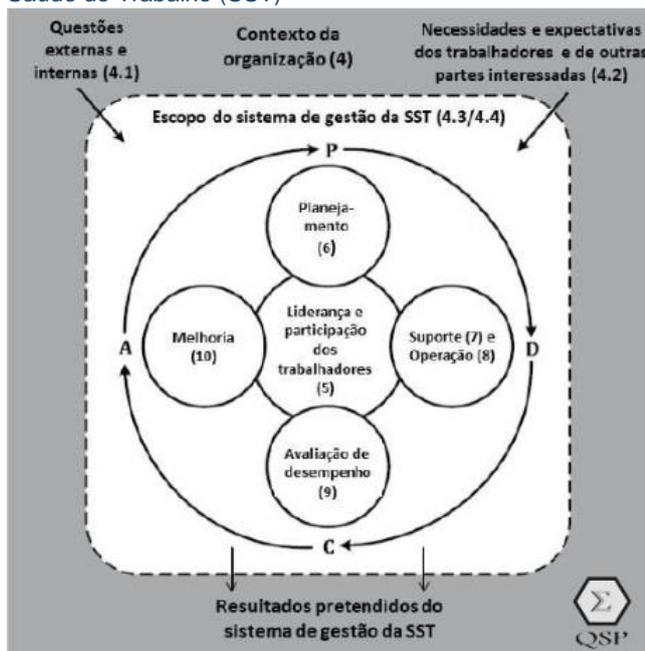
Enquanto na norma OHSAS 18001:2007 <sup>(6)</sup> a abordagem para a redução e controle de riscos no

ambiente de trabalho e o monitoramento do seu desempenho, seguem os processos *Plan, Do, Check and Action* (PDCA) – Planejar, Executar, Checar e Agir. No entanto, além desses processos, a norma apresenta um modelo de sistema de gestão para a implantação da gestão de riscos que se baseia na melhoria contínua, onde a responsabilidade cabe a todos em uma empresa, como a **Figura 1** destaca a seguir.

Pela publicação recente da ISO 45001:2018<sup>(5)</sup> (realizada em março deste ano), o Brasil ainda não adotou as propostas e também não incorporou como supostamente normas.

Em contrapartida, em uma nova visão considerando a revolução industrial do momento, a ISO 45001:2018<sup>(5)</sup> apresenta o ciclo PDCA em uma nova versão, na qual precisa ser considerada a estrutura da organização, bem como as expectativas dos trabalhadores e de outras partes interessadas ao meio, além de questões externas e internas que possam interferir e/ou influenciar nos resultados do sistema de gestão da SST como a **Figura 2** apresenta a seguir.

**Figura 27** - Modelo de sistema de gestão da Segurança e Saúde do Trabalho (SST)



Fonte: ISO 45001:2018<sup>(5)</sup>

A ISO 31000:2009<sup>(4)</sup> vem acompanhada de uma série de normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), onde fornecem princípios, diretrizes, definições e técnicas de avaliação de risco. Seu objetivo é incentivar a compreensão de sua aplicabilidade, contribuir por meio de orientações sobre ferramentas sistemáticas para o processo de gestão de riscos. A norma possui reconhecimento internacional e não tem a finalidade de certificação.

Apesar de ambos serem apresentados como uma metodologia, para a implantação de uma cultura de

gestão de riscos dentro de uma organização é preciso à adequação para uma aplicação real desse método.

### 3.2 Identificação de riscos

O Plano de Gestão de Riscos (PGR) reunidos no Caderno Técnico por Ruppenthal <sup>(1)</sup> apresenta as seguintes metodologias como sendo as principais para a identificação de riscos: Checklists e roteiros, Inspeção de segurança, Investigação de acidentes e Fluxogramas.

#### 3.2.1 Checklists e roteiros

Como análise inicial, o checklist proposto contém questionários para a identificação de riscos a respeito do perfil da organização, local de situação, atividades realizadas, estocagem de materiais, instalações existentes, equipamentos utilizados, zonas de perigo de acordo com as características da empresa. Apesar de uma avaliação criteriosa, os checklists apresentam chances de omissão.

#### 3.2.2 Inspeção de segurança

É a procura de riscos comuns conhecidos teoricamente já estudados em bibliografias, pode ser desenvolvido em vários graus de profundidade, podendo envolver todo o quadro de trabalhadores. Necessita a organização de um programa bem definido avaliando o objeto a ser inspecionado, frequência, responsáveis e informações que serão verificadas. Essa metodologia cria suportes para um controle estatístico ajudando na prevenção e qualidade dos processos.

#### 3.2.3 Investigação de acidentes

Também é um processo de identificação de riscos, mesmo que após a ocorrência, e vem com o intuito de analisar os dados relativos ao acidentado, tarefas executadas, ocupação e outras particularidades ao processo industrial realizado na empresa. Deve ser levantada informações das causas do acidente para a elaboração de um plano de ações corretivas.

#### 3.2.4 Fluxogramas

São indicados para o mapeamento de processos dentro da organização para identificar perdas potenciais. São consideradas perdas potenciais danos a propriedade, perdas por responsabilidade e perdas pessoais. O objetivo é analisar dados nas operações desde a matéria-prima até o consumidor final com o maior grau de detalhamento.

### 3.3 Técnicas de análise e avaliação de riscos

Para a inserção de técnicas para o gerenciamento de riscos é importante uma primeira análise dos

aspectos tecnológicos, econômicos e sociais da organização. Os fatores tecnológicos visam o desenvolvimento do processo e as condições operacionais. A razão econômica contempla o custo-benefício do processo, como a possibilidade de redução de custos e aumento da produtividade. Enquanto o elemento social está relacionado a questões ambientais, de saúde e segurança dos colaboradores.

Além disso, é preciso levar em consideração alguns fatores sobre a qualidade e quantidade de informação desejada, mão de obra qualificada para realização do processo, tempo, custo e atualização das informações.

Para Souza <sup>(3)</sup>:

Na verdade, não existe um método ótimo para se identificar os riscos. Na prática, a melhor estratégia será combinar os vários métodos existentes, obtendo-se o maior número possível de informações sobre riscos, e evitando-se assim que a empresa seja, inconscientemente, ameaçada por eventuais perdas decorrentes de acidentes.

Partindo desse princípio, é fundamental para o gerente de riscos e sua equipe, o conhecimento dos processos operacionais, a estrutura econômico-financeira, os colaboradores envolvidos direta ou indiretamente, a administração e as responsabilidades da empresa.

Além de ferramentas para a identificação dos riscos, existem técnicas de identificação de perigos, técnicas para análise, avaliação e classificação dos riscos, de forma que se possa abordar um tratamento específico para cada um deles <sup>(3)</sup>, como se segue.

### 3.3.1 Análise histórica e revisão de segurança

Essa é uma análise de riscos, que busca uma reunião sistemática de dados históricos relativos à ocorrência dos acidentes para melhor conhecimento sobre as causas, efeitos e forma de ocorrência. Dessa forma permite uma estatística preliminar da frequência e severidade dos eventos ocorridos para estabelecer medidas de prevenção eficazes.

### 3.3.2 Análise preliminar de riscos (APR)

Apresentada por Ruppenthal<sup>(1)</sup> a *Preliminary Hazard Analysis* (HPA) é considerada uma análise inicial do tipo qualitativa, utilizada quando a experiência em riscos na operação é deficiente. Seu foco é na antecipação visando a determinação de riscos e medidas preventivas para estar presentes na fase operacional.

A metodologia empregada é uma revisão geral de aspectos de segurança fornecendo dados, às vezes, despercebidos para o melhor desenvolvimento da análise e avaliação de cada perigo. Tem como benefícios a facilidade de revisões de projeto em tempo hábil e definição de responsabilidades no controle de riscos até a indicação dos responsáveis às ações corretivas.

### 3.3.3 Análise de modo e efeito de falha potencial (FMEA)

Para Rodrigues <sup>(8)</sup> a *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) é considerada uma análise detalhada, quantitativa e/ou qualitativa do sistema com o intuito de garantir que potenciais falhas e suas respectivas causas sejam verificadas e rastreadas. Essa ferramenta visa a determinação de falhas, efeitos críticos de conjuntos, equipamentos e sistemas.

Para a adoção dessa ferramenta, é necessária a coleta de dados relativos aos processos das operações. São utilizadas escalas para avaliar o impacto com relação à segurança do cliente. Deve ser listado o modo de falha, os efeitos causados em outros componentes e no sistema pela falha, a categoria de risco, os métodos para detecção e ações de compensação e/ou reparo indicadas. É visto como muito útil em processos de emergência e detecção precoce de falhas.

### 3.3.4 Análise da operabilidade de perigos (HAZOP)

Ruppenthal <sup>(1)</sup> define *Hazard and Operability Studies* (HAZOP) como uma técnica geralmente indicada para a implantação de novos projetos ou em modificações de processos já existentes. Essa técnica é uma análise do tipo qualitativa, seu foco é nos problemas de segurança e na exposição aos riscos dos operadores e equipamentos. Atua também em situações de operabilidade, identificando problemas de perda de produtividade ou qualidade.

A execução dessa metodologia pode ser realizada em qualquer fase do projeto com a participação de especialistas, esta requer dados oriundos de especificações técnicas de materiais e equipamentos, procedimentos de operação e manutenção, processos que possam interferir e projetos da atividade.

### 3.3.5 Análise de causa raiz (RCA)

Conhecida como *Root Cause Analysis* (RCA) visa identificar as falhas originais (causa raiz) que geraram o problema e desencadearam efeitos, utiliza-se de “o que”, “por que” e “como” para descobrir a causa do evento. Sua aplicação abrange seis tipos diferentes de categorias: método, matéria-prima, mão de obra, máquinas, medição e meio ambiente.

Essa análise usa de diversas ferramentas para tratar o erro ou defeito: o diagrama de Ishikawa (vulgarmente conhecido como espinha de peixe), os cinco porquês e *brainstorming* (reunião de análise) <sup>(9)</sup>.

### 3.3.6 Série de riscos

Método de avaliação de riscos do tipo qualitativa, seu intuito é focar em análise de acidentes e análise para prevenção de fatos catastróficos. Essa análise é realizada sequencialmente por meio de um processo de mapeamento dos riscos que conduzem aos eventos

perigosos, relacionando a causa-efeito de cada um. Esses riscos são classificados em inicial, contribuinte, principal e eventos catastróficos.

A técnica série de riscos é muito interessante em análise de acidentes, pois possui um forte potencial para análise “a priori”. Sua vantagem é ser simples permitindo o envolvimento pessoal e seu resultado atende as perspectivas, determinando as causas remotas ou iniciais da sequência <sup>(1)</sup>.

### 3.4 Técnicas de identificação de perigos

É recomendado que os processos de identificação de perigos e de avaliação e controle de riscos sejam conduzidos como medidas proativas, e não como medidas reativas; ou seja, é recomendado que tais processos antecedam a introdução de atividades e procedimentos novos ou revisados. Os métodos a seguir também estão propostos no Caderno Técnico por Ruppenthal <sup>(1)</sup>:

#### 3.4.1 Técnicas de incidentes críticos (TIC)

Consiste numa análise operacional de tipo qualitativa, sugerida para detecção de incidentes críticos e tratamento dos riscos que representam. Sua metodologia é baseada na obtenção de dados sobre o incidente através de entrevistas com grupos aleatórios que representem os principais departamentos da empresa, assim como as operações em diferentes categorias de risco. Esta coleta de informações é a respeito de ações inseguras desenvolvidas pelos entrevistados ou observadas por outros, que resultaram em lesão ou não.

Esta técnica possui simples aplicação e tem acesso a informações sobre riscos a partir de outras perspectivas. O foco principal é atenção a eventos comuns do dia a dia com excelente relação custo benefício. Porém, alguns dados podem ser imprecisos e sem detalhamento, pois depende da memória dos entrevistados.

#### 3.4.2 What-If (WI)

Essa é uma técnica de análise qualitativa e de identificação de perigos. Possui simples aplicação e pode ser desenvolvida na fase pré-operacional ou na produção. Seus objetivos são identificar perigos em projetos, instalações ou estruturas; identificar problemas operacionais; investigar a fundo possíveis desvios; indicar diferentes ações de melhoria para obtenção de um nível de segurança aceitável.

A utilização deste procedimento garante um bom resultado se aplicado corretamente. A probabilidade de riscos e possíveis eventos podem ser identificados quando formulado questões hipotéticas para eventos “o que” (what) e “e se” (if). A partir disso, relatar os riscos do processo e registrar ações recomendadas para eliminação ou controle dos mesmos.

#### 3.4.3 What-If / Checklist (WIC)

Classificada do tipo qualitativa, oriunda da união das metodologias What-If e Checklist, seu objetivo visa identificar tratamentos de riscos. Sua aplicação é indicada em uma primeira abordagem na análise de riscos de processos em qualquer situação, não limitando a área ou setor de utilização. Esta ferramenta possui uma estruturação e sistemática, o tornando instrumento eficaz na detecção de riscos.

Assim como o WI, sua metodologia também é baseada em reuniões de questionamento de procedimentos, com um detalhamento maior de análise e uma visão geral do sistema, deve ser aplicado rotineiramente. Como resultado, gera relatórios detalhados, podendo ser utilizados para ações corretivas e também um material para as próximas checagens.

#### 3.4.4 Análise e revisão de critérios (ARC)

Considerada uma ferramenta de apoio utilizada na identificação de riscos, consiste em revisão metodológica, baseada em especificações, normas, códigos e regulamentos, e outra documentação referente ao evento, a partir do checklist elaborado. Essa análise proporciona uma integração entre os diferentes setores, pois relaciona a quantidade de riscos estabelecendo um consenso entre as áreas envolvidas, permitindo uma maximização dos resultados.

### 3.5 Os benefícios de uma gestão de riscos

No ambiente da construção civil, existe um cenário muito oscilante que está relacionado diretamente com a economia e a política do país. Focando especificamente em obras, independentemente de públicas ou particulares, existem uma grande diversidade de ameaças, devido à quantidade de recursos necessários em um canteiro de obras.

Causas como alto grau de terceirização, simultaneidade entre projetos e execução, inflação, escassez de mão de obra, roubos e furtos, baixo controle de qualidade, ações trabalhistas, inadimplência, documentação burocrática, estoque e outros, causam efeitos imensuráveis no resultado final, impactando no prazo, custo e qualidade.

Porém, se identificadas por meio de análises, controle e monitoramento do gerenciamento de riscos, a empresa deixa de estar exposta a variáveis negativas do mercado de trabalho e ao cenário político-econômico do país, com vantagens e aberta a oportunidades.

Contudo, segundo Maschio <sup>(10)</sup>, o ideal é que os riscos sejam identificados ainda no estágio inicial dos projetos e que os envolvidos tenham consciência dos benefícios originários deste procedimento, pois a importância conferida a todas as fases do ciclo de vida

dos projetos é irrisória, quando comparada a fase inicial.

Ainda da mesma autora, foi realizada uma pesquisa com gestores e foram identificados 20 (vinte) motivos a respeito da importância do gerenciamento de riscos e da segurança para o sucesso dos projetos. Seguem eles:

- Possibilitam prever os problemas para poder solucioná-los, antes de ocorrer algum impacto negativo no projeto;

- Impactam diretamente nas definições de tempo e custo, bem como de recursos humanos;

- Podem garantir que o investimento de recursos no projeto seja correto;

- Podem afetar o sucesso de um projeto, logo são fatores importantes para o mesmo;

- Diminuem os riscos dos projetos;

- Trazem maior previsibilidade, integração, conhecimento, eficiência e eficácia ao projeto;

- Não existe projeto que não tenha algum risco envolvido. Profissionais e empresas engajadas em processos de segurança estão, geralmente, avançados na sua área de atuação;

- Possibilitam minimizar custos e prazos dos projetos;

- Em gerenciamento de projetos, todos os detalhes são importantes;

- Gerenciar os riscos de forma adequada permite cumprir prazo, custo e requisitos de qualidade do produto;

- Possibilitam análises e antecipação de impactos inesperados, bem como redução de custos do projeto com resultados positivos e satisfação do cliente;

- Sem a análise de risco, pode-se inviabilizar um projeto depois de iniciado;

- No planejamento do projeto é preciso ter visibilidade para todas as áreas de conhecimento, inclusive gerenciamento de riscos e segurança;

- Para mitigar riscos e reduzir acidentes de trabalho;

- O fator segurança tranquiliza os investidores;

- Ajuda a concluir o projeto de maneira satisfatória;

- Esses fatores possibilitam quantificar as expectativas;

- O gerenciamento de riscos e a segurança são fundamentais para o sucesso do projeto;

- A análise e a resposta aos riscos diminuem as chances de imprevistos;

- Segundo o PMI <sup>(7)</sup>, gerenciamento de riscos deficiente é a maior causa de fracasso em projetos.

Desta feita, pode-se constatar também vantagens quando se há numa transação uma das partes envolvidas sendo somente de investidores, o que ocorre geralmente na construção civil possibilitam resultados como melhora nas comunicações, tranquilidade das partes interessadas, programa interno de auditoria, proteção dos investidores e demais partes interessadas e das corporações, relação com o planejamento estratégico do negócio e ao uso eficaz dos recursos.

### 3.5.1 No canteiro de obras

Em estudo de caso realizado por Saurin e Guimarães <sup>(11)</sup> diretamente em três canteiros de obras através de entrevistas com todos os colaboradores em busca de identificar riscos e sua natureza – metodologia empregada similar a “Análise de Causa Raiz” e “Técnicas de incidentes críticos (TIC)”.

Foram constatados que os problemas existentes em obras – de modo abrangente – podem estar relacionados diretamente aos riscos ambientais (RA), área de recursos humanos (RH), equipamentos de proteção individual (EPI), projeto de processos e/ou postos de trabalho (PPP) e treinamentos (TRE).

Em análise simplificada ao levantamento de dados realizado – mediante aos eventos cotidianos de cada canteiro – foi possível observar que os fatores relevantes para determinar o tipo de risco preponderante estão associados absolutamente à natureza da obra e ao know-how da construtora.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As bases teóricas existentes atualmente oferecem diversos métodos e processos confiáveis a respeito dos riscos compreendidos em qualquer setor industrial, porém o cenário de um canteiro de obras é peculiar e sensível devido ao alto nível de complexidade inserido.

A construção civil, por exemplo, apresenta uma deficiência para acompanhar esses parâmetros, talvez por ser atividades muito dinâmicas haja dificuldade de aplicar essas recomendações com a rapidez no qual a obra demanda.

No entanto, Ruppenthal<sup>(1)</sup> complementa que o gerenciamento deve ser incorporado na cultura interna da organização, associando sua filosofia, práticas e processos à gestão estratégica da empresa.

Sendo assim, os exemplos apresentados neste artigo destaca a necessidade de um mapeamento e a identificação de riscos de maneira específica e pontual inicialmente dentro da filosofia da empresa – o que ressalta que apesar da construção civil ser um dos setores com altos índices de acidentes de trabalho e demais riscos, a gestão de riscos deve ser inserida à visão, missão e valores de uma organização.

Sobretudo, a essência e natureza de uma obra deverá ser planejada minuciosamente e realizar periodicamente a avaliação e classificação dos riscos para garantir o cumprimento de todas as atividades planejadas de acordo com as medidas de segurança estabelecidas. Sendo necessário o acompanhamento e controle da execução do projeto pelos gestores, especialmente durante as etapas que envolvem maior risco.

## REFERÊNCIAS

1. Ruppenthal JE. Gerenciamento de Riscos. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria; 2013.
2. Santos RBP, et. al. Gerenciamento de Risco na Construção Civil: Teoria x Prática. In: 9º Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção; 2015 out 7-9; São Carlos, São Paulo. São Carlos: SIBRAGEC ELAGEC 2015; 2015.
3. Souza CRC. Análise e Gerenciamento de Riscos de Processos Industriais. Rio de Janeiro: UFF-Universidade Federal Fluminense; 2012 [citado 25 de nov. 2018]. Disponível em: <http://ged.feevale.br/bibvirtual/Artigo/ArtigoCristianeSilveira.pdf>
4. International Organization for Standardization (ISO). 31000:2009 – Gestão de riscos: Princípios e diretrizes. Geneva, Switzerland: ISO; 2009.
5. International Organization for Standardization (ISO). 45001:2018 – Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho - Requisitos com orientações para uso. Geneva, Switzerland: ISO; 2018.
6. Occupational Health and Safety Assessments Series (OHSAS). 18001:2007 – Sistemas de gestão de saúde e segurança ocupacional – Requisitos. United States of America: British Standard; 2007.
7. Project Management Institute (PMI). Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos: Guia PMBOK. 5 ed. Pennsylvania: Saraiva; 2013.
8. Rodrigues DM, et. al. Análise de modo e efeito de falha potencial – FMEA. Porto Alegre: FIERGS - Centro Tecnológico de Mecânica de Precisão SENAI “Plínio Gilberto Kroeff”; 2010.
9. Aguiar MC. Análise de Causa Raiz: Levantamento dos métodos e exemplificação. [Dissertação]. Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro; 2014.
10. Maschio A. Gerenciamento de riscos e segurança: aplicabilidade e importância para o sucesso de projetos. [Dissertação]. Porto Alegre: UFRGS-Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2007.
11. Saurin TA, Guimarães LBM. Identificação de riscos em canteiros de obras sob o enfoque macroergonômico: uma análise nos sub-setores da indústria da construção. In: XX encontro nacional de engenharia de produção; 2001; Salvador, Bahia. Porto Alegre: 2001.

### Como citar (Vancouver)

Ferraz C. Técnicas para aplicação do gerenciamento de riscos e os benefícios na construção civil. Rev Cient Fac Educ e Meio Ambiente [Internet]. 2018;9(2): 767-773. doi: <http://dx.doi.org/10.31072/rcf.v9i2.662>