

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ – UNITAU
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

José Sérgio Almeida de Souza

SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

**ANÁLISE DOS FATORES DE RISCO E O NÚMERO
DE ACIDENTES**

TAUBATÉ

2020

JOSÉ SÉRGIO ALMEIDA DE SOUZA

SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

ANÁLISE DOS FATORES DE RISCO E O NÚMERO DE ACIDENTES

Trabalho de conclusão de curso apresentado como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil, do Departamento Acadêmico de Engenharia Civil da Universidade de Taubaté.

Orientador: Prof. Alexandre José de Oliveira Santos

TAUBATÉ

2020

**Grupo Especial de Tratamento da Informação - GETI
Sistema Integrado de Bibliotecas -SIBi
Universidade de Taubaté - UNITAU**

S729 Souza, José Sérgio Almeida de
Segurança do trabalho na construção civil - análise dos fatores
de risco e o número de acidentes / José Sérgio Almeida de Souza.
– Taubaté : 2020.
31 f. : il.

Trabalho (graduação) - Universidade de Taubaté,
Departamento de Gestão e Negócios / Eng. Civil e Ambiental,
2020.

Orientação: Prof. Esp. Alexandre José de Oliveira Santos,
Departamento de Engenharia Civil.

1. Construção civil - Medidas de segurança. 2. Mão de obra. 3.
Qualidade de vida. I. Título.

CDD - 690.22

JOSÉ SÉRGIO ALMEIDA DE SOUZA

SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

ANÁLISE DOS FATORES DE RISCO E O NÚMERO DE ACIDENTES

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado para obtenção do Certificado
de Bacharel em Engenharia Civil do
Curso de Engenharia Civil, Departamento
de Engenharia Civil da Universidade de
Taubaté.

Data: _____

Resultado: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Alexandre José de Oliveira Santos (Orientador) Universidade de Taubaté

Prof. Universidade de Taubaté

Prof. Universidade de Taubaté

Dedico este trabalho à minha adorável família, pessoas que foram essenciais para a realização de mais este sonho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado saúde e força para seguir em frente, e conseguir realizar este meu projeto.

A minha família, que sempre me apoiou e incentivou a estudar, mesmo que as condições não fossem favoráveis, mas que sempre estiveram ao meu lado em todos os momentos e acompanharam de perto todas as dificuldades.

Ao professor Alexandre, por toda a sua dedicação, por sua orientação e apoio para realização deste projeto final.

A todos os professores do Departamento de Engenharia Civil, por todos os seus ensinamentos e experiências que me foram transmitidas, e que pretendo aplicá-las da mesma forma como aprendi, com muita ética, respeito, sabedoria e profissionalismo.

“A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu, mas pensar o que ninguém ainda pensou sobre aquilo que todo mundo vê.”

Arthur Schopenhauer

RESUMO

A construção civil é um dos segmentos que mais registram acidentes de trabalho no Brasil, gerando diversos tipos de sequelas ao trabalhador, incapacidade para o trabalho e incapacidade permanente, o acidente do trabalho é o segundo em mortes (perde apenas para o transporte terrestre) e o quinto em afastamentos com mais de 15 dias.

No Brasil, existem várias campanhas de prevenção de acidentes de trabalho, normas regulamentadoras e leis trabalhista e cível, com o intuito de minimizar e reduzir a quantidade de acidentes, onde o mais recente anuário, realizado em 2019, apontou mais de meio milhão de acidentes do trabalho ocorridos no país, e destes, mais de 5% são na construção civil, contudo, esse indicador está muito distante do número efetivo de vítimas.

Os registros dos acidentes são de suma importância, pois podem direcionar os estudos e elaboração de normas e meios de segurança mais eficazes, é importante para a aplicação e destinação de recursos.

A literatura sobre a subnotificação de acidentes apresenta estimativas de que acidentes não notificados pelos empregadores podem atingir mais de 80% do universo de infortúnios.

A transformação dos benefícios previdenciários efetuada pelo INSS desde 2007 via NTEP, revela apenas uma pequena ponta do iceberg, mas mesmo assim tem constituído mais de 10 vezes o número de doenças ocupacionais comunicadas pelas empresas e mais de 20% do total de acidentes computados pelo órgão previdenciário brasileiro (FILGUEIRAS, 2015)

Por ser um setor bastante representativo, em 2017 havia 1,8 milhão de pessoas trabalhando na área, e ser uma atividade de natureza bastante perigosa, há que se proverem meios, para que os trabalhadores possam desenvolver seu ofício de maneira segura e com o mínimo de riscos à saúde possível.

Palavras chave: Segurança do trabalho na construção civil, fatores de risco, número de acidentes do trabalho.

ABSTRACT

Civil construction is one of the segments that most register work accidents in Brazil, generating several types of sequelae to the worker, incapacity to work and permanent disability, the work accident is the second in deaths (losing only to land transportation) and the fifth in absences from work with more than 15 days.

In Brazil, there are several campaigns to prevent work accidents, like regulatory standards and labor and civil laws, that aim to minimize and reduce the number of accidents, where the most recent yearbook, carried out in 2019, pointed out more than half a million work accidents occurring in the country, and of these, more than 5% are in civil construction, however, this indicator is very far from the actual number of victims.

The accident records are extremely important, they can direct studies and elaboration of more effective standards and means of safety, it is important for the application and allocation of resources.

The literature on accident underreporting shows estimates that accidents not reported by employers can reach more than 80% of the misfortunes.

The transformation of social security benefits carried out by INSS since 2007 via NTEP, reveals only a small tip of the iceberg, but even so, it has constituted more than 10 times the number of occupational diseases reported by companies and more than 20% of the total accidents computed by the Brazilian social security agency (FILGUEIRAS, 2015).

As it is a very representative sector, in 2017 1.8 million people were working in the area, and being an activity of a very dangerous nature, it is necessary to provide means, so that the workers can develop their work safely and with the minimum possible health risks.

Key words: Occupational safety in civil construction, of risk factors, number of occupational accidents.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Gráfico ilustrativo referente aos acidentes do trabalho ocorridos no Brasil entre os anos de 2009 à 2018.....	16
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Acidentes de Trabalho no Brasil de 2009 à 2018 – Anuário Estatístico da Previdência Social.....	16
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NR	Norma Regulamentadora
NTEP	Nexo Técnico Epidemiológico Previdenciário
OIT	Organização Internacional do Trabalho
SESMT	Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
1.1 A HISTÓRIA DA SEGURANÇA NO TRABALHO.....	12
1.2 CONCEITO DE ACIDENTE DE TRABALHO	13
1.3 ACIDENTES DE TRABALHO NO MUNDO	14
1.4 ACIDENTES DE TRABALHO NO BRASIL	15
2.1 OBJETIVO ESPECÍFICO.....	17
3. JUSTIFICATIVAS.....	18
4. IMPORTÂNCIA DA SEGURANÇA NO TRABALHO	19
4.1 ACIDENTES DE TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL BRASILEIRA.....	19
4.2 SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL	20
4.3 ANÁLISE DOS FATORES DE RISCO	21
4.4 ANÁLISE DOS PRINCIPAIS FATORES DE RISCO.....	21
4.4.1 Risco de Ruído	23
4.4.2 Riscos Químicos.....	23
4.4.3 Riscos Biológicos.....	24
4.4.4 Riscos Ergonômicos	24
4.4.5 Riscos de Acidentes	25
5. METODOLOGIA DE PESQUISA	27
6. CONCLUSÃO.....	28
7. REFERÊNCIAS.....	29

1. INTRODUÇÃO

A Segurança do Trabalho corresponde ao conjunto de ciências e tecnologias que tem por objetivo proteger o trabalhador em seu ambiente de trabalho, buscando minimizar e/ou evitar acidentes de trabalho e doenças ocupacionais. Assim, dentre as principais atividades da segurança do trabalho, podemos citar: prevenção de acidentes, promoção da saúde e prevenção de incêndios.

No Brasil, a segurança e saúde ocupacionais estão regulamentadas e descritas como Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT), que está regulamentado em uma portaria do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), Norma Regulamentadora nº 4 (NR-4) e, portanto, na legislação trabalhista brasileira.

Na NR-4, está descrito como devem ser organizados os Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho, buscando diminuir os acidentes de trabalho e as doenças ocupacionais. Para alcançar esses objetivos e cumprir com suas funções, o SESMT deve ser constituído por: médico do trabalho, engenheiro de segurança do trabalho, enfermeiro do trabalho, técnico de segurança do trabalho, auxiliar de enfermagem, sendo o número de profissionais necessários determinado pelo número de trabalhadores e grau de risco.

O SESMT tem como finalidade a prevenção, e é desempenhado pelos profissionais que o compõe, abrangendo conhecimentos de engenharia de segurança e de medicina ocupacional no ambiente de trabalho, de forma a reduzir ou eliminar os riscos à saúde dos trabalhadores. Dentre as atribuições dos SESMT, podemos citar a análise de riscos, a orientação dos trabalhadores quanto ao uso dos equipamentos de proteção individual e o registro dos acidentes de trabalho.

1.1 A HISTÓRIA DA SEGURANÇA NO TRABALHO

Na Antiguidade, a relação entre o trabalho e o processo saúde-doença foi encontrada em papiros egípcios, no Império Babilônico e em textos da civilização grego-romana. Nessa época predominava inicialmente o paradigma mágico-religioso e, posteriormente, o naturalista. No Egito há registros de 2360 a.C., como o Papiro Seler II (relaciona o ambiente de trabalho e os riscos a ele inerentes) e o Papiro Anastasi V, mais conhecido como “Satira dos Ofícios”, de 1800 a.C. (descreve os problemas de insalubridade, periculosidade e penosidade das profissões) (MATTOS et al., 2011; BARSANO et al., 2018).

Por volta de 1750 a.C., o Império Babilônico criou o Código de Hamurabi. Dele foram traduzidos 281 artigos a respeito de relações de trabalho, família, propriedade e escravidão. No artigo que trata da responsabilidade profissional, o imperador Hamurabi sentencia com pena de morte o arquiteto que construir uma casa que desmorone e cause a morte de seus ocupantes.

As sociedades gregas e romanas não valorizavam esse estudo, uma vez que dependiam de escravos para realizar as atividades que geravam riscos de acidentes e doenças ocupacionais (RODRIGUES, 1982; BARSANO, 2018).

Na Grécia, as instituições responsáveis pelos conflitos trabalhistas eram denominadas *erans* e, em Roma, *collegia*. “Os *erans* admitiam como membros todos os cidadãos gregos, os filhos e os escravos, sendo que estes últimos não eram, na realidade, membros com direito pleno e sim um ‘capital de trabalho’. Quanto aos *collegia*: “Qualquer pessoa podia ser membro desta associação, inclusive os escravos e os libertos [...]”(FRIEDE, 1973; BARSANO, 2018).

Durante o período compreendido entre o apogeu do Império Romano e o final da Idade Média não foram encontrados estudos ou discussões documentadas sobre as doenças. Para alguns autores tal fato se deve a imposições de ordem econômica (RODRIGUES, 1982; MENDES, 1980; BARSANO, 2018)

A abordagem holística da segurança do trabalho é outra forma de visualizar os acidentes, Nela afirmamos que o acidente não teve uma origem única e

exclusiva, mas que foi gerado pela interação simultânea de diversos fatores (físicos, biológicos, psicológicos, sociais e culturais) em que um desencadeou o outro e gerou o acidente. Logo, não há uma causa única dos acidentes, e sim várias (BARSANO, 2018).

1.2 CONCEITO DE ACIDENTE DE TRABALHO

Anualmente, aproximadamente 330 milhões de trabalhadores são vítimas de acidentes de trabalho em todo o mundo e 160 milhões de novos casos de doenças ocupacionais surgem segundo dados da Organização Internacional do Trabalho (OIT). Ainda segundo a OIT, há o registro de mais de 2 milhões de mortes relacionadas aos acidentes de trabalho, das quais 1,574 milhão ocorreram por doenças ocupacionais, 355 mil por acidentes e 158 mil por acidentes de trajeto.

Segundo dados estatísticos da Previdência Social, em 2001, no Brasil, ocorreram cerca de 340 mil acidentes de trabalho, colocando-nos entre os países com maior número de acidentes de trabalho.

De acordo com o artigo 19 da Lei n.º 8.213, de 1991, acidente de trabalho “é aquele que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, provocando lesão corporal, ou perturbação funcional, que cause perda ou redução da capacidade de trabalho, temporária ou permanente, ou ainda a morte”.

Acidente pode ser descrito como toda ocorrência não desejada que possa modificar ou pôr fim ao andamento normal de uma atividade. Em um sentido mais genérico, o conceito de acidente pode ser aplicado a acontecimentos que provocam perdas materiais, quando alguém sofre algum tipo de lesão, ou qualquer outro acontecimento que venha a provocar danos ao indivíduo que foi vitimado.

A ocorrência de um acidente de trabalho pode ocasionar lesões, danos e perdas, principalmente ao trabalhador, levando à sua incapacidade parcial ou permanente. As empresas também podem ser prejudicadas e sofrer prejuízos significativos, deixando-as muitas vezes em sérias dificuldades. Além disto, a

ocorrência de acidentes implica a responsabilização por conta fato ocorrido, que pode ser responsabilidade civil, criminal ou administrativa. Para essa finalidade, é necessário considerar-se os conceitos de dolo e de culpa. O dolo é quando existe a intenção de produzir o resultado. E a culpa, ao contrário, ocorre quando não há a intenção de que aquele resultado seja produzido.

Segundo a legislação brasileira do Ministério do Trabalho e Emprego, Lei nº. 6.367, de 19 de outubro de 1976, artigo 2º, acidente do trabalho é definido da seguinte forma: “é aquele que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que causa a morte ou perda, ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho”. Ainda, segundo a NR-3, de Segurança e Medicina do Trabalho: “considera-se grave e iminente risco toda condição de trabalho que possa causar acidentes do trabalho ou doença profissional com lesão grave à integridade física do trabalhador”.

1.3 ACIDENTES DE TRABALHO NO MUNDO

Segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT), cerca de 2,3 milhões de pessoas morrem e 300 milhões ficam feridos todos os anos no mundo em acidentes de trabalho, a informação de dados corretos e detalhados sobre o assunto vai ajudar a salvar vidas.

No “Dia Mundial da Saúde e Segurança no Trabalho, 28 de abril, não há muito o que comemorar” disse o diretor do Escritório da OIT em Nova York, Vinícius Pinheiro. Segundo Pinheiro, a cada cinco minutos, cerca de 20 trabalhadores morrem em acidentes de trabalho, dados do ano de 2017. São cerca de 3 mil trabalhadores que sofrem acidentes ao redor do mundo, disse ele. “É realmente uma tragédia muito grande, e o custo é enorme. A OIT estima que os acidentes de trabalho custam cerca de 4% do PIB (Produto Interno Bruto) mundial em termos de dias perdidos, gastos com saúde, pensões, reabilitação e reintegração.”

Pinheiro ressaltou que os 2,3 milhões de mortes anuais representam apenas a ponta do *iceberg*. Ele disse que grande parte dos acidentes não são comunicados e que, por isso, a OIT escolheu como tema para a data a necessidade de melhorar as informações sobre essas ocorrências.

1.4 ACIDENTES DE TRABALHO NO BRASIL

No Brasil, a quantidade de acidentes do trabalho ainda é muito alta e tem estimulado reflexões e debates sobre as políticas públicas destinadas à garantia da proteção da saúde e segurança dos trabalhadores. Estas discussões instigam também a realização de estudos que sumarizem o estado da arte do conhecimento sobre os principais problemas de saúde relacionados ao trabalho, dentre os quais destacam-se os acidentes ocupacionais, responsáveis pelo maior número de mortes e incapacidades graves causados pelo trabalho, em todo o mundo (Takala, 2002; Santana, 2005).

No Brasil, várias pesquisas vêm focalizando acidentes de trabalho, apresentando não apenas estimativas de morbimortalidade, mas também fatores de risco e macro-determinantes político-sociais, fundamentais para a compreensão das especificidades desses eventos, em nosso meio, e a promoção de ações efetivas.

A seguir, podemos observar a quantidade de acidentes no Brasil desde os anos de 2009 a 2018, extraídos dos dados do Anuário Estatístico da Previdência Social.

Tabela 1 – Acidentes de Trabalho no Brasil de 2009 à 2018 – Anuário Estatístico da Previdência Social

Ano	Com CAT registrada	Sem CAT registrada	Total de Acidentes
2009	534.248	199.117	733.365
2010	529.793	197.681	727.474
2011	538.480	172.684	711.164
2012	546.222	167.762	713.984
2013	563.704	161.960	725.664
2014	564.283	148.019	712.302
2015	507.753	114.626	622.379
2016	478.039	107.587	585.626
2017	453.839	103.787	557.626
2018	477.415	99.536	576.951

Fonte: Boletim Anuário Estatístico da Previdência Social, adaptado pelo autor.

A seguir, temos um gráfico que representa os dados informados na tabela acima, com a comparação ano a ano.

Gráfico 1 – Gráfico ilustrativo referente aos acidentes do trabalho ocorridos no Brasil entre os anos de 2009 à 2018.



Fonte: Boletim Anuário Estatístico da Previdência Social, adaptado pelo autor.

2. OBJETIVOS

O objetivo deste estudo é fazer uma análise dos fatores de risco das empresas do setor de construção civil e o seu elevado número de acidentes, que ocorrem na dinâmica das obras de construção.

2.1 OBJETIVO ESPECÍFICO

Identificar, avaliar e analisar os potenciais riscos durante a execução das atividades inerentes as atividades de construção de obras e a quantidade de acidentes ocorridos.

Deste modo, tem-se como objetivo demonstrar a importância da segurança no trabalho e a redução dos acidentes através do uso de equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC), na redução de acidentes do trabalho, os quais devem ser fornecidos pelas empresas e usados de maneira correta e consciente pelos trabalhadores.

3. JUSTIFICATIVAS

A análise e a coleta de dados nos permite a realização de um diagnóstico mais preciso, além de uma melhor avaliação dos fatores que geram maior risco de acidentes para o trabalhador. Conseqüentemente, podemos traçar melhores formas de trabalho e, em condições de segurança, através dessa importante ferramenta, que é o conhecimento das causas e dados estatísticos, pela qual podemos combater a causa raiz dos acidentes.

4. IMPORTÂNCIA DA SEGURANÇA NO TRABALHO

Toda e qualquer atividade envolve certo grau de insegurança, cabe aos empregadores e empregados procurar minimizar os riscos a que estão expostos, pois apesar de todo avanço tecnológico, continuam acontecendo acidentes que poderiam ser evitados e em grande quantidade.

Há um engano em relação à economia feita quando não se investe no sistema de segurança adequado, isto acaba ocasionando grandes prejuízos, na ocorrência de um acidente de trabalho, implica baixa na produção, investimentos perdidos em treinamentos, indisponibilidade da mão de obra qualificada e realocação de funcionários para realizar a atividade de outro.

4.1 ACIDENTES DE TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL BRASILEIRA

Em relação aos acidentes de trabalho, o Brasil está entre os países com um dos maiores índices de acidentes no mundo, quarta posição tratando-se de acidentes com morte e oitava posição em número de acidentes, segundo a OIT (2009). Nos países que integram a OIT, a construção civil aparece com auto grau de acidentes de trabalho.

As condições de segurança do trabalho na construção civil brasileira sempre forma muito precárias. Os primeiros indicadores mais ou menos abrangentes são referentes ao período da ditadura militar, onde o Brasil ganhou notoriedade pela grande quantidade de acidentes de trabalho e especialmente pelas mortes nas grandes obras.

Após a redemocratização, a situação não parece ter melhorado, permanecendo uma grande quantidade de acidentes e mortes na construção civil do país, inclusive nos dias atuais.

4.2 SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Como o setor da construção civil possui uma grande quantidade de mão de obra de baixa instrução, esta não tem sido considerada uma influência significativa como causa dos acidentes de trabalho. Estudos aprofundados têm demonstrado que as características individuais são superadas por outros fatores entre os quais ambientes desfavoráveis (CATAI, 2014; MACHADO, 2015)

“O ambiente físico exerce grande influência sobre acidentes, por ser fonte permanente de estresse dos trabalhadores. Um ruído indesejável ou um ofuscamento visual podem modificar o comportamento do trabalhador favorecendo a ocorrência de acidentes” (CATAI, 2014)

A construção civil representa um setor de grande dimensão socioeconômica de um país, o que gera a necessidade de desenvolver novas práticas de gestão, além de treinamento, mas que tenha como foco a mudança de comportamento e comprometimento desde a administração das empresas até o trabalhador, visando a excelência em segurança e saúde no trabalho (MASSERA, 2005)

Convivemos hoje entre um grande contraste na atividade da construção, às vezes temos condições primitivas de trabalho, e em outras temos metodologias modernas e tecnológicas, que requerem muitas vezes alta especialização de mão de obra. Em qualquer uma dessas situações, existe os riscos de segurança ao trabalhador, exigindo esforço e implementação de ações preventivas (SESI, 2008).

As organizações que pretendem evoluir atualmente no seu desempenho produtivo, devem focar na qualidade do ambiente de trabalho e no trabalhador, favorecendo a redução de acidentes, em especial o potencial de falha humana.

4.3 ANÁLISE DOS FATORES DE RISCO

O trabalho na construção, devido às suas características, é considerado perigoso e expõe os trabalhadores a variados riscos ocupacionais em função do meio ambiente, intempéries, da especificidade e intensidade de sua atividade, e também da atividade de outros trabalhadores. A ascensão profissional desses trabalhadores geralmente ocorre por conhecimento obtido por meio da observação e prática adquirida de modo informal com colegas de trabalho. Desses trabalhadores são exigidos disposição e capacidade para executar atividades físicas intensas, muitas vezes repetitivas, com postura inadequada e vários outros riscos ambientais (SESI, 2008; MACHADO, 2015).

Segundo o Projeto SESI na Indústria da Construção Civil, estudo realizado em 1998 (SESI, 2008), as características gerais da mão de obra da indústria da construção eram: baixo nível de instrução e qualificação profissional (maioria apenas 1º grau completo, 20% de analfabetos e 72% que nunca realizaram cursos e treinamentos); elevada rotatividade (maioria com menos de um ano de empresa); baixos salários (50% recebia menos de dois salários mínimos); elevado índice de absenteísmo (52% por problemas de saúde); e alto índice de alcoolismo (54,3% ingeriam bebida alcoólica, 15% abusavam do consumo e 4,4% eram dependentes) (MACHADO, 2015).

4.4 ANÁLISE DOS PRINCIPAIS FATORES DE RISCO

Há diversas Normas Regulamentadoras que tratam sobre segurança no trabalho, entre elas a NR 18, que é especificamente sobre as condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção, a qual é efetivamente verificada nas obras. Sobre as situações relacionadas aos acidentes, Silveira et al (2005) realizaram um estudo, com base em 150 prontuários hospitalares referentes a

pacientes que sofreram acidentes de trabalho na construção civil, obtidos ao longo de dois anos, no Hospital Universitário da USP (Universidade de São Paulo) em Ribeirão Preto (SP), que conclui que “as causas de acidentes de trabalho predominantes no presente estudo foram as quedas (37,3%), acontecidas em escadas, muros e andaimes”(2005, p.42)(apud FILGUEIRAS, et all.,2015).

Ainda sobre as situações relacionadas aos acidentes, Mangas, Gómez e Thedim-Costa (2008) analisaram os acidentes fatais ocorridos no Rio de Janeiro entre 1997 e 2001, com base em várias fontes, concluindo que:

As quedas de alturam permanecem como a principal causa de morte, com 33% dos acidentes fatais. Os impactos contra motivaram 15% dos eventos, as descargas elétricas e os soterramentos, 14% ambos e as asfixias, 5%. As demais causas – explosão, com 2 casos; atropelamento, suspeita de assassinato, assalto a ônibus, afogamento, ruptura do fígado, derrame cerebral e esmagamento, com 1 caso cada – perfazem 14%. Em 5% das mortes, as causas são ignoradas.

A NR 18 é muito completa e prevê, em sua maioria, as principais situações de risco e acidentes, e em sua maioria, pode-se perceber que a transgressão às normas de segurança foi a principal responsável pelas mortes no trabalho, sendo que as quedas de altura, foram a maior causadora dos acidentes fatais no setor, as quais seriam reduzidas se respeitados os princípios elementares de proteção coletiva presentes na NR-18.

O gestor de segurança pode fazer uma análise criteriosa e apontar a vulnerabilidade do local e minimizar os riscos e impactos causados pela eventuais quebras de segurança.

A NR-18 do MTE deve ser consultada sempre e a qualquer momento, e estabelece normas e procedimentos de segurança relativos a construção civil.

4.4.1 Risco de Ruído

Nessa categoria de riscos estão incluído ruído, vibração, radiações ionizantes e não ionizantes, umidade, calor e frio.

A exposição a esse risco pode ser altamente prejudicial para a saúde dos trabalhadores, sendo inclusive, objeto de pagamento de adicionais de insalubridade e aposentadoria especial.

A exposição do trabalhador a altos níveis de ruído pode provocar sérios danos à saúde. Além da perda ou redução da capacidade auditiva, existem outros efeitos nocivos, entre eles:

- Insônia e dores de cabeça;
- Elevação de batimentos cardíacos e variações na pressão arterial;
- Vertigens, falta de equilíbrio e desmaios;
- Gastrites, úlceras, vômitos, enjoos e perda de apetite;
- Irritabilidade, nervosismo, estresse, cansaço, ansiedade, redução da libido, mudança de humor e até mesmo contribuir para um quadro de depressão.

Em determinados casos, a exposição ao ruído também pode provocar cansaço físico e mental, dificuldade de atenção e concentração, conflitos, acidente no trabalho, piora do rendimento e da produtividade, o que acaba levando ao absenteísmo.

4.4.2 Riscos Químicos

Riscos químicos compreendem os agentes que interagem com tecidos humanos, provocando alterações na sua estrutura e que podem penetrar no

organismo pelo contato com a pele, ingestão e inalação de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases e vapores (SESI, 2008).

Esses agentes podem ser gases (substâncias que em condições normais de temperatura e pressão se apresentam no estado gasoso como oxigênio e hidrogênio), vapores (fase gasosa de substâncias que em condições normais de temperatura e pressão se apresentam no estado gasoso como oxigênio e hidrogênio), vapores (fase gasosa de substâncias que em condições normais de temperatura e pressão se apresentam no estado sólido ou líquido como vapores d'água e de gasolina), particulado (aerossol que se encontra em suspensão no ar e que pode ser nocivo à saúde podendo ser névoas e neblinas quando líquido e poeiras ou fumos quando sólidos (SALIBA, 2004 apud MACHADO, 2015).

4.4.3 Riscos Biológicos

Nessa categoria estão os vírus, bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, entre outros, que podem penetrar no corpo humano por via cutânea, digestiva ou respiratória, causando infecções diversas (SESI, 2008 apud MACHADO, 2015)

A exposição a agente biológico ocorre em hospitais, ambulatórios, esgoto, lixo urbano, entre outros.

A observância às normas da vigilância sanitária e a realização dos exames médicos periódicos são fundamentais na prevenção destes riscos.

4.4.4 Riscos Ergonômicos

Segundo Fernandes (2006), os riscos ergonômicos são gerados em função da desarmonia entre o trabalhador e seu ambiente de trabalho. Dizem respeito ao conforto, à segurança e à eficiência em uma atividade.

Ainda, de acordo com SESI (2008), referem-se à adaptação das condições de trabalho, às características psicofisiológicas do trabalhador relacionadas ao ritmo de produção, ao processo de trabalho, às pausas e revezamentos, à jornada diária de trabalho e às instruções operacionais. Os fatores relacionados ao trabalhador envolvem dimensões pessoais, psicossociais e biomecânicas.

Dentre os fatores que dizem respeito ao trabalhador é importante citar postura incorreta, levantamento e transporte de carga manual e tensão no trabalho. Esses fatores geram fadiga muscular, problemas de coluna e “stress” (PONZETTO, 2006).

Fatores ambientais também influenciam nos riscos ergonômicos pela relação entre a dinâmica das tarefas e às características espaciais como condições dos pisos, vias de circulação, iluminação, temperatura, ruído, poeira entre outros (SESI, 2008).

4.4.5 Riscos de Acidentes

Nos riscos de acidente entram os agentes decorrentes das situações adversas nos ambientes e nos processos de trabalho que envolvem arranjo físico, uso de máquinas, equipamentos e ferramentas, condições das vias de circulação, organização e asseio dos ambientes, métodos e práticas de trabalhadores, entre outros (SESI, 2008).

Barbosa Filho (2007 apud GLUCZOWSKI, 2009), classifica os fatores de acidente da seguinte forma:

- Agente da lesão: tudo o que em contato com a pessoa pode gerar um acidente (ferramenta, produto químico, descarga elétrica);
- Condição insegura: falhas físicas que comprometem a segurança do trabalhador (iluminação inadequada, condições inseguras do ambiente, equipamentos defeituosos);

- Ato inseguro: comportamento inadequado do trabalhador que leva ao acidente (preguiça, distração, improviso, não atendimento às normas e procedimentos);
- Tipo de acidente: é como se dá o contato da pessoa com o agente lesivo (batidas, quedas, prensagem, esforço excessivo);
- Fator pessoal inseguro: característica mental ou física que ocasiona o ato inseguro (imperícia, imprudência, inaptidão física, incapacidade).

5. METODOLOGIA DE PESQUISA

O foco da pesquisa foi demonstrar o alto número de acidentes ocorridos na construção civil e fazer uma análise dos riscos inerentes aos profissionais do setor.

Para o trabalho na construção é necessário que o profissional tenha capacidade de realizar o trabalho com produtividade e eficiência, além de possuir conhecimento especializado do respectivo ofício.

Diversas empresas insistem em economizar não investindo em segurança, e o fato de se ter pouca fiscalização, muitas vezes acaba por facilitar a ocorrência de tantos casos, há também a subnotificação de casos, que pode elevar ainda mais esses números.

6. CONCLUSÃO

Podemos observar que vários dos acidentes ocorridos no canteiro de obras poderiam ser evitados, tomando-se algumas atitudes simples e seguindo as normas e procedimentos destinados a segurança do trabalho.

O número de mortes em acidentes do trabalho na construção civil é muito alto e podemos observar que através dos dados estatísticos e cumprimento das normas regulamentadoras, poderíamos evitar muitos dos acidentes. É necessário que tanto empregador como empregado, trabalhem juntos nas principais causas e motivos de acidentes, e evitar tais mortes e lesões, às vezes as empresas consideram gastos investir em segurança, mas é provado que todo e qualquer investimento em segurança traz inúmeros benefícios para o empregador e empregado.

Como citado, toda e qualquer ocupação traz riscos e perigos, convém analisar, planejar e estar apto para executar aquela função. Só será possível reduzir o número de casos de acidentes do trabalho com investimento em treinamento e respeitando as normas e procedimentos e fiscalização do poder público.

7. REFERÊNCIAS

ANUÁRIO Estatístico da Previdência Social. Ministério da Fazenda Secretaria de Previdência Instituto Nacional do Seguro Social. Disponível em: <<http://sa.previdencia.gov.br/site/2019/04/AEPS-2017-abril.pdf>>. Acesso em 07 out. de 2020.

BRASIL, Ministério da Educação. Construção Civil. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/constciv.pdf>>. Acesso em 01 set. de 2020.

BARSANO, Paulo Roberto. Barbosa, Rildo Pereira. **Segurança do Trabalho: guia prático e didático**. São Paulo 2. ed. São Paulo: Érica, 2018.

BOZZA, A. F. **Segurança do Trabalho na Construção Civil**. Monografia Especialização em Construção de Obras Públicas. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2010.

BRASIL, Serviço Social da Indústria. **Manual de Segurança e Saúde no Trabalho**. São Paulo: SESI, 2008.

CATAI, Rodrigo Eduardo. **Apostila de Gerência de Riscos**. Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2014.

CONCEITO e objetivo da segurança do trabalho. **Portal Educação**, São Paulo. Disponível em: <<https://siteantigo.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/medicina/conceito-e-objetivo-da-seguranca-do-trabalho/52231>>. Acesso em 04 out. de 2020.

DADOS estatísticos – Saúde e segurança do trabalhador. **Ministério da Economia**, Brasília, 25 de jun. de 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/previdencia/pt-br/assuntos/saude-e-seguranca-do-trabalhador/dados-de-acidentes-do-trabalho>>. Acesso em 17 out. de 2020.

FILGUEIRAS, Vitor Araújo et all, **Saúde e segurança do trabalho na construção civil brasileira**; Aracajú, 2015

MACHADO, D. B. **Segurança do Trabalho na Construção Civil: Um estudo de caso.** Monografia de Especialização em Engenharia de Segurança no Trabalho. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2015.

OIT – Organização Internacional do Trabalho 2009 – **Estatística de Acidentes de Trabalho no Mundo.** Disponível em: <<http://www.segurancanotrabalho.eng.br/estatisticas/estacidmundo.pdf>>. Acesso em 1 out de 2020.