GERENCIAMENTO DE RISCO DE ACIDENTES DO TRABALHO EM UMA OBRA DE CONSTRUÇÃO HOSPITALAR[1]

ARAÚJO, M. G., Universidade Federal de Goiás, e-mail: marianagoncalves@outlook.com;
BRANDSTETTER, M. C. G. O., Universidade Federal de Goiás, e-mail:
mariacarolina.brands@gmail.com

ABSTRACT

The article aims evaluate accidents that occurred during the construction of a hospital unit in the city of Goiânia-Brazil, and to propose preventive measures to be adopted in similar works. As methodology, it was used case study of the accidents occurred between 2015 and 2017. This study uses the database generated by the Work Accident Report and the Accident Analysis Report issued by the company. Three management techniques were used in a reverse manner to identify the causes of the accidents, organized from the highest to lowest frequency, it also pursued find and analyze the risk management through the FMEA tool. The findings show that the lack or inadequate training directly affected the phase with the biggest number of accidents, the execution of concrete structures. In the same way, training was also the most frequent cause of Ishikawa Diagram. However, the cause with the biggest degree of risk was inattention. The present study shows a possibility and viability of applying risk management tools in a reverse manner to identify critical activities effectively, as well as to find preventive measures to avoid accidents.

Keywords: *Work accident. Risk management. FMEA.*

1 INTRODUÇÃO

Segundo dados do Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho, divulgado pelo Ministério da Fazenda et al. (2015), o número de acidentes do trabalho no Brasil caiu consideravelmente no ano de 2015 em relação ao ano anterior, em 2014 foram levantados 712.302 acidentes, sendo que em 2015 este número caiu para 612.632, uma queda de 14%. Na construção de edifícios o resultado acompanhou o índice geral, caindo de 15.486 em 2014, para 12.387 acidentes em 2015.

Porém esses números são maiores, pois nestes resultados não estão atribuídos os acidentes ocorridos com trabalhadores informais, ou seja, aqueles não registrados. Há ainda os acidentes ocorridos com trabalhadores formais que não foram comunicados ao INSS (Instituto Nacional do Seguro Social) e ao MTE (Ministério do Trabalho e Emprego).

A fim de reduzir os índices de incertezas durante o processo produtivo e, consequentemente, o número de acidentes do trabalho, surge a necessidade de um plano de gerenciamento de riscos. A gestão de riscos inclui o estabelecimento do contexto, a identificação, análise, avaliação e tratamento de riscos (ABNT, 2009). Sua finalidade é, segundo Nóbrega (2011),

[1] ARAÚJO, M. G.; BRANDSTETTER, M. C. G. O. Gerenciamento de risco de acidentes do trabalho em uma obra de construção hospitalar. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 17., 2018, Foz do Iguaçu. **Anais...** Porto Alegre: ANTAC, 2018.

dar embasamento ao responsável, para que este possa tomar as melhores decisões, realizar ajustes necessários e montar planos de contingência a partir das consequências dos riscos.

Segundo Miranda Junior e Cutrim (2013) do ponto de vista prevencionista da segurança do trabalho, toda atividade do trabalhador em uma empresa tem um risco específico atribuído, e caso os resultados destes riscos não sejam controlados, o resultado poderá ser um acidente do trabalho.

Com o propósito de reduzir falhas e evitar ocorrências de acidentes ocupacionais, que causam perdas consideráveis às empresas, trabalhadores, sua família e governo, o estudo das causas dos acidentes torna-se cada vez mais importante dentro das empresas. Dessa forma este trabalho se propõe a utilizar das técnicas de análise e avaliação de riscos ocupacionais de modo reverso, ou seja através de registros de acidentes ocorridos em uma obra hospitalar, encontrar causas básicas dos acidentes e identificar medidas preventivas de modo a evitar futuros acidentes.

O objetivo deste trabalho é avaliar os riscos ocupacionais através da identificação e classificação das causas básicas dos acidentes ocorridos durante uma obra de construção de um hospital na cidade de Goiânia, Goiás, e propor medidas preventivas a serem adotadas em obras similares.

2 MÉTODO DE PESQUISA

Para a realização deste trabalho utilizou-se da metodologia de pesquisa estudo de caso (YIN, 2010).

A obra onde se deu a pesquisa foi escolhida com base nos critérios:

- Facilidade de acesso às informações do objeto de estudo;
- Organização da obra no quesito gerenciamento de acidentes;
- Fase favorável na qual a obra selecionada se apresentava, próxima à conclusão.

A coleta de dados foi realizada considerando todos os registros de acidentes com vítima de uma obra hospitalar com 26.661,17 m² de área construída, iniciada em janeiro de 2015 e conclusão em setembro de 2017. A obra teve um ápice de 400 colaboradores entre setembro e dezembro de 2015, e em julho de 2017 contava com 130 colaboradores. A construtora é uma empresa de médio porte, segundo a classificação do Sebrae e Lei Geral das Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE, 2012), situada em Goiânia, Goiás.

A identificação do risco iniciou com o levantamento dos registros de acidentes da obra através da ficha de Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) e através de registro próprio da empresa, o Relatório de análise de acidente com vítima. Através destes registros foram verificadas as fontes de risco e a causa imediata do acidente, registrados pela obra.

Os dados puros, fornecidos pela obra não foram suficientes para realizar uma análise detalhada dos fatores causadores dos acidentes, para isso foi

necessária uma análise dos riscos realizada através do diagrama de causa e efeito, elaborada junto ao engenheiro responsável pela obra. Os acidentes foram divididos por tipo e elaborado um diagrama para cada um dos tipos de acidentes registrados.

Utilizando o resultado da análise dos riscos, foi elaborado um Diagrama de Pareto, a fim de priorizar as causas que reincidiram em 70% do diagrama de causa e efeito. Com as causas priorizadas iniciou-se o processo de avaliação e tratamento destes. Este processo foi realizado através da ferramenta FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*)(TOLEDO; AMARAL, 2006; MURPHY; HEANEY; PERERA, 2011; PATRICIO *et al*., 2013; LEE; KIM, 2017). O FMEA foi desenvolvido junto ao corpo gerencial da obra e buscou considerar apenas as causas raizes priorizadas no diagrama de Pareto.

Para a severidade (S) foi determinado que os acidentes sem afastamento têm peso de 1, e acidentes com afastamento têm peso de 2 a 5, de acordo com a lesão sofrida pelo acidentado, sendo 5 para acidente fatal. Para o lançamento da detecção (D) foi considerado um índice de 1 a 5 considerando o critério apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 - Critério de detecção

Índice	Detecção	Critério
1	Muito Grande	Certamente será detectado
2	Grande	Grande probabilidade de ser detectado
3	Moderada	Provavelmente será detectado
4	Pequena	Provavelmente não será detectado
5	Muito pequena	Certamente não será detectado

Fonte: Os autores

Para o lançamento dos valores da frequência (F) levou-se em consideração o percentual de vezes que a causa raiz se repetiu no diagrama de causa e efeito levando em consideração o critério apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 - Critério de frequencia

Índice	Ocorrência	Proporção
1	Remota	Menor 2%
2	Pequena	De 2% a 5%
3	Moderada	De 6% a 10%
4	Alta	De 11% a 20%
5	Muita Alta	Acima de 20%

Fonte: Os autores

Para priorização dos riscos e a urgência das intervenções nestes, foi utilizado os critérios do Quadro 3.

Quadro 3 - Coeficiente de prioridade de risco (CPR)

Prioridade de Risco	Intervalo de Valores	Grau de urgência das intervenções
Baixo	CPR ≤ 5	Devem ser tomadas medidas de intervenções pela própria equipe de saúde e segurança da obra.
Moderado	6 < CPR ≤ 20	Devem ser tomadas medidas de intervenções, pela equipe técnica da obra, logo que possível, visando diminuir a probabilidade de ocorrência dos danos em serviços e empreendimentos futuros.
Elevado	21 < CPR ≤ 30	Devem ser tomadas medidas corretivas visando eliminar as causas dos desvios encontrados, evitando a ocorrência dos mesmos em serviços e empreendimentos futuros
Muito Elevado	31< CPR	Requer ações corretivas imediatas para eliminação das causas, com análise crítica das etapas que se relacionam com o serviço e controle, para que tais desvios não ocorram em empreendimentos e serviços futuros.

Fonte: Os autores

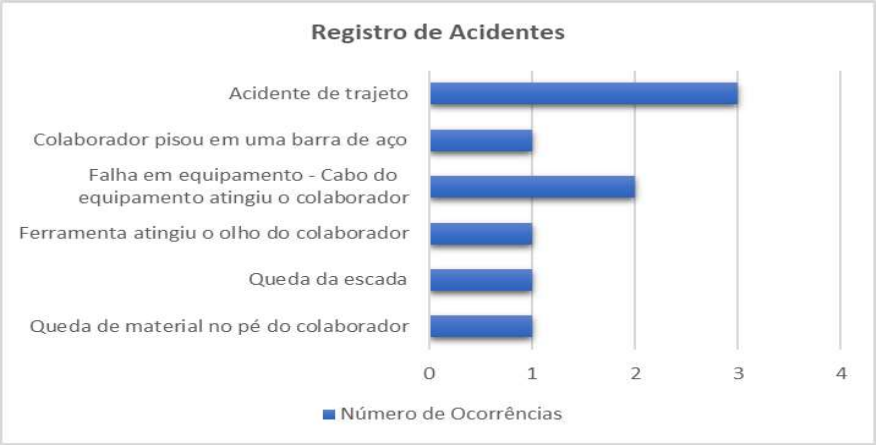
E finalmente foram propostas medidas de tratamento preventivas para as causas raizes a fim de evitar futuros acidentes.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram comunicados à Previdência Social 9 acidentes, conforme Gráfico 1, sendo que 3 foram acidentes de trajeto e 6 acidentes típicos, nos seguintes dias e horários (de acordo com a CAT registrada pela obra): os acidentes de trajeto ocorreram em sua maioria pela manhã.

Todos os acidentes expressos no gráfico da Figura 1 tiveram afastamento do trabalho de ao menos 2 dias, sendo que em um deles houve afastamento de 333 dias. Não foi observado vínculo com a fadiga resultante das atividades executadas durante o dia de trabalho.

Figura 1 - Número de acidentes ocorridos

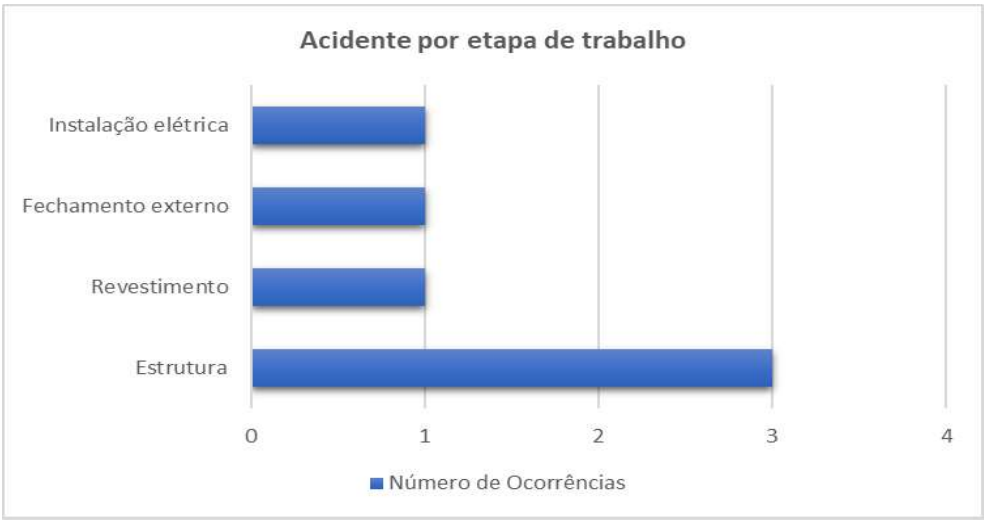


Fonte: Os autores

Conforme o gráfico da Figura 2, 50% dos acidentes típicos ocorreram na etapa de execução da estrutura do empreendimento, o que evidencia a necessidade de uma análise preliminar aprofundada dos riscos envolvidos nesta etapa e das atividades executadas durante o processo executivo.

Os demais acidentes foram distribuídos nas etapas de instalação elétrica, revestimento externo e fechamento externo.

Figura 2 - Relação de acidentes por etapa de trabalho

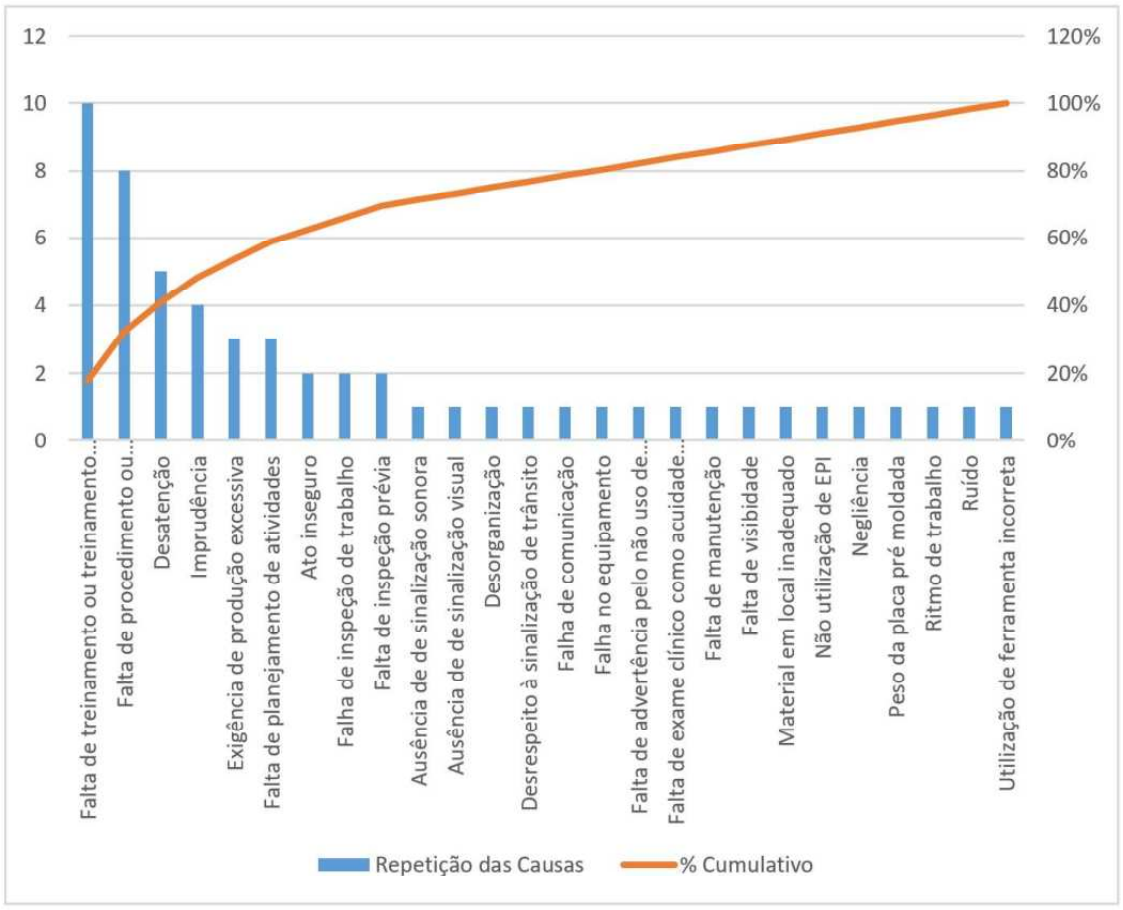


Fonte: Os autores

Com o resultado da Análise de Causa e Efeito e a elaboração do diagrama de Pareto, apresentado na Figura 3, verificou-se que 34% das causas encontradas tiveram uma contribuição de 70% na ocorrência dos acidentes, este resultado permitiu a redução dos esforços, priorizando apenas as mais frequentes, para análise e tratamento das causas raiz, utilizando a ferramenta FMEA.

A causa mais frequente no diagrama foi a falta de treinamento ou treinamento inadequado (10 ocorrências), indicando que mesmo com a realização de treinamentos de integração, e realização de diálogos diários e/ou semanais da segurança, pode haver dificuldade de assimilação por parte dos colaboradores.

Figura 3 – Diagrama de Pareto do número de acidentes ocorridos



Fonte: Os autores

A Figura 4 ilustra parte do FMEA realizado para os acidentes de trabalho analisados.

Figura 4 – Parte do FMEA para os acidentes de trabalho

Etapa de trabalho	Acidente	Causa	Efeito	F	S	D	R	Risco	Medida de controle
Revestimento de fachada	Cabo atingiu dedo do colaborador	Falta de treinamento ou treinamento inadequado	Escoriações / Fratura exposta	4	4	2	32	Muito Elevado	Criar item no check list para inspeção de balancim e guincho mesmo que estes sejam locados, para facilitar a fiscalização pela equipe própria. Treinar colaboradores sobre não exercer atividades que não seja sua função.
		Desatenção		3		4	48	Muito Elevado	
Estrutura-lçamento de ferragem		Falta de procedimento ou procedimento inadequado		4		2	32	Muito Elevado	
		Falta de planejamento de atividades		2		1	8	Moderado	

Fonte: Os autores

Analisando os dados obtidos pelo FMEA, a desatenção, uma das causas raiz responsável pelo acidente na atividade de revestimento de fachada com utilização de balancim, foi a mais crítica, obtendo um índice de risco (CPR) de 48. Este alto grau de risco deve-se à dificuldade de detecção desta causa, havendo a necessidade de intervenções imediatas pela equipe gerencial da obra, através de treinamentos e criação de check list de inspeção de balancim próprio e/ou locado.

4 CONCLUSÕES

As premissas para este trabalho consistiram na necessidade de reduzir falhas e evitar a ocorrência de acidentes e incidentes ocupacionais. Diante dos resultados obtidos, verifica-se que é possível e viável a aplicação de ferramentas de gerenciamento de risco de forma complementar e reversa, pois proporcionam a identificação de atividades críticas com eficácia, assim como proporcionam maneiras de tratar causas geradoras das ocorrências.

A aplicação dos diagramas de Causa e Efeito e Pareto possibilitaram a enumeração de diversas falhas geradoras de acidentes, não analisadas anteriormente pela equipe da obra em estudo, no momento do preenchimento do Relatório de Análise de Acidentes. Deste modo foram estabelecidas medidas objetivando controlar os riscos, a fim de evitar a reincidência de acidentes no decorrer da obra em estudo, e demais obras com características semelhantes, medidas que vão desde a realização de treinamentos à criação de novos procedimentos.

Quanto à utilização da ferramenta FMEA cabe ressaltar a dificuldade em estimar os valores numéricos para os índices de severidade, ocorrência e detecção, dependentes da experiência dos membros envolvidos para avaliar as falhas.

Contudo, foi possível cumprir o objetivo proposto neste trabalho e a metodologia apresentada. O resultado apresentado é a avaliação de acidentes de trabalho, com utilização de ferramentas que facilitaram a gestão e o reconhecimento das fragilidades dos processos em que ocorreram falhas. Entretanto é necessário que a análise descrita seja realizada também em quase acidentes, a fim de evitar a concretização destes, necessário também que as medidas de controle encontradas sejam realmente implantadas na obra em estudo e demais obras similares.

ORIGEM DO TRABALHO

Esta pesquisa é fruto de uma monografia de Curso de Especialização em Segurança e Saúde do Trabalho.

REFERÊNCIAS

ABNT, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 31000**: Gestão de Riscos – princípio e diretrizes. Rio de Janeiro, 2009.

LEE, J. S.; KIM, Y. S. Analysis of cost-increasing risk factors in modular construction in Korea using FMEA. **KSCE Journal of Civil Engineering**, v. 21, n. 6, 2017, p. 1999-2010.

MINISTÉRIO DA FAZENDA et al.. **Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho:** AEAT 2015. Brasília, DF, v.1, 2015, 991 p.

MIRANDA JUNIOR, E. J. P.; CUTRIM, S. S. Análise de risco aplicada à segurança do trabalho na indústria de petróleo e gás. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 33, 2013, Salvador. **Anais...** Salvador: ABEPRO, 2013.

MURPHY, M.; HEANEY, G.; PERERA, S. A methodology for evaluating construction innovation constraints through project stakeholder competencies and FMEA. **Construction Innovation**, v. 11, n. 4, 2011, p. 416-440.

NÓBREGA, N. C. M. **Um Estudo Teórico da Avaliação de Riscos em Projetos de Investimentos em Organizações**. 2011. Trabalho de Conclusão do Curso (Graduação em Engenharia de Produção) Universidade Federal de Juiz de Fora, Rio de Janeiro, 2011.

PATRICIO, R. P., CATAI, R. E., MICHAUD, C. R., NAGALLI, A. Model of risk management based in the FMEA technique – a case study in the construction of gabions. **Electronic Journal of Geotechnical Engineering**, v. 18, 2013, p. 4183-4199.

SEBRAE, **Relatório Brasil – As micro e pequenas empresas na exportação brasileira. Brasil:1998-2011.** Brasília, 2012, 144p.

TOLEDO, J.C.; AMARAL, D.C. **FMEA – Análise do tipo e efeito de falha.** Florianópolis: GEPEQ, 2006.

YIN, R. K. **Estudo de caso: Planejamento e métodos. 4ª edição**. Porto Alegre: Bookman, 2010.