

**Os riscos ambientais e o fator queda acometendo a saúde dos trabalhadores em canteiros de obra de edificação: Estudo de caso em Monteiro – PB**

***Environmental hazards and the fall factor affecting the health of workers on construction sites of building: case study in Monteiro-PB***

*Nílberte Muniz de Sousa<sup>1\*</sup>, Amandio Pereira Dias Araújo<sup>2</sup>, Adriana Maria dos Santos<sup>3</sup>*

**Resumo:** A construção civil é de grande importância para o desenvolvimento e gerador de renda de um país. Todavia, a negligência na instrução ao trabalhador, falta de conhecimento técnico e atitudes imprudentes, ausência ou negligência na fiscalização tornam vulneráveis a riscos durante o trabalho nesse setor. Diante deste cenário, fez-se necessário uma análise desses riscos de acidente de trabalho através do agente causador queda. O estudo busca também compreender melhor esses riscos, usando para isso a metodologia de check list embasado nas normas regulamentadoras (NR 09, 18 e 35), visita in loco e registro fotográfico. Afim de avaliar os riscos de acidentes causados pelo agente - queda, foram visitadas nove obras e nestas, foram encontrados diversos fatores que desencadeiam lesões (pancadas 92% e fraturas e a presença de doenças osteomusculares 68%) que levam ao desenvolvimento de doenças e incapacidades laborais nos trabalhadores. Pode-se observar a existência de inúmeras causas que podem resultar nos acidentes laborais por queda, entre eles o trabalho em altura sem proteção e o arranjo físico inadequado, levando a reflexão para o início de trabalhos a serem desenvolvidos de políticas de saúde e segurança do trabalho.

**Palavras-chaves:** Acidentes do trabalho. Construção civil. Proteção. Normas regulamentadoras.

**Abstract:** The construction is of great importance for the development and income generator. However, the neglect in education to workers, lack of technical knowledge and reckless attitudes, absence or negligence in monitoring make it vulnerable to risks while working in this sector. Faced with this scenario, it became necessary to analyze these risks of work accident through the causative agent fall. The study also seeks to better understand those risks, using the methodology of check list based on regulatory standards (NR 09, 18 and 35), visit the spot and photographic record. In order to evaluate the risk of accidents caused by the agent - fall, nine works were visited and in these, several factors were found that triggered (triggering) injuries (92% strokes and fractures and the presence of musculoskeletal diseases 68%) that lead to development of occupational diseases and incapacities (labor) in the workers. One can observe the existence of numerous causes that can result in the labour accidents by fall, among them the work at height without protection and physical arrangement inappropriate, leading to reflection to the beginning of works to be developed in policy of occupational health and safety.

**Key words:** Accidents at work. Construction, Protection. Regulatory standards.

\*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 23/02/2017; aprovado em 20/07/2017

<sup>1</sup>Mestrando em Engenharia Civil, Escola Politécnica de Pernambuco, UPE, Campus Benfica, nilberte.muniz@hotmail.com

<sup>2</sup>Mestre em Engenharia de Produção, Professor do IFPB Campus Monteiro, amandio\_dias@hotmail.com

<sup>3</sup>Mestranda em Engenharia Agrícola, UFCG, ttstadriana@gmail.com

## INTRODUÇÃO

A construção civil é de grande importância para o desenvolvimento do país por seu poder econômico e social, de acordo com França et al. (2008), a Indústria da Construção Civil abrange um elevado número de processos e produtos, representando um dos mais significativos setores econômicos para a maioria dos países, em especial para os países em desenvolvimento.

No ano de 2007, essa indústria empregou cerca de 1,5 milhão de trabalhadores, sendo que o grupo de atividade de construção de edifícios e obras de engenharia civil é responsável por quase 75% desses empregos (MONTEIRO FILHA et al., 2011).

Sabe-se que os colaboradores da construção civil realizam serviços que necessitam de esforços físicos e trabalhos braçais, o que acaba atraindo uma mão de obra com pouca escolaridade e também pouca qualificação. Aliada a isso, negligência na instrução ao trabalhador, falta de conhecimento técnico, atitudes imprudentes, ausência ou negligência na fiscalização o que os tornam vulneráveis a riscos de acidentes e desenvolvimento de doenças durante o trabalho. Para Pereira (2014) a ocorrência de acidentes do trabalho não é tão incomum, o que resulta em lesões temporárias e permanentes, eventualmente levando ao óbito de inúmeros trabalhadores.

França et al. (2008), relatou em seu trabalho que, apesar de não ocupar mais o primeiro lugar entre os setores econômicos com o maior número de acidentes de trabalho, a indústria da construção, no Brasil, ainda mantém elevados índices de ocorrências. Mesmo com os esforços de governo na revisão das normas de segurança, o registro de ocorrências vem crescendo em termos absolutos. O número de acidentes de trabalho em todo o país cresceu entre 2004 e 2006, passando de 465.700 para 503.890. Os dados referentes à construção civil foram, nesse mesmo período, de 28.875 e 31.529, respectivamente. O percentual de acidentes no setor para os dois anos é o mesmo, 6,2%. Em 2005, de um total de 499.680 ocorrências no Brasil, 29.228 (5,8%) foram na construção civil.

Segundo Borba e Soares (2013), é dever empregador passar as instruções dos riscos e a necessidade de proteção, fornecendo treinando a seus empregados, conscientizando-os dos riscos eminentes e disponibilizando de equipamento de proteção para uso e cuidados na realização de suas atividades como cita a Norma Regulamentadora 01- disposições Gerais do Ministério do Trabalho Emprego (BRASIL, 2004)

Os acidentes de trabalho trazem grandes prejuízos tanto para os empregados, como para os empregadores e o estado. Barreto (2011), afirma que os acidentes de trabalho são sempre maléficis à sociedade. Além de causar grandes perdas e traumas para o trabalhador acidentado e seus familiares, acarretam um grande prejuízo financeiro para o país que arca com as despesas deste trabalhador que, em muitos casos, fica incapacitado para o trabalho.

Assim como ocorre no Brasil, na cidade de Monteiro, localizada no Cariri Paraibano, o setor da construção civil tem apresentado um crescimento considerável, sobretudo na área de edificações. Há um aumento significativo na quantidade de obras. Entretanto, a inobservância com a proteção adequada, capacitação dos operários para o meio de trabalho ou mesmo o arranjo físico

do ambiente de trabalho torna o ambiente dos canteiros mais susceptíveis a acidentes, levando o comprometimento não só a segurança, mas também afetando diretamente a produtividade.

Diante deste cenário, viu-se a necessidade de estudo um que alertasse a população (empregados e empregadores) sobre os riscos de acidente de trabalho e propor medidas de controle nos canteiros de obra do município de Monteiro, Paraíba. Neste sentido, essa pesquisa visa fazer o mapeamento dos riscos de acidentes de trabalho através do agente causador queda.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento do estudo foi realizada um estudo bibliográfico, procurando abranger as literaturas mais atualizadas direcionando o estudo para o ramo da construção em maior destaque na região que é a edificação nas esferas residencial, comercial, industrial e institucional, nos seguimentos de planas e verticais. Após esta escolha foram realizadas visitas in loco de 09 canteiros de obras de construção civil localizados na área urbana da cidade de Monteiro- PB, munido de check-list, com o objetivo de levantar informações acerca dos riscos de acidente, através de análise de conformidade com as Normas Regulamentadoras em especial a NR 09 – Programa de Proteção dos Riscos Ambientais, NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção e NR 35, trabalho em altura, utilizando-se um check list, destacando o agente causador de riscos de acidente, a queda, baseado nas normas regulamentadoras citadas para esta avaliação e registro fotográfico.

O check-list elaborado possuía 12 itens, sendo apresentado integralmente as questões sobre o risco de acidente originado por queda, fatores e descumprimento da norma e indagando sobre a existência de programas de saúde e segurança no trabalho. As perguntas foram respondidas através de uma análise visual e no caso de dúvidas perguntas dirigidas informalmente. Afim de organizar as informações, as mesmas foram lançadas em editor de planilhas, Microsoft Excel, e gerado gráficos e tabelas e por fim, confrontadas com a literatura vigente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

É importante perceber que impacto ambiental na saúde do trabalhador pode ser a curto ou a longo prazo, na indústria da construção inúmeros são os riscos que podem vir a desenvolver doenças ocupacionais ou lesões acidentárias. Por isso a importância do principal item, a educação preventiva que inicia com o conhecimento dos riscos.

### Processos produtivos da construção civil

A indústria da construção ganha destaque no campo da edificação, em especial a edificação vertical, pela economia do espaço utilizado. O processo produtivo de edificação baseia-se na avaliação do projeto execução das atividades construtivas (serviços técnicos e administrativos preliminares, limpeza do terreno / instalação e locação da obra, infraestrutura, alvenaria, impermeabilização, cobertura, instalações hidráulica, esgoto sanitária,

aparelhos e metais sanitários, instalações elétricas, serralheria, marcenaria, acabamento, paisagismo e limpeza) e para todos estes serviços, como na maioria das construtoras para atender a demanda a mão de obra é terceirizada, no caso em estudo apenas 4 dos canteiros avaliados possui trabalhadores de carteira assinada. Atualmente, Vieira (2006) destaca a importância do subsetor de edificações, que é responsável, segundo o IBGE, por mais de 90% do número de estabelecimentos da construção civil e mais de 82% do total de empregos do setor construtivo. Um estudo do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), realizado em 2007, indicava que a construção civil residencial iria liderar o ranking dos investimentos no Brasil, nos quatro anos seguintes, com praticamente metade do total a ser investido no país (HELENO, 2010).

### **Segurança no trabalho nos canteiros de obra de edificações**

A segurança do trabalho apesar de ser um tema importante passa negligenciada por muitas empresas e pela sociedade. Para Farias et al. (2006) baseado em estudos da Fundacentro – Fundação Jorge Duprat Figueredo, a construção civil mostra particularidades que transformam o setor como maior expositor a riscos ambientais e gerador de acidentes ou desenvolvimento de doenças do trabalho, devido aos seguintes fatores:

- Tamanho das empresas: a maioria das empresas de construção civil é pequena e micro, portanto não possuem princípios e procedimentos definidos de prevenção de acidentes, assim como
- Caráter temporário: os canteiros de obras são instalações temporárias, construídas para resistirem, muitas vezes, por menos de um ano, o que leva o proprietário a economizar na construção destas instalações.
- Diversidade das obras: cada obra é diferente das outras, assim como as medidas de prevenção a serem adotadas nelas.
- Rotatividade da mão-de-obra: é grande a rotatividade dos trabalhadores na construção civil, o que dificulta o conhecimento a fundo da filosofia de trabalho adotada pela empresa, dificultando a formação da consciência de segurança. Outro problema é a dificuldade de manutenção de CIPA's (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes) relativamente ativas.
- Emprego de mão-de-obra sub empreitada: é frequente em muitas obras a utilização de um elevado percentual de mão-de-obra proveniente de subempreiteiras. Isto leva à diminuição da força de reivindicação dos operários, diminuindo a qualidade das condições gerais do ambiente de trabalho.

Segundo Chiavenato (2004), segurança do trabalho é o conjunto de medidas técnicas, educacionais, médicas e psicológicas utilizadas para prevenir acidentes, seja eliminando condições inseguras do ambiente, seja instruindo ou convencendo as pessoas da utilização de práticas preventivas. A segurança do trabalho tem como objetivo estudar, orientar e analisar os riscos existentes no local de trabalho, assim como os riscos de execução através de seus trabalhadores que formam uma equipe (SOUNIS, 1991).

A construção civil necessita de um grande número de trabalhadores que possam exercer suas atividades, refletido diretamente na economia. Por ser um setor que depende muito do trabalho físico, braçal, acolhe muitos trabalhadores com menor nível de instrução, que passam a desempenhar atividades desgastantes e perigosas. Nesse contexto a ocorrência de acidentes do trabalho não é incomum. Pelo contrário, esse setor é geralmente visto tanto no governo, como entre trabalhadores e setores empresariais como sendo um nos quais mais ocorrem acidentes que resultam em lesões temporárias e permanentes, eventualmente levando ao óbito de trabalhadores (PEREIRA, 2014).

Para Sousa et al. (2015), a baixa escolaridade acarreta em riscos para com o trabalhador, o déficit de conhecimento técnico e científico contribui para que o profissional esteja mais susceptível a acidentes de trabalho ou venha a adquirir uma doença ocupacional, mediante a deficiência de conhecimento científico e capacitação profissional na área para a prevenção dos riscos ocupacionais.

### **Riscos ocupacionais**

Conforme Guibentif (2002), um risco é a possibilidade de um dano, que por ser antecipadamente definido e avaliado de maneira precisa, quanto às suas causas e à sua amplitude, aparece como ligado a uma decisão de quem faz a apreciação antecipada. Enquanto o perigo é a possibilidade de um dano insuscetível de antecipação possível. A concentração deste dano, nesta circunstância, apenas pode ser imputada a fatores externos.

Araújo e Rogério (1999), classifica os riscos ocupacionais como condições adversas do ambiente de trabalho, relativas aos aspectos administrativos ou operacionais, que aumentam a probabilidade da ocorrência de acidentes. A exemplo da execução de tarefas com ferramentas ou equipamentos inadequados ou defeituosos, com a ausência de procedimentos, de permissão para trabalho perigoso ou de treinamento.

Segundo o manual do SESI (2008), riscos ocupacionais são aqueles decorrentes da organização, dos procedimentos, dos equipamentos ou máquinas, dos processos, dos ambientes e das relações de trabalho, que podem comprometer a segurança e a saúde dos trabalhadores, dependendo da natureza, concentração, intensidade e tempo de exposição. São classificados em cinco categorias: físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes.

### **Riscos de acidentes e o fator queda**

Nesta categoria, são classificados os agentes decorrentes das situações adversas nos ambientes e nos processos de trabalho que envolve arranjo físico, uso de máquinas, equipamentos e ferramentas, condições das vias de circulação, organização e asseio dos ambientes, métodos e práticas de trabalho, entre outros (SESI, 2008).

Conforme manual do SESI (2008), na indústria da construção civil, essa categoria de risco pode ser representada, entre outras, por: — Falta de planejamento no recebimento e estocagem de matéria-prima e de material

não utilizável, que favorece queda ou deslizamento do material sobre trabalhadores e propicia ambientes para animais peçonhentos; arranjo físico inadequado; instalações elétricas improvisadas; trabalho em altura sem uso de equipamentos de proteção individual adequado como, por exemplo, nas atividades realizadas em bate-estaca para ajuste da estaca; vias de circulação obstruídas, não demarcadas e mal conservadas; operação de máquinas e ferramentas por trabalhadores não qualificados; falta de treinamento e conscientização quanto aos riscos existentes nos locais de trabalho ou treinamentos ineficazes e ; falta ou ausência parcial de sistemas ou equipamentos de proteção coletivos devidamente instalados. SESI (2008).

Com a publicação da norma regulamentadora número 35 do Ministério do Trabalho e Emprego no ano de 2012, NR35, novas exigências foram criadas para a realização de trabalhos em altura e que trazem o risco de queda para os trabalhadores. Exigências como o planejamento das atividades com trabalho em altura, hierarquização de escolhas sobre a forma de executar a atividade, o uso de ferramentas de gestão da atividade aliada ao treinamento indica que irão imprimir modificações desde a contratação dos funcionários até na realização de atividades que envolvam trabalho em altura na construção civil (LIMA, 2013).

A definição do fator queda, chamado de FQ, é um número que avalia a gravidade teórica de uma queda. A partir da seguinte fórmula:

$$FQ = DQ/CT$$

DQ- Distância da queda (DQ)

CT- Comprimento do talabarte ou corda. Portando, em condições normais de trabalho, esse valor vai variar entre 0 e 2.

Quando o risco da queda não puder ser eliminado da atividade “medidas que minimizem as consequências da

queda” serão implementadas (BRASIL, 2014), que são o uso de sistemas de proteção com uso de equipamentos de proteção individuais associados que protegerão o trabalhador em caso de queda.

### Avaliação do fator queda e suas consequências para os trabalhadores de edificação

O estudo se desenvolveu por etapas, (I) etapa da coleta de dados foi a pesquisa bibliográfica em normas, livros, sites especializados, anais de eventos, periódicos nacionais, teses e dissertações, com informações pertinentes ao tema da pesquisa. A (II) etapa de coleta de dados tratou-se da pesquisa de campo. A pesquisa de campo foi realizada em nove canteiros de obras com o objetivo de levantar informações acerca dos riscos de acidente com queda. A coleta de dados foi feita nas obras localizadas em dois setores na cidade de Monteiro – PB. Nas obras visitadas pode-se observar diferentes tipos de riscos de acidente que poderiam trazer graves prejuízos aos trabalhadores e aos responsáveis pelas obras. Os riscos encontrados em todas as obras visitadas foram os mesmos, entretanto, apresentavam agentes causadores distintos, porém a agente queda, era o mais citado entre os trabalhadores.

Na tabela 01 a seguir, mostra os principais riscos de acidente, ou seja, os que foram reconhecidos em todas as obras, e suas consequências em questionamentos orais informal a 40 trabalhadores presentes. Como é possível notar na tabela abaixo, o risco de queda de materiais é acometido a 92% desses trabalhadores, já o arranjo físico traz um risco a 68% dos trabalhadores, podendo perceber que as maiores fontes geradoras desses problemas não estão ligados a execução de serviços específicos.

**Tabela 01.** Conhecimento dos riscos de acidentes e suas consequências, número de trabalhadores suscetível a esses riscos na cidade de Monteiro no ano de 2015.

Riscos de acidente	Consequências	Nº de trabalhadores suscetível a riscos de acidentes
Quedas	Lesões, fratura e morte	40%
Queda de materiais	Lesões, pancadas	92%
Perfurações	Lesões na derme, sangramento, tétano	30%*
Arranjo físico inadequado	Lesões e fraturas, doenças osteomusculares	68%

\*No índice lesões na derme por ferimentos 1 trabalhador foi acometido de desenvolver o tétano por cortes com material enferrujado.

**Fonte:** autor, 2017.

Os riscos de queda em altura, que segundo a NR 35 do Ministério do Trabalho e Emprego, considera-se trabalho em altura toda atividade executada acima de 2,00 m (dois metros) do nível inferior, onde haja risco de queda. (BRASIL, 2012); E queda de objetos foram os principais riscos encontrados, tendo como agentes causadores a falta de proteção na execução de atividades externas, falta de guarda corpo nas extremidades das lajes e escadas, e o ato inseguro na execução de serviços, como visto na figura 01.

Outro agravante como mencionado nos dados do estudo é o arranjo físico inadequado, falta de iluminação, organização dos materiais, como visto na figura 01 (à

direita) e limpeza do ambiente, que segundo a NR 17 Ergonomia pode trazer graves riscos à saúde laboral.

A falta de equipamento de proteção e treinamentos são evidentes nas diversas construções visitadas, deixando os trabalhadores expostos a riscos graves de queda. Confrontando com a literatura vigente, em trabalhos realizado por Barkokébas Junior (2004) e Vêras et al, (2006) maioria das obras visitadas apresentaram problemas referentes à fixação de painéis de proteção contra queda e projeção de materiais nos andares onde são montadas as formas para concretagem. Em 53% das obras analisadas, havia situação de grave iminente risco devido à ausência de

proteção coletiva como exigido pelo item 18.13.1 da NR 18.

Já a NR 35, Trabalho em Altura no seu item 35.2. Responsabilidades trata, do empregador em garantir a implementação das medidas de proteção estabelecidas

Nesta Norma assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho – PT, treinamento e uso do equipamento de proteção contra trabalhos em altura através de equipamento de alpinismo industrial, acompanhado de uma série de reivindicações.

**Figura 1.** Risco de queda decorrente da falta de proteção na execução de atividades externas.



Fonte: Autor, 2017.

Ainda destacando a NR 18 Norma Regulamentadora base para as atividades da construção civil em seu item 12.2 as escadas de uso coletivo (ver figura 02), rampas e passarelas para a circulação de pessoas e materiais devem ser de construção sólida e dotadas de corrimão e rodapé, e 18.13.2.1., onde as aberturas, em caso

de serem utilizadas para o transporte vertical de materiais e equipamentos (ver figura 03), devem ser protegidas por guarda-corpo fixo, no ponto de entrada e saída de material, e por sistema de fechamento do tipo cancela ou similar. Mostra exigências que devem ser tomadas para amenizar este risco de queda, e quedas de objetos.

**Figura 2.** Escadas e piso sem proteção.



Fonte: autor, 2017.

Além do registro fotográfico foi elencado alguns itens da NR – 18 para estudo considerados de grave e eminente risco para a vida dos trabalhadores do canteiro de construções obra verticais da edificação:

- 18.13.1 É obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção de materiais.

- 18.13.2 As aberturas no piso devem ter fechamento provisório resistente.

- 18.23.3 O cinto de segurança tipo paraquedista deve ser utilizado em atividades a mais de 2,00m (dois metros) de altura do piso, nas quais haja risco de queda do trabalhador.

- 18.13.4 É obrigatória, na periferia da edificação, a instalação de proteção contra queda de trabalhadores e

projeção de materiais a partir do início dos serviços necessários à concretagem da primeira laje.

- 18.13.5 A proteção contra quedas, quando constituída de anteparos rígidos, em sistema de guarda-corpo e rodapé.

- 18.13.6 Em todo perímetro da construção de edifícios com mais de 4 (quatro) pavimentos ou altura equivalente, é obrigatória a instalação de uma plataforma principal de proteção na altura da primeira laje que esteja, no mínimo, um pé-direito acima do nível do terreno.

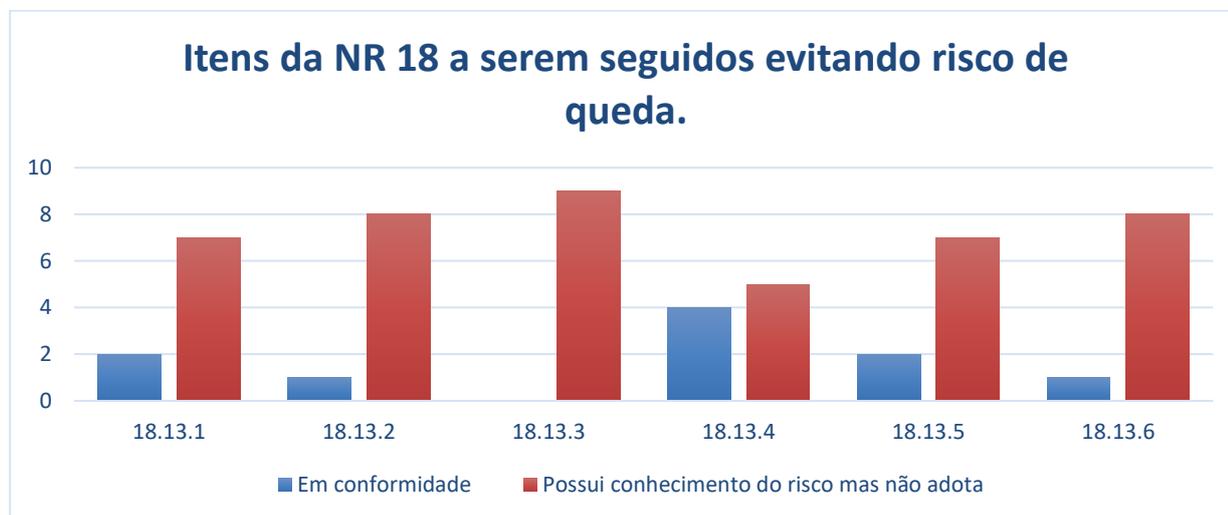
Para Takahashi et al, (2012) o trabalho em alturas é uma preocupação para os trabalhadores, eles mostram saber dos riscos que correm por trabalharem nessa condição, porém, os sistemas de proteção, por um lado são

apontados como eficazes e por outro, dificultam o desempenho das atividades.

Já Santana e Oliveira, (2004) revelou que entre os pedreiros pesquisados, nota-se que muitos acidentes

expressavam quedas de alturas e choques com objetos em movimento.

**Figura 3.** Itens da norma NR 18 – Trabalho em Altura - analisados, para risco de queda na cidade de Monteiro-PB no ano de 2015.



Fonte: autor, 2017.

Nas obras estudadas havia poucos itens de proteção aos riscos e usados de forma aleatória pelo senso comum dos trabalhadores ao risco existente, com exceção de uma que disponibilizava o capacete para alguns trabalhadores. O que demonstra total falta de controle ou preocupação com os funcionários nas construções do município de Monteiro. A falta de fiscalização e informações fazem com que muitos trabalhadores percam suas vidas ou adoçam pelo ambiente insalubre dos canteiros de obra, sendo necessário estudos e ações que tragam conhecimento para a prevenção à riscos.

## CONCLUSÕES

Através da aplicação da pesquisa de campo observou os riscos de acidente com o agente causador queda, é evidente, tem causado sérias consequência para os trabalhadores da indústria da construção nos canteiros de obra de edificações em Monteiro- PB, observou-se também o quanto é falho o seguimento das normas regulamentadoras, e que por ser um setor de muita contratação terceirizada, a preocupação com a segurança no trabalho passa despercebida. O que acarreta em um prejuízo enorme, principalmente para os colaboradores que correm o risco de se machucar seriamente a ponto de ficar incapacitado para o trabalho.

Foi possível constatar a ausência de conhecimento por parte tanto dos gestores das obras, como dos colaboradores, a respeito dos métodos correto e seguro na execução das suas atividades. A total falta de medidas de proteção em todas as obras traz uma preocupação a respeito da quantidade de acidentes que esses trabalhadores estão propícios. O que faz ressaltar a necessidade de uma fiscalização rigorosa e um estudo mais aprofundado sobre

o risco que os trabalhadores da construção civil estão propícios.

O trabalho fica como o início de um projeto educativo a ser realizado por alunos do campus IFPB – Monteiro de educação preventiva com uso de palestras, DDS, visitas e atividades de prevenção em saúde e segurança do trabalho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, G. M.; ROGÉRIO, D.R. **Perícia e Avaliação de Ruído e Calor, Passo a Passo – Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: UERJ, 1999.
- BARRETO, M. F. O.; Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional em pequenas e médias empresas da construção civil. **Conexão ciência (Online)**, v. 6, 2011.
- BARKOKÉBAS JUNIOR, B. VÉRAS, J. C.; CARDOSO, M. T. N. B.; CAVALCANTI, G. L.; LAGO, E. M. G. **Diagnóstico de Segurança e Saúde no Trabalho em Empresa de Construção Civil no Estado de Pernambuco**. In: XIII Congresso Nacional de Segurança e Medicina do Trabalho. São Paulo, 2004.
- BORBA, J. V. F.; SOARES, B. A. **Avaliação dos riscos ergonômicos do operário na construção civil durante a reforma de uma Universidade em Campina Grande**. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2013, Salvador.
- BRASIL, MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais**. Disponível em: <http://acesso.mte.gov.br/data/files/FF80808148EC2E5E014961B76D3533A2/NR09%20%28atualizada%202014%29%20II.pdf>. Acesso em 04 de Janeiro de 2017.

- BRASIL, MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção**. 2004. Disponível em: < [http://www.dcc.ufpr.br/mediawiki/images/b/b1/NR18\\_norma.pdf](http://www.dcc.ufpr.br/mediawiki/images/b/b1/NR18_norma.pdf)>. Acesso em 04 de Janeiro de 2017.
- BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO. **Norma Regulamentadora 35 – Trabalho em Altura**. 2014. Disponível em: < <http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr35.htm>>. Acesso em 04 de Janeiro de 2017.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de Pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
- DIEESE, Departamento Internacional de Estatística e Educação Socioeconômicos. **Estudo Setorial da Construção 2012**. Estudos e Pesquisas. Maio, 2012.
- FRANÇA, S L B ; QUELHAS, O. L. G. ; TOZE, M. A. . A Gestão de Pessoas como Contribuição à Implantação da Gestão de Riscos. Estudo de Caso na Indústria da Construção Civil. **Revista Produção Online**, 2008.
- FARIAS A. F., GRAEF G. SANCHES J. C, Segurança do trabalho na construção de edificações. In: Simpósio de Engenharia de Produção - XIII - Simpep, 2006, Bauru. Anais..., 2006.
- FUNDACENTRO/SP. **A segurança, higiene e medicina do trabalho na construção civil**. São Paulo, 1980.
- GUIBENTIF, P. **Globalização e internacionalização: o caso da segurança social**. In: Risco social e incertezas: Pode o estado social recuar mais? Porto: Afrontamento, (2002).
- HELENO, G. A construção civil e a edificação de um país. **Revista Brasileira de Administração**. Brasília, ano 20, n.75, p.22-29, 2010.
- LIMA, J. L. **Avaliação em Trabalho com Andaime Suspenso da Conformidade com A Nr 35 em Obra de Construção Civil Vertical**, Departamento Acadêmico de Construção Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR, 2013.
- MONTEIRO FILHA, D. C.; COSTA, A. C. R.; FALEIRO, J. P. M.; NUNES, B. F. **Construção civil no Brasil: investimentos e desafios**. In: Perspectivas de Investimento 2010-2013. 1ed. Rio de Janeiro: BNDES, 2011.
- PEREIRA; E. S. **Análise Das Estatísticas De Acidentes Do Trabalho Na Construção Civil**. IN: Informa da previdência Social. Nº 7. V 26. 2014.
- SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA – SESI. **Manual de Segurança e saúde no trabalho: Indústria da Construção Civil – Edificações**. São Paulo: SESI, 2008.
- SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA – SESI. **Organização Mundial da Saúde. Ambientes de trabalho saudáveis: um modelo para ação: para empregadores, trabalhadores, formuladores de política e profissionais**. Brasília: SESI, 2010.
- SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA – SESI – SEBRAE. **Dicas de Prevenção de Acidentes e Doenças no Trabalho. Saúde e Segurança no Trabalho: Micro e Pequenas Empresas**. Brasília: SESI-SEBRAE, 2005.
- SOUNIS, E. **Manual de higiene e medicina do trabalho**. 3 Ed. São Paulo: Icone, 1991.
- SOUSA, M. N. A. ; ALEXANDRE, S. M. B. ; SILVA NETO, J. P. ; NUNES, R. M. V. ; MEDEIROS, H. R. L. . Acidentes de Trabalho na Construção Civil. **The FIEP Bulletin**, v. 85, p. 1031-1036, 2015.
- SANTANA, V. S.; OLIVEIRA, R. P. Saúde e trabalho na construção civil em uma área urbana do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 797-811, 2004.
- TAKAHASHI, M. A. B. C.; SILVA, R. C. ; Lacorte, LEC ; Cervený, GOC ; VILELA, R. A. G. . Precarização do trabalho e risco de acidentes na construção civil: um estudo com base na Análise Coletiva do Trabalho (ACT). **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 21, p. 976-988, 2012.
- VIEIRA, H. F. **Logística Aplicada à Construção Civil: como melhorar o fluxo de produção na obra**. São Paulo: Pini, 2006. 178 p.