FORMAR INTERDISCIPLINAR

Revista Formar Interdisciplinar | Sobral, CE | v. 19, n. 1, p. 8-14, 2023

e-ISSN 2317-2649

ARTIGO ORIGINAL

DOI 10.68714/yd0bad76

Aplicação do método semiquantitativo William T. Fine em canteiros de obras de Itapipoca-CE

Application of the semi-quantitative method William T. Fine on construction sites in Itapipoca-CE

Larissa Mara Gonçalves Mota[1*], **Franklin Glauber de Oliveira Vidal**[1], **Luis Anderson Conceição da Silva**[1], **Guilherme Marques Farias**[1], **Francisco Clenilson do Nascimento de Souza**[1], **Ana Paula Rodrigues Corpe**[1]

HISTÓRICO

Recebido: 5 dez. 2023
Aceito: 20 dez. 2023
Publicado: 21 dez. 2023

EQUIPE EDITORIAL

Editora responsável: Maria Sinara Farias
Avaliação: revisão por pares duplo-cego

AFILIAÇÕES

[1] Curso de Engenharia Civil, Centro Universitário INTA (UNINTA), Campus Itapipoca, Itapipoca, CE, Brasil.
[*] Autor correspondente: larissagmota@gmail.com

COMO CITAR

MOTA, L. M. G.; VIDAL, F. G. O.; SILVA, L. A. C.; FARIAS, G. M.; SOUZA, F. C. N.; CORPE, A. P. R. Aplicação do método semiquantitativo William T. Fine em canteiros de obras de Itapipoca-CE. **Revista Formar Interdisciplinar**, Sobral, v. 19, n. 1, p. 8-14, 2023. DOI: https://doi.org/10.68714/yd0bad76.

RESUMO

No Brasil, a construção civil é o terceiro segmento da indústria que mais prejudica os trabalhadores, com uma taxa de acidentes de trabalho de 1.247 por cada 100 mil trabalhadores, segundo dados do Anuário Brasileiro de Proteção, 2022. As causas dos acidentes estão associadas a diferentes fatores, destacando-se os de natureza ambiental, sendo as principais causas: impactos com objetos, quedas, choques elétricos e soterramento ou desmoronamento. Outro ponto a ser destacado está relacionado à ausência de treinamentos de segurança no trabalho, o que também é responsável por acidentes, demonstrando a negligência das construtoras. Este estudo teve como objetivo identificar e avaliar os riscos ocupacionais no município de Itapipoca – CE. A metodologia incluiu as seguintes etapas: coleta de dados, tratamento/organização dos dados e avaliação dos riscos. A coleta de dados foi realizada durante as visitas aos canteiros, preenchendo-se uma ficha de identificação dos riscos em cada serviço. O tratamento dos dados foi feito utilizando uma planilha eletrônica para gerenciamento das informações coletadas nas fichas. Utilizou-se o método semiquantitativo William T. Fine para avaliação dos riscos. Os serviços investigados foram: concretagem de vigas, assentamento de tijolos e reboco. Os principais riscos identificados nos serviços foram: poeira, esforço físico excessivo e desconforto térmico. A avaliação dos riscos realizada pelo método de Fine mostra que todos os serviços vistoriados apresentam pelo menos dois riscos com GC > 400, o que indica a necessidade de medidas mitigadoras imediatas. A probabilidade de concretização dos riscos em acidentes é alta. A aplicação de métodos de avaliação de riscos é fundamental, pois aponta diretamente as medidas que devem ser adotadas em cada risco, servindo como auxílio na gestão da segurança do trabalho nos canteiros de obras.

Palavras-chave: Segurança do trabalho; Identificação de Perigos; Avaliação de Riscos.

ABSTRACT

In Brazil, civil construction is the third segment of the industry that most harms workers, with a work accident rate of 1,247 per 100,000 workers, according to data from the Brazilian Protection Yearbook, 2022. The causes of accidents are associated with different factors, highlighting those of an environmental nature, the main causes being: impacts with objects, falls, electric shocks and burial or collapse. Another point to be highlighted is related to the lack of safety training at work, which is also responsible for accidents, demonstrating the negligence of construction companies. This study aimed to identify and evaluate occupational risks in the municipality of Itapipoca – CE. The methodology included the following steps: data collection, data processing/organization and risk assessment. Data collection was carried out during visits to construction sites, filling out a risk identification form in each service. Data processing was carried out using an electronic spreadsheet to manage the information collected in the forms. The William T. Fine semiquantitative method was used to assess risks. The services investigated were: concreting beams, laying bricks and

Artigo publicado em acesso aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0). © 2023 Revista Formar Interdisciplinar, UNINTA.

plastering. The main risks identified in the services were: dust, excessive physical exertion and thermal discomfort. The risk assessment carried out using the Fine method shows that all services inspected present at least two risks with GC > 400, which indicates the need for immediate mitigating measures. The probability of risks materializing in accidents is high. The application of risk assessment methods is fundamental, as it directly points out the measures that must be adopted for each risk, serving as an aid in managing work safety on construction sites.

Keywords: Occupational safety; Hazard Identification; Risk Assessment.

1 INTRODUÇÃO

A Segurança no Trabalho é um tema constantemente estudado devido à sua relevância nos âmbitos econômico, social e da saúde. Essa atenção decorre diante dos numerosos riscos presentes no ambiente de trabalho. Contudo, muitas empresas não investem esforços necessários para garantir um ambiente saudável e seguro de trabalho. Isso porque geralmente avaliam os investimentos em segurança e saúde do trabalho como prejuízo financeiro, assim os trabalhadores são expostos a diferentes riscos ocupacionais que podem causar danos à saúde (Vidal *et al*., 2023).

Em comparação com outras indústrias, as obras de construção ainda representam um risco significativo para lesões (Kachan *et al*., 2012), doenças crônicas e limitações funcionais (Dong *et al*., 2011). No Brasil, a Construção Civil é o terceiro segmento da indústria que mais lesa os trabalhadores, com uma taxa de acidentes de trabalho de 1.247 acidentes para cada 100 mil trabalhadores (ABP, 2022). A construção civil é um setor desafiador, onde diferentes partes interessadas necessitam trabalhar juntas para garantir a segurança e a saúde ocupacional (Erbas, 2022).

Os canteiros de obras são ambientes com significativa presença de riscos ocupacionais, o que requer atenção especial e maiores investimentos em segurança do trabalho. As causas dos acidentes se associam a diferentes fatores, destacando-se os de natureza ambiental, sendo as principais causas: impactos com objetos, quedas, choques elétricos e soterramento ou desmoronamento (Silva; Pereira; Mota, 2023). Além disso, a negligência dos funcionários e das empresas quanto ao cumprimento das Normas Regulamentadoras (NR), tais como falta de conhecimento sobre o assunto, ausência de treinamento, dentre outros, também contribuem para a ocorrência de acidentes.

Em 2021, o município de Itapipoca, no Ceará, registrou uma taxa total de 197 acidentes de trabalho, tendo uma marca de 71 do tipo típico (Brasil, 2023). Neste contexto, o objetivo deste estudo é investigar e avaliar os riscos presentes em quatro canteiros de obras em Itapipoca-CE, aplicando o método semi-quantitativo William T. Fine.

No que se refere à Segurança do Trabalho, existem referenciais legais e normativos que devem ser observados e cumpridos. A legislação brasileira trata do tema com o objetivo de melhorar o ambiente de trabalho, já que o trabalho é um dos direitos sociais de todos, sendo regido pela Constituição Federal de 1988, que no 7° artigo trata dos direitos dos trabalhadores. De acordo com o Art. 7°, inciso XXII, é direito do trabalhador a 'redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança' (Brasil, 1988).

Em 1943, foi publicada a Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT) por meio do Decreto n° 5.452. A CLT é um marco na legislação trabalhista brasileira por consolidar em um único documento as legislações dispersas sobre direito do trabalho e segurança e saúde no trabalho. Com o propósito de aprofundar as medidas preventivas para retirar o Brasil da incômoda posição de campeão mundial em acidentes do trabalho, em 1977, é publicada a Lei 6.514 (Camisassa, 2022). Essa lei altera o art. 200 da CLT, delegando competência normativa ao Ministério do Trabalho para complementar as normas do Capítulo V – Da Segurança e da Medicina do Trabalho.

Portanto, em 1978, o Ministério do Trabalho publica a Portaria nº 3.214, que aprova as Normas Regulamentadoras (NRs), com o intuito de regulamentar e fornecer orientações sobre procedimentos obrigatórios relacionados à segurança e saúde do trabalhador. As NRs são disposições complementares ao Capítulo V (Da Segurança e da Medicina do Trabalho) do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Consistem em obrigações, direitos e deveres a serem cumpridos por empregadores e trabalhadores com o objetivo de garantir trabalho seguro e sadio, prevenindo a ocorrência de doenças e acidentes de trabalho (Brasil, 2020). As principais NRs que podem ser destacadas para a elaboração deste estudo são as apresentadas no Quadro 1, a seguir:

Quadro 1. Principais Normas Regulamentadoras

N°	Norma Regulamentadora
01	Disposições Gerais e gerenciamentos de riscos ocupacionais
04	Serviços especializados em segurança e em medicina do trabalho
05	Comissão interna de prevenção de acidentes e de assédio
06	Equipamento de proteção individual - EPI

08	Edificações
09	Avaliação e controle das exposições ocupacionais a agentes Físicos, Químicos e Biológicos
11	Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais
17	Ergonomia
18	Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção
26	Sinalização de segurança
35	Trabalho em altura

Fonte: Normas Regulamentadoras.

Risco ocupacional pode ser definido como a 'combinação da probabilidade de ocorrer lesão ou agravo à saúde causados por um evento perigoso, exposição a agente nocivo ou exigência da atividade de trabalho e da severidade dessa lesão ou agravo à saúde' (Brasil, 2020). Em outras palavras, os riscos ocupacionais são potenciais ameaças à vida ou à saúde do trabalhador. Os riscos ocupacionais decorrem de elementos ou condições inseguras no ambiente de trabalho. Os elementos, que são fontes com potencial de causar dano, e as condições inseguras podem ser propostos como 'perigo' ou ainda 'fatores de risco'.

Os riscos ocupacionais podem ser classificados como físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes (Brasil, 1994). As três primeiras classificações formam o grupo de Riscos Ambientais, definido na NR-01, e as duas últimas são indicadas pelo Ministério do Trabalho na Portaria n° 25 de 1994. Esses riscos são exemplificados no Quadro 2, sendo apresentadas as cores que representam cada tipo de risco, para sua aplicação no mapa de risco, e os agentes mais conhecidos que estão comumente presentes no ambiente de trabalho, principalmente em obras de construção civil.

Quadro 2. Riscos ocupacionais

Riscos	Cor de identificação	Descrição
Físicos	Verde	Ruídos, calor, frio, pressões, umidade, radiações ionizantes e não ionizantes, vibrações, etc.
Químicos	Vermelho	Poeiras, fumos, gases, vapores, névoas, neblinas, etc.
Biológicos	Marrom	Fungos, vírus, parasitas, bactérias, protozoários, insetos, etc.
Ergonômicos	Amarelo	Levantamento e transporte manual de peso, monotonia, repetitividade, responsabilidade, ritmo excessivo, posturas inadequadas de trabalho, trabalho em turnos, etc.
Acidentais	Azul	Arranjo físico inadequado, iluminação inadequada, incêndio e explosão, eletricidade, máquinas e equipamentos sem proteção, quedas e animais peçonhentos.

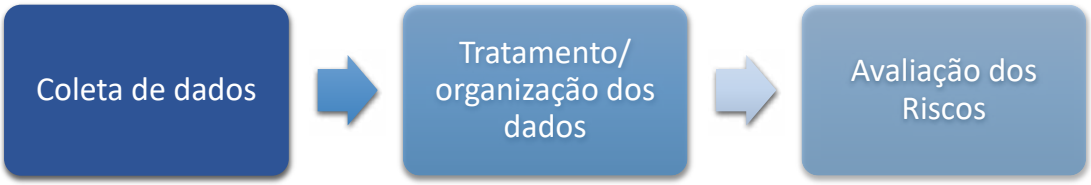
Fonte: Hokeberg et al. (2006).

A construção civil é uma das principais atividades que apresentam riscos; consequentemente, é uma das áreas onde ocorrem mais acidentes de trabalho (ABP, 2022). É essencial dedicar esforços à identificação dos perigos e à avaliação dos riscos, pois eles estão presentes em todos os tipos de serviços do setor, sendo responsáveis por acidentes e doenças.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia inclui as seguintes etapas: coleta de dados, tratamento/organização dos dados e avaliação dos riscos, conforme demonstrado na Figura 1. A coleta de dados é realizada durante as visitas aos canteiros, preenchendo-se uma ficha de identificação dos riscos em cada serviço. O tratamento dos dados é feito utilizando-se uma planilha eletrônica de cálculos para gerenciamento das informações coletadas nas fichas. Utiliza-se o método semi-quantitativo William T. Fine para avaliação dos riscos.

Figura 1. Metodologia da pesquisa



Fonte: autoria própria.

O método William T. Fine permite a valorização dos riscos e a respectiva hierarquização em função da sua criticidade. O método passa pela utilização de três variáveis que permitem determinar o Grau de Criticidade (GC) de cada risco, Equação 1.

$$GC = P \times E \times C \quad (1)$$

Onde GC é o Grau de Criticidade, P é a probabilidade de ocorrer o evento perigoso, E é a frequência de exposição ao evento perigoso e C é a consequência mais provável do potencial acidente. A determinação dos valores de probabilidade ao risco (P), de exposição ao risco (E) e de consequência ao risco (C) é feita segundo as Tabelas 1, 2 e 3.

Tabela 1. Probabilidade (P)

Probabilidade (P)	Classificação	Valor
Muito provável	Acidente como resultado mais provável e esperado, se a situação de risco ocorrer.	10
Possível	Acidente como perfeitamente possível (probabilidade de 50%).	6
Raro	Acidente como consequência rara (probabilidade 10%).	3
Pouco provável	Acidente como coincidência remotamente possível. Sabe-se que já ocorreu (probabilidade de 1%).	1
Nunca aconteceu	Acidente como coincidência extremamente remota.	0,5
Impossível	Acidente como praticamente impossível. Nunca aconteceu em muitos anos de exposição.	0,2

Fonte: Método de Fine, adaptado de Fine (1971).

Tabela 2. Exposição (E)

Exposição (E)	Classificação	Valor
Contínua	Muitas vezes por dia	10
Frequente	Aproximadamente uma vez por dia	6
Ocasional	Superior a 1 vez por semana	3
Irregular	Superior a 1 vez por mês	2
Raro	Sabe-se que ocorre, mas com baixíssima frequência	1
Pouco provável	Não se sabe se ocorre, mas é possível que possa acontecer	0,5

Fonte: Método de Fine, adaptado de Fine (1971).

Tabela 3. Consequência (C)

Consequência (C)	Valor
Acidente mortal	100
Incapacidade permanente	50
Doença	25
Incapacidade temporária	15
Lesões graves	5
Lesões ligeiras	1

Fonte: Método de Fine (Mendonça, 2013).

Após a quantificação do risco por meio do Grau de Criticidade (GC), é possível definir as ações que devem ser tomadas para cada risco, com base no Quadro 3.

Quadro 3. Índice de Risco do Grau de Criticidade (Mendonça, 2013)

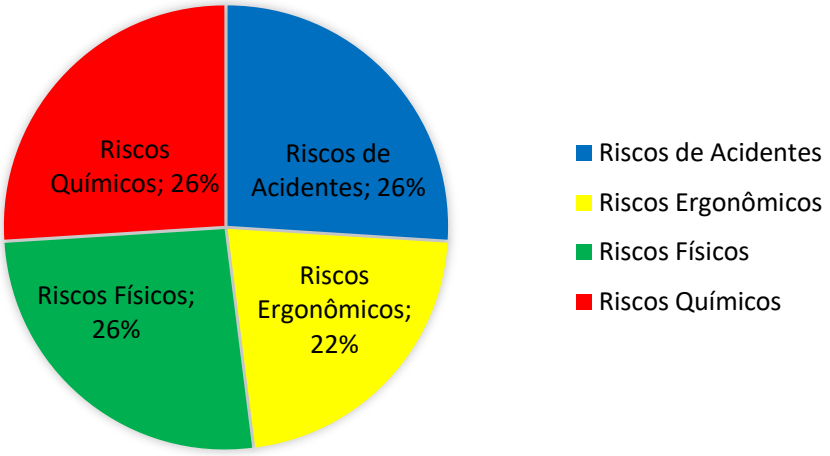
Grau de Criticidade		Índice de risco
GC > 400	Suspensão instantânea das atividades	GRAVE
200 < GC < 400	Correção imediata	ALTO
70 < GC < 200	Correção urgente	NOTÁVEL
20 < GC < 70	Não é urgente, mas deve ser corrigido	MODERADO
GC < 20	Pode manter-se	ACEITAVEL

Fonte: Mendonça (2013).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas obras investigadas, identificou-se a execução dos seguintes serviços: concretagem de vigas, reboco e assentamento de tijolos. A Figura 2 mostra a distribuição dos riscos ocupacionais identificados nos serviços das obras vistoriadas. Nota-se que não há predominância significativa de um determinado risco. Contudo, os riscos biológicos não são identificados, pois geralmente são seres de difícil percepção. Além disso, a presença de riscos biológicos em construções “do zero” é baixa, ao contrário de reformas, por exemplo.

Figura 2. Distribuição dos Riscos Ocupacionais identificados



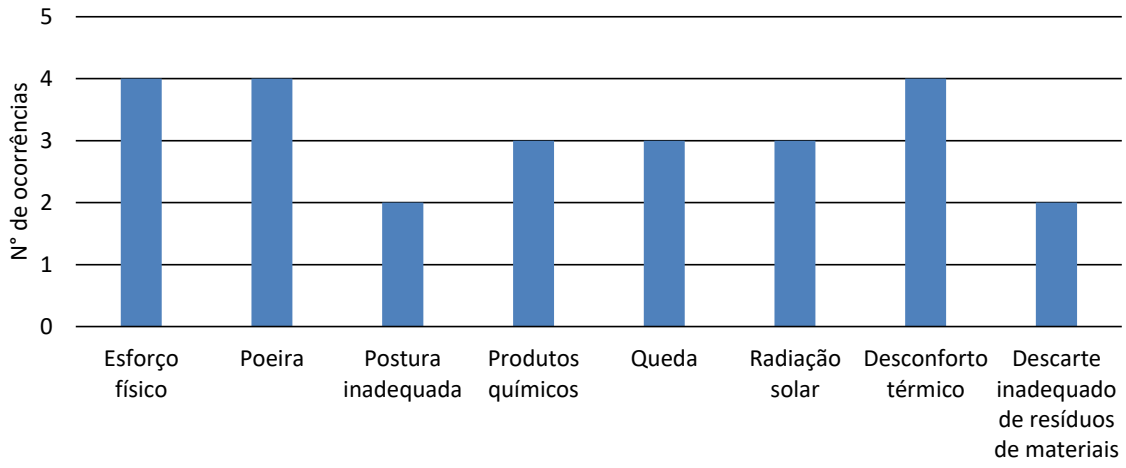
Fonte: autoria própria.

Os riscos de acidentes identificados estão relacionados ao trabalho em altura nos três tipos de serviços vistoriados (concretagem, reboco e assentamento de tijolos), à ausência de iluminação adequada do espaço de trabalho, à falta de sinalização no canteiro e ao descarte inadequado de resíduos de materiais que podem provocar acidentes de trabalho. Os riscos ergonômicos são identificados em todos os serviços vistoriados e estão relacionados à exigência de posturas inadequadas, levantamento de pesos e movimentos repetitivos.

Os riscos físicos identificados referem-se à elevada exposição dos trabalhadores da construção civil à radiação solar, principalmente nas fases iniciais e intermediárias da obra, que abrangem serviços de infraestrutura, estrutura e serviços em fachadas. Quanto aos riscos químicos, relacionam-se à inalação de poeira e ao contato de argamassas hidráulicas com a pele do trabalhador.

A Figura 3 mostra a quantidade dos principais riscos presentes nas obras de construção civil avaliadas. Observa-se que os riscos que mais ocorrem são: esforço físico, poeira e desconforto térmico. Conforme evidenciado na Figura 3, esses riscos estão presentes nas quatro obras visitadas. Com relação à inalação de poeira e ao desconforto térmico, isso normalmente se deve à falta de utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), seja por falta de fornecimento, o que é responsabilidade das empresas, ou por negligência dos trabalhadores.

Figura 3. Principais riscos identificados nas obras



Fonte: autoria própria.

Após a identificação dos riscos, a valorização dos riscos é realizada, conforme apresenta o Quadro 4, onde são determinados os valores de probabilidade ao risco (P), de exposição ao risco (E) e de consequência ao risco (C) para cada risco. Os resultados obtidos mostram que todas as atividades vistoriadas apresentaram pelo menos dois riscos com GC>400, o que indica a necessidade de medidas mitigadoras imediatas. A possibilidade de concretização dos riscos em acidentes é alta.

As principais medidas que devem ser tomadas para a redução da presença de riscos nas obras vistoriadas são: maiores investimentos das empresas em segurança do trabalho por meio da promoção de treinamentos, palestras de

conscientização, disponibilização de EPIs (Equipamentos de Proteção Individuais) e contratação de profissionais responsáveis para atuarem diretamente nessa área, nos canteiros de obras.

Quadro 4. Matriz de Riscos

Obra	Perigo/Fator de Risco	Risco	Consequência	Valorização do risco				Índice de risco
				P	E	C	GP	
1	Concretagem de vigas	Queda	Incapacidade permanente	1	6	50	300	Alto
		Esforço físico excessivo	Lesões Graves	10	10	5	500	Grave
		Postura Inadequada	Lesões Graves	10	10	5	500	Grave
		Radiação Solar	Doenças	3	6	25	450	Grave
		Temperatura	Doenças	0,5	10	25	125	Notável
		Poeira	Doenças	3	10	25	750	Grave
2	Reboco	Temperatura	Doenças	0,5	10	25	125	Notável
		Poeira	Doenças	3	10	25	750	Grave
		Esforço físico excessivo	Lesões Graves	10	10	5	500	Grave
		Exposição a produtos químicos	Doenças	0,5	10	25	125	Notável
		Umidade	Doenças	0,1	10	25	25	Moderado
3	Assentamento de Tijolos	Radiação Solar	Doenças	3	6	25	450	Grave
		Temperatura	Doenças	0,5	10	25	125	Notável
		Poeira	Doenças	3	10	25	750	Grave
		Exposição a produtos químicos	Doenças	0,5	10	25	125	Notável
		Esforço físico excessivo	Lesões Graves	10	10	5	500	Grave
		Queda	Incapacidade permanente	1	6	50	300	Alto
		Maquinas sem proteção	Incapacidade permanente	6	3	50	900	Grave
4	Assentamento de Tijolos	Radiação Solar	Doenças	3	6	25	450	Grave
		Temperatura	Doenças	0,5	10	25	125	Notável
		Poeira	Doenças	3	10	25	750	Grave
		Exposição a produtos químicos	Doenças	0,5	10	25	125	Notável
		Queda	Incapacidade permanente	1	6	50	300	Alto
		Esforço físico excessivo	Lesões Graves	10	10	5	500	Grave
		Postura Inadequada	Lesões Graves	10	10	5	500	Grave
		Falta de Sinalização	Incapacidade permanente	3	3	50	450	Grave
		Repetitividade	Lesões Graves	3	10	5	150	Notável

Fonte: Método William T. Fine.

4 CONCLUSÃO

A Construção Civil é uma das principais indústrias responsáveis pela economia brasileira. No entanto, embora nos últimos anos tenham sido observadas maiores preocupações com a segurança dos trabalhadores do setor, os números de acidentes de trabalho ainda são elevados. Neste sentido, estudos referentes à Segurança do Trabalho são de grande relevância para a sociedade como um todo.

A identificação e avaliação de riscos ocupacionais auxiliam na implantação de atitudes relacionadas à saúde e segurança do trabalho e na classificação de níveis de risco em relação a cada serviço ou local onde o colaborador está sendo exposto.

A aplicação de métodos de avaliação de riscos é fundamental, pois aponta diretamente para a medida que deve ser adotada em cada risco, servindo de auxílio na gestão da segurança do trabalho nos canteiros de obras. Nas atividades vistoriadas (concretagem de vigas, assentamento de tijolos e reboco), devem ser suspensas devido à alta probabilidade de ocorrência de acidentes.

O estudo realizado é relevante para a gestão de uma obra, uma vez que possibilita que os trabalhadores se sintam mais seguros, resultando em maior produtividade, melhoria da qualidade dos serviços, redução do índice de absenteísmo e diminuição das doenças e dos acidentes de trabalho.

Assim, o presente estudo fornece importantes subsídios que contribuem para a saúde e a segurança dos trabalhadores da Construção Civil.

DECLARAÇÕES

Contribuição dos autores: Todos os autores participaram da concepção do estudo, da coleta e análise dos dados e da redação do manuscrito, revisaram e aprovaram a versão final.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Financiamento: Esta pesquisa não recebeu financiamento específico.

Disponibilidade de dados: Os dados que sustentam os resultados estão apresentados no próprio artigo.

REFERÊNCIAS

ABP. **Anuário Brasileiro de Proteção**. Revista Proteção. Proteção Publicações e Eventos. São Paulo–SP, Edição 2022, 2022.

BRASIL. **Portaria n° 25**, de 29 de dezembro de 1994. Dispõe sobre os riscos ambientais. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, v. 248, n. 248, p. 21282. 30 dez. 1994. Seção 1.

_____. **Lei Nº 6.514**, de 22 de dezembro de 1977. Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo a segurança e medicina do trabalho e dá outras providências.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 01 – Disposições Gerais e gerenciamentos de riscos ocupacionais**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2020.

_____. Ministério da Previdência Social. **Estatísticas municipais de acidentes do trabalho, por situação do registro e motivo - 2020/2021.** Brasília: Ministério da Previdência Social, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-social/saude-e-seguranca-do trabalhador/acidente_trabalho_incapacidade/arquivos/copy_of_AEAT_2021/secao-i-estatisticas-de-acidentes-do-trabalho/copy_of_subsecao-c-acidentes-do-trabalho-segundo-a-cid/capitulo-57-brasil-e-grande-regioes/58-1-estatisticas-municipais-de-acidentes-do-trabalho-por-situacao-do-registro-e-motivo-2019-2020. Acesso em: 3 dez. 2023.

CAMICASSA, M. Q. **Segurança e Saúde no Trabalho** - NRs 1 a 38 Comentadas e Descomplicadas. 9ª ed. Editora Método: Rio de Janeiro, 2023.

DONG, X. S.; WANG, X.; DAW, C.; RINGEN, K. Chronic diseases and functional limitations among older construction workers in the United States: A 10-year follow-up study. **J Occup Environ Med**, 2011;53(4):372-80, 2011.

ERBAŞ, Í. Job description- related differences in work safety perceptions of the workers in construction industry. **Journal of Asian Architecture and Building Engineering**, 21:6, 2511-2523, 2022.

FINE, W. T. **Mathematical evaluation for controlling hazards**. White Oak, Maryland: Naval Ordnance Laboratory, 1971.

KACHAN, D.; FLEMING, L.E.; LEBLANC, W.G.; GOODMAN, E.; ARHEART, K.L.; CABAN-MARTINEZ, A.J.; CLARKE, T.C.; MANUEL, A.O.; CHRIST, S.; LEE, D.J. Worker populations at risk for work-related injuries across the life course. ***American journal of industrial medicine***, v.*55*(4), 361–366, 2012. Disponível em: https://doi.org/10.1002/ajim.21994. Acesso em: 3 dez. 2023.

MENDONÇA, A.L.P.V. **Métodos de avaliação de riscos:** contributo para a sua aplicabilidade no setor da construção civil. Dissertação de Mestrado. Universidade do Algarve, 2013.

SILVA, D. S.; PEREIRA, A. L. S.; MOTA, L. M. G. **Identificação de perigos e avaliação qualitativa de riscos ocupacionais em serviços da construção civil**. In: VI SEMANA ACADÊMICA - Uninta Itapipoca, 2023. Disponível em: https://www.doity.com.br/anais/vi-semana-academica-uninta-itapipoca/trabalho/280637. Acesso em: 3 dez. 2023.

VIDAL, F. G. O.; NEGREIROS, L. T.; RODRIGUES, D. W. S.; MOTA, L. M. G. **Identificação e avaliação dos riscos ocupacionais em obras de construção civil em Itapipoca-CE.** In: VI SEMANA ACADÊMICA - Uninta Itapipoca, 2023. Disponível em: https://www.doity.com.br/anais/vi-semana-academica-uninta-itapipoca/trabalho/280642. Acesso em: 3 dez. 2023.