

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ANÁPOLIS
UNIEVANGELICA**

CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

**BRUNO DE JESUS SILVA
IGOR AUGUSTO GRICOLO MENEZES**

**SEGURANÇA NA CONSTRUÇÃO CIVIL: UMA AVALIAÇÃO
DO USO DE EPI'S EM DUAS OBRAS DE ANÁPOLIS-GO**

ANÁPOLIS / GO: 2019

BRUNO DE JESUS SILVA
IGOR AUGUSTO GRICOLO MENEZES

**SEGURANÇA NA CONSTRUÇÃO CIVIL: UMA AVALIAÇÃO
DO USO DE EPI'S EM DUAS OBRAS DE ANÁPOLIS-GO**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO SUBMETIDO AO
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA UNIEVANGÉLICA**

ORIENTADOR: CARLOS EDUARDO FERNANDES

ANÁPOLIS / GO: 2019

FICHA CATALOGRÁFICA

SILVA, BRUNO JESUS/ MENEZES, IGOR AUGUSTO GRICOLO

Segurança na construção civil: Uma avaliação do uso de EPI'S em duas obras de Anápolis-GO

73P, 297 mm (ENC/UNI, Bacharel, Engenharia Civil, 2019).

TCC - UniEvangélica

Curso de Engenharia Civil.

1. EPI'S
3. Segurança
I. ENC/UNI

2. Anápolis
4. Construção civil
II. Bacharel (10^o)

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

SILVA, Bruno Jesus; MENEZES, Igor Augusto Gricolo. Segurança na construção civil: uma avaliação do uso de EPI'S em duas obras de Anápolis –GO. TCC, Curso de Engenharia Civil, UniEvangélica, Anápolis, GO, 50p. 2019.

CESSÃO DE DIREITOS

NOME DO AUTOR: Bruno de Jesus Silva

Igor Augusto Gricolo Menezes

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO: Segurança na construção civil: uma avaliação do uso de EPI'S em duas obras de Anápolis –GO

GRAU: Bacharel em Engenharia Civil

ANO: 2019

É concedida à UniEvangélica a permissão para reproduzir cópias deste TCC e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte deste TCC pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.



Bruno de Jesus Silva

brunobsjesus@gmail.com



Igor Augusto Gricolo Menezes

igorgricolo1@gmail.com

BRUNO DE JESUS SILVA
IGOR AUGUSTO GRICOLO MENEZES

**SEGURANÇA NA CONSTRUÇÃO CIVIL: UMA ANÁLISE DO
USO DE EPI'S E EPC'S NAS CONSTRUÇÕES EM ANÁPOLIS
GO**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO SUBMETIDO AO CURSO DE
ENGENHARIA CIVIL DA UNIEVANGÉLICA COMO PARTE DOS REQUISITOS
NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE BACHAREL**

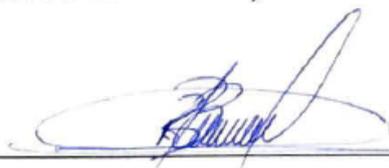
APROVADO POR:



CARLOS EDUARDO FERNANDES (UniEvangélica) (ORIENTADOR)



**RHOGÉRIO CORREIA DE SOUZA ARAÚJO, (UniEvangélica)
(EXAMINADOR INTERNO)**



**RODOLFO RODRIGUES DE SOUSA BORGES, (UniEvangélica)
(EXAMINADOR INTERNO)**

DATA: ANÁPOLIS/GO, 08 de NOVEMBRO de 2019.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que foi graças a vontade dele que estou próximo de concluir este sonho de me tornar bacharel em engenharia civil. Sou grato também aos meus familiares e colegas acadêmicos que me proporcionaram bastante apoio e motivação ao longo desses últimos anos e por último, ao meu orientador que me guiou durante este trabalho de maneira bem esclarecedora e sensata.

Bruno de Jesus Silva

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e a minha família por ter me permitido aprender ao cursar e concluir este curso, com o intuito de me guiar para uma vida de sucesso e plenitude. Agradeço aos meus professores do ensino médio que me ensinaram a ver como a vida pode ser dura e somente com esforço e dedicação conseguiremos almejar voos mais altos, e ao meu orientador, que me guiou e instruiu até a conclusão deste trabalho.

Igor Augusto Gricolo de Menezes

RESUMO

Em decorrência da construção civil tivemos a perda de milhões de vidas, provocadas por acidentes de trabalho e doenças ocupacionais, causadas principalmente, pela falta de controle do meio ambiente de trabalho, do processo produtivo e da orientação dos operários, quem em sua maioria são homens, imigrantes de zona rural, com pouca ou nenhum tipo de escolaridade, podendo assim, serem lesados no ato de sua contratação com a falta de registro em sua carteira de trabalho. Alinhado a isso, a ineficiência do sindicato da construção civil, devido ao tamanho continental do nosso país, aumenta a inadimplência das construtoras com os trabalhadores. Muitos destes acidentes poderiam ser evitados se as empresas tivessem desenvolvido e implementado programas de segurança e saúde no trabalho, além de dar uma maior atenção à educação e treinamento de seus operários. Considerando essas questões de segurança e tendo em vista que na construção de prédios e edifícios, o perigo aumenta e conseqüentemente a segurança deverá ser mais eficaz, adequada e redobrada. Com base no exposto, o objetivo geral é avaliar o comprometimento de duas obras de Anápolis com a segurança, observando o uso correto de EPI's nas obras. Para atingir tais objetivos, adotar-se-á pesquisa exploratória embasados nas NR's voltadas para a segurança no trabalho; adota-se também na pesquisa, o caráter explicativo; este estudo fará uso do método de abordagem dedutiva; na coleta de dados, têm-se dados secundários, pois nesse projeto, analisam-se textos disponíveis em livros; como procedimento tem-se pesquisa bibliográfica e documental, além de, coleta de dados em campo de estágio por meio de registro fotográfico e a elaboração de um check list para poder avaliar a relação do uso de EPI's com as normas regulamentadoras, e assim conseguir uma análise referente ao uso dos equipamentos para a proteção dos colaboradores do canteiro de obras no dia a dia. Evidencia-se a importância do profissional de segurança do trabalho no ambiente da construção civil, para proporcionar resultados positivos tanto a empresa quanto ao trabalhador, constituindo-se em um verdadeiro investimento.

PALAVRA-CHAVE: Construção; Acidentes; Segurança; Trabalhador

ABSTRACT

As a result of construction, we lost millions of lives, caused by work accidents and occupational diseases, mainly caused by the lack of control of the work environment, the production process and the orientation of the workers, who are mostly men. , immigrants from rural areas, with little or no education, so they may be harmed at the time of hiring with the lack of registration in their work card. In line with this, the inefficiency of the construction union, due to the continental size of our country, increases the default of construction companies with workers. Many of these accidents could be prevented if companies had developed and implemented occupational safety and health programs and paid more attention to the education and training of their workers. Considering these safety issues and bearing in mind that in the construction of buildings and buildings, the danger increases and therefore the safety should be more effective, adequate and redoubled. Based on the above, the overall objective is to assess the safety of two Anápolis works, observing the correct use of PPE in the works. To achieve these objectives, exploratory research based on occupational safety-related NRs will be adopted; the explanatory character is also adopted in the research; This study will use the deductive approach method; data collection has secondary data, because in this project, texts available in books are analyzed; As a procedure, there is a bibliographic and documentary research, as well as data collection in the field of internship through photographic record and the elaboration of a check list in order to evaluate the relationship between the use of PPE and regulatory standards, and thus achieve a analysis regarding the use of equipment to protect employees on the construction site on a daily basis. The importance of the occupational safety professional in the construction environment is evidenced to provide positive results for both the company and the worker, constituting a true investment.

KEYWORD: Construction; Accidents; Safety; Worker

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Capacete aba frontal.....	24
Figura 2 - Óculos de segurança contra impactos	25
Figura 3 - Protetor facial para soldas.....	25
Figura 4 - Filtro para proteção contra poeiras químicas finíssimas.....	26
Figura 5 - Protetor auricular tipo concha (abafador de ruído).....	26
Figura 6 - Luva de PVC sem forro e punho de 45 cm.....	27
Figura 7 - Calçados para proteção	27
Figura 8 - Trava – quedas	28
Figura 9 - Cinturão de segurança tipo eletrícista.....	28
Figura 10 - Pintor com a roupa inadequada.....	40
Figura 11 - Pintor sem capacete e luvas	41
Figura 12 - Pedreiro trabalhando sem capacete, óculos escuro e luvas.....	41
Figura 13 - Serventes trabalhando parcialmente corretos	41
Figura 14 - Uso correto de EPI's 1.....	44
Figura 15 - Uso correto de EPI's 2.....	44
Figura 16 - Uso correto de EPI's 3	45

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Efeitos gerados por máquinas podendo causar prejuízos à saúde do trabalhador..	35
Quadro 2 - Riscos biológicos	36
Quadro 3 - Riscos químicos.....	37
Quadro 4 - Riscos ergonômicos	37
Quadro 5 - Riscos de acidentes.....	38
Quadro 6- Check list.....	40
Quadro 7- Check list.....	43

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AT	Acidente de trabalho
CEREST	Centro de referência em saúde do trabalhador de Piracicaba
DO	Doenças ocupacionais
EPC's	Equipamento de proteção coletiva
EPI's	Equipamento de proteção individual
NR	Normas regulamentadoras
PCMAT	Programa de controlee meio ambiente de trabalho na industria da construção
PCMSO	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PIB	Produto interno bruto
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
RAAT	Relatório de atendimento ao acidente do trabalho
RENAST	Rede nacional de saúde do trabalhador
SAT	Seguro do acidente e trabalho
SUS	Sistema unico de saúde

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
1.1 JUSTIFICATIVA.....	15
1.2 OBJETIVOS	15
1.2.1 Objetivo geral	15
1.2.2 Objetivos específicos.....	16
1.3 METODOLOGIA	16
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	16
2 SEGURANÇA NA CONSTRUÇÃO CIVIL	18
2.1 IMPACTO DO ACIDENTE DE TRABALHO NA VIDA DO TRABALHADOR	31
2.2 SEGURANÇA EM OBRAS	20
2.3 NORMAS REGULAMENTADORAS.....	34
3 ACIDENTES E RISCOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	31
3.1 ACIDENTES OCUPACIONAIS.....	31
3.2 RISCOS AMBIENTAIS NA CONSTRUÇÃO CIVIL	34
4 PRÁTICAS DE SEGURANAÇA EM CAMPO DE ESTÁGIO.....	39
4.1 PRIMEIRO PONTO ANALISADO	39
4.2 SEGUNDO PONTO ANALISADO	42
4.3 ANÁLISE GERAL	45
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
REFERÊNCIAS	48

1. INTRODUÇÃO

Uma das áreas de trabalho que existe desde o começo do mundo é a construção civil, ela já existe desde o homem da caverna e de lá para cá vem passando por enormes transformações em todas as subáreas que nela existem.

Uma das áreas de profissão mais perigosas do mundo é na construção civil, os números de acidentes de trabalhos fatais e não fatais, são bastante altos, incidentes que podem causar danos em músculos, ossos, dermatites, intoxicação entre outras enfermidades, sendo até mesmo possível amputação de membros (SANTANA; OLIVEIRA, 2004).

Isso, geralmente, acontece por existir um ambiente de trabalho sem controle do processo produtivo e da orientação dada aos operários. Se as empresas se dedicarem a elaboração de programas de segurança no trabalho e a qualificação dos seus funcionários por meio de capacitações, provavelmente, não haveria um número tão grande de acidentes. Programas assim, tem como objetivo antecipar, avaliar e controlar os acidentes de trabalho e os riscos ambientes que estão presentes ou que possam aparecer.

A maneira de atuação é elaborada considerando-se os riscos que são apontados na fase de antecipação, onde é dada prioridade às condições de trabalho que comparada a obras parecidas, são previstas.

Na construção civil a qualidade de trabalho é fundamental para que tenha segurança na obra, sendo assim ter a segurança adequada proporciona a diminuição de acidentes, doenças ocupacionais e cargas de trabalho (CARVALHO et al, 1997).

A fase de execução de uma obra é feita com o levantamento, reconhecimento e avaliação das ameaças e as formas de proteção tanto individual quanto coletivas, após esse levantamento esses fatores serão analisados e colocados em prática, e sempre que houver necessidade serão executados novamente, por meio de levantamento de riscos ambientes e acidentes, avaliação qualitativas do ambiente e das condições de trabalho e avaliações quantitativas que comprovem o controle relacionado a exposição ou a falta de riscos que foram apontadas na fase de antecipação.

De acordo com Ilda (2005), diversos dos acidentes dentro da construção civil estão relacionados o erro humano. Ao se citar erro humano, entende-se que isso seja uma falta de atenção ou negligência das pessoas que estão trabalhando na obra, porém, esses erros e negligências só ocorrem, pois, medidas que deveriam ter sido deliberadas anteriormente não

ocorreram da forma correta levando a esses problemas. Esses erros-humanos ocorrem por meio das relações homem-trabalho ou homem-ambiente, que não seguem um padrão de serviço. No entanto, existem programas recomendados pela Segurança no Trabalho que reduziria ou até mesmo eliminaria esse tipo de acidentes se seguidos corretamente. Contudo, mesmo que se tenha toda a segurança possível dentro da construção civil, todo serviço pode conter risco a partir do momento de sua execução. De acordo com Farah (1993), a construção civil é responsável por diversos acidentes de trabalho pois é um serviço que coloca os trabalhadores em diversos fatores de risco, como o calor, altura, ruídos, esforços repetitivos entre outros.

1.1. JUSTIFICATIVA

Pretende-se com este estudo apresentar a magnitude dos acidentes de trabalho envolvendo construção civil, visto que inúmeros acidentes de trabalho envolvendo a construção civil, ocasionam em lesões e contusões aos envolvidos. Esses acidentes, podem estar relacionados a falta de conhecimento e formação técnica e/ou superior dos trabalhadores (SILVA, 1993). Para que isso mude, é importante que os profissionais envolvidos sejam submetidos a treinamentos e também que façam uso dos equipamentos de proteção individual (EPI's) para que seja garantida sua segurança física. A partir do que foi exposto, demonstra a relevância do tema escolhido, visto que analisar os aspectos legais em relação a importância da segurança no trabalho dentro da construção civil é necessário para manter o bom desempenho do trabalho e principalmente a integridade dos trabalhadores.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

O objetivo do estudo é analisar de forma comparativa o comprometimento que as referentes obras apresentadas de Anápolis tem com a segurança dos seus colaboradores, observando o uso adequado dos EPI's e treinamentos qualificados de segurança.

1.2.2 Objetivos específicos

- Analisar os impactos causados pelos acidentes de trabalho na construção civil;
- Demonstrar as formas possíveis para minimizar os acidentes de trabalho na construção civil;
- Analisar duas obras de construtoras e construções distintas em Anápolis-GO realizando registros fotográfico do uso ou não uso de EPI's e EPC's.

1.3. METODOLOGIA

A metodologia aplicada nesse trabalho é a análise de obras na cidade de Anápolis, no Estado de Goiás. Realizando um estudo teórico através da análise de artigos científicos, monografias, livros, normas, websites e informações coletadas por algumas visitas aos locais das obras. Onde o conhecimento adquirido ao longo do referencial teórico e de observações comparativas dos locais demonstram a real importância que cada empresa dá à segurança. Para ilustrar o uso dos EPI's, foram feitos registros fotográficos autorais.

Diante da coleta de dados em campo de estágio, elaborar-se-á um check list de EPI's e de EPC's (equipamentos de proteção coletiva) que deveriam estar na obra, segundo a literatura, e quais de fato estão presentes.

Na coleta de campo utilizar-se-á o registro fotográfico das obras: Av. Belo Horizonte, s/n, bairro Santo André, Anápolis GO e Av. Pinheiros Chagas Qd. 20 Lt. 01,02,19,20,21.

1.4. ESTRUTURA DO TRABALHO

No Capítulo 1 é apresentada uma introdução sobre a segurança e sua importância na construção civil. Demonstrando também a justificativa, os objetivos e a metodologia do trabalho.

No capítulo 2 é discursado o referencial teórico do trabalho, explorando os acidentes e riscos que cada um pode acarretar aos trabalhadores e ao funcionamento de uma obra, demonstrando as percas que podem ser geradas por tais e os malefícios ambientais que podem ser causados.

No capítulo 3 é abordado a segurança na construção civil, onde é demonstrado o impacto que um acidente pode causar na vida de um funcionário, apresenta as formas de seguranças e algumas das normas mais utilizadas em nosso país relacionadas ao bom desempenho e segurança, com a utilização dos EPI's.

No Capítulo 4 é feito a análise de duas obras, demonstrando onde elas correspondem as exigências das NRs e onde as descumprem, colocando em risco seus contribuintes e o andamento de todo o projeto.

No capítulo 5 é feito as considerações finais do estudo, onde de forma comparativa é abordado as diferenças que cada obra tem com a utilização da segurança e de seus EPI's e proposto um novo estudo visando a melhora da utilização destes materias de segurança e sua devida fiscalização.

2. SEGURANÇA NA CONSTRUÇÃO CIVIL

As pesquisas de Oliveira e Iriart (2018) e de Santana e Oliveira (2004) mostram que o perfil sociodemográfico da população que está empregada dentro da construção civil é em sua maioria homens, migrantes, provenientes da zona rural, com pouca ou nenhuma escolaridade, com pouca qualificação de trabalho e pouca cobertura previdenciária por conta da temporalidade e falta de constância dentro dos vínculos de empregos formais. De acordo com essas informações, os trabalhadores que concordaram em fazer parte da pesquisa demonstraram um perfil semelhante a esse. O que foi encontrado confirmou os aspectos objetivos da carga de trabalho e dos fatores de risco, os quais são, trabalho maioritariamente manual com alta necessidade de esforço físico, com carga estática e movimentos repetidos; trabalho em circunstâncias improvisadas e perigosa; exposição a adversidades, como ruído de equipamentos, poeira e outros fatores. Todos os fatores citados estão notoriamente dentro da construção civil e prejudicam a saúde e segurança dos trabalhadores. Contudo, outros fatos foram reconhecidos como nocivos, seja de uma natureza subjetiva e/ou social, que devem ser levando em conta quando ações educativas e preventivas forem aplicadas.

2.1. IMPACTO DO ACIDENTE DE TRABALHO NA VIDA DO TRABALHADOR

Em um estudo feito por Takahashi et al. (2012), foi percebido, empiricamente, que a temporalidade, ou seja, o trabalhador ficar empregado e desempregado junto com os vínculos de precariedade, que é o trabalho informal e salário baixo, por exemplo, esclarece a naturalização de atitudes de discriminação e exclusão nas falas dos trabalhadores. Além disso, os trabalhadores estudados acham também que os acidentes e doenças no trabalho algo normal e que faz parte do trabalho.

A fragmentação do processo produtivo dentro da construção civil torna difícil o reconhecimento dos trabalhadores como categoria, isso mostra números pequenos de sindicalização, afetando a combatividade dos sindicatos, contribuindo com que continue essas relações. Os trabalhadores demonstrar saber sobre serem invisíveis na sociedade, tanto juridicamente, politicamente e moral, o que repercute na consideração que eles possuem sobre seus valores pessoais e de seus pares (OLIVEIRA; IRIART, 2018).

Outro fator, é a falta de valorização do profissional. Não valorizar o saber operário é algo de raiz ideológica e cultural, é o que se tem de ideia sobre sustentação da divisão social do

trabalho, fundamentada nas ideias dos trabalhadores que pensam e assim possuem seu conhecimento reconhecido e os trabalhadores que executam e por isso não teriam sabedoria.

Os trabalhos dentro da construção civil, normalmente, não exigem qualificação e treinamento, mas sim prática, o que pode ser bom quanto a inserção de funcionários no mercado de trabalho, porém pode favorecer com o não reconhecimento social da categoria (OLIVEIRA; IRIART, 2018).

Trabalhar com construção civil traz perigos reais a saúde dos trabalhadores, diversos operários da área relatam já terem visto acidentes que levaram a morte ou invalidez da pessoa acometida. Como nos diz Dejours (1998), esses perigos podem ocorrer a qualquer hora, um passo errado e o funcionário pode cair do andaime.

No estudo realizado por IRIART e colaboradores em 2007, o conhecimento desses riscos está no reconhecimento dos acidentes queda de tijolos e outros materiais que podem acabar atingindo os funcionários, o carregamento excessivo de peso, o contato com substâncias tóxicas e objetos perfuro cortantes além do risco de queda.

Entretanto, os funcionários também entendem que os riscos que o trabalho possui não é abolido com a organização de trabalho e com o uso dos EPI's, mas que eles podem prevenir e minimizar, em casos específicos, a seriedade do acidente. Essa insuficiência faz com que os trabalhadores assumam os riscos tanto individual quanto coletivamente.

Medeiros e Rodrigues (2012) notaram que os operários da construção civil apresentam várias medidas de cuidado para que sejam evitados acidentes ou doenças no trabalho, a partir de conhecimento empírico, utilizando formas de agir, mesmo que seja provisório, são soluções em situações de riscos que eles passam no ambiente de trabalho. Foi feito um inventário com essas medidas que não estão nos manuais de Segurança do Trabalho, mas que fazem parte de um conhecimento informal que é repassado entre os próprios trabalhadores seja de forma oral ou visual, através da observação. Essas ações foram notadas em trabalhos com menor autoritarismo e que havia um sentimento mútuo de cooperação e trabalho em equipe (MEDEIROS; RODRIGUES, 2012).

De acordo com as pesquisas de Llory em 2009, os trabalhadores adquirem não apenas saberes técnicos como também saberes relacionados ao trabalho coletivo e social. Refere-se sobre o conhecimento da prática, de forma peculiar que os coletivos assumem, uma maneira de saberes não formalizados sendo assim sugere aos profissionais de segurança e gestores que fiquem atentos a escola do “chão de fábrica”, ou seja, na prática do trabalho, realizando conversas abertas que informem sobre os possíveis riscos, aos obstáculos organizacionais e as

falhas dentro do trabalho, isso para que os operários possam perceber e desenvolver as competências e entender as contrapartidas, ou seja, os pontos positivos e negativos.

Dejours (1998) apontou atos de negação dos riscos, que não podem ser confundidos com atos de regulação ergonômica, visto que as primeiras simbolizam uma forma de ocultar a vivência diária do medo, que está guardada por mecanismo de defesa e que tem como função psicológica diminuir essa emoção para que haja uma preservação a saúde mental dos operários. Tais mecanismos de defesa são de natureza coletiva e sua efetividade simbólica precisa da aceitação e envolvimento de todos. Se o medo estivesse presente a todo momento dentro do trabalho, os operários com certeza não iriam conseguir trabalhar no local por um período longo de tempo.

Athayde (1996) enfatiza a necessidade de levar em conta a ideologia defensiva nas atitudes educativas com os operários, sempre com respeito aos meios psíquicos defensivos, porque, bater de frente com essas defesas pode causar muitos efeitos nocivos, fazendo com que as tarefas se tornem muito mais difíceis de serem realizadas, e assim o trabalhador adquire mais carga exaustiva e ansiedade.

2.2. SEGURANÇA EM OBRAS

No processo de construção há uma modificação de ambiente que é contínua, tanto das tarefas quanto dos trabalhadores e por conta disso a uma reestruturação do processo construtivo, as atividades de cada fase da obra acontecem por empreiteiras diferentes o que pode ocasionar duplicidade de comando e de responsabilidade pelas condições de trabalho (NASCIMENTO, et. al., 2009).

Nascimento et. al. (2009) enfatiza que as tarefas da indústria na construção civil são de auto perigo e colocam os operários a trabalhos que são extremamente arriscados, de acordo com o tipo de construção, a etapa em que a obra se encontra e a maneira em que os programas e ações de segurança acontecem colocam a saúde ainda mais em risco. Dentre os diversos riscos que o trabalhador é submetido pode-se citar os riscos do ambiente, das intempéries, das tarefas e atividades realizadas pelos outros trabalhadores entre outros.

Um canteiro de obra é sempre feito para existir por um período determinado de tempo e que cada obra se difere de outra, ou seja, o produto nunca é feito em série e assim existe uma enorme variedade de serviços que são realizados no mesmo período de tempo e no mesmo local, que agrega trabalhadores com várias funções distintas umas das outras e também a subcontratação de micro e pequenas empresas (NASCIMENTO, et. al., 2009).

Assim, percebe-se a indispensabilidade em que haja interação entre os trabalhadores no processo de construção da obra, desde a fase de construção até a execução em si, para que atenda além das necessidades dos donos, as datas de entrega com qualidade e as medidas de prevenir acidentes, como são observadas também pelo autor:

Durante o processo construtivo se destacam claramente várias etapas de maior ou menor importância, causando uma série de riscos que poderão gerar acidentes. Cada uma delas apresenta particularidades e riscos exigindo determinados cuidados e equipamentos de proteção apropriados para prevenção de acidentes no trabalho. (NASCIMENTO, *et. al.*, 2009).

O autor evidencia que para a atuação preventiva é necessário o uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), lembrando que elas não são alternativas de substituir as medidas organizacionais de proteção mas sim de atuarem como complementação. Salienta ainda que dentro da construção civil, não se dá muita importância a acidentes e exposições a riscos que não são tão graves, dando maior atenção a prevenção de quedas de altura, soterramento e eletrocussão. As doenças e os acidentes acontecem pois há interação de situações que saem do controle, nas situações que não são chamadas de graves, e muitas vezes contribuiriam para impedir o acontecimento de coisas mais perigosas. Como exemplo existe a Pirâmide de Frank Bird, que foi criada em 1969, a qual determina vários tipos de acidentes ocupacionais pelo nível da gravidade, sempre do menor para o maior, onde entende-se que eles possuem uma relação piramidal.

2.3. NORMAS REGULAMENTADORAS

De acordo com o Guia trabalhista (2019), as Normas Regulamentadoras (NR) são um conjunto de regras, requisitos e instruções relativas à segurança no trabalho. São 36 NR's definidas pelo Ministério do Trabalho, e grande parte delas refere-se a atividades relacionadas às empresas de construção civil. Entre 2012 e 2016, foram mais de 46 mil acidentes de trabalho na construção civil. Vale lembrar que, todos os anos, a construção é o setor que mais registra acidentes de trabalho fatais.

Além de gerar acidentes, doenças e outras situações de risco para os trabalhadores, o descumprimento das Normas Regulamentadoras também gera multa para os empregadores, que possuem o dever legal de oferecer condições seguras e salubres de trabalho.

A NR 6 – Equipamentos de Proteção Individual (EPI) exige que os contratantes distribuam equipamentos de proteção individual aos trabalhadores das obras. Com o objetivo de resguardar a saúde e a integridade físicas dos empregados.

De acordo com a NR6 (2018) é entendido como EPI todo dispositivo de segurança utilizado de forma individual, tornando obrigação do trabalhador utilizar o equipamento corretamente durante todo o período de trabalho e do empregador de oferecer treinamento adequado para o uso dos mesmos, além de zelar pela sua manutenção. A Norma ainda especifica os tipos de EPI que devem ser utilizados para prevenir diversos acidentes e impactos nos olhos, ouvidos, tronco, cabeça, membros superiores, membros inferiores e aparelho respiratório.

A NR 8 - Edificações estabelece os requisitos técnicos mínimos que devem estar presentes nas edificações, visando garantir a segurança e o conforto de quem está trabalhando na construção.

De acordo com a NR 8 (2001) nos pisos, escadas, rampas e passagens dos locais de trabalho, por exemplo, devem ser utilizados materiais ou processos antiderrapantes para evitar o risco de quedas. Já os andares acima do solo devem contar com proteção adequada contra quedas, de acordo com as normas técnicas e legislações municipais. Paredes, pisos, coberturas e estruturas também devem apresentar proteção contra intempéries, como resistência ao fogo, isolamento térmico, condicionamento acústico, resistência estrutural e impermeabilidade.

A NR 12 – Uso de Maquinário, visa garantir que máquinas e equipamentos de construção civil possam ser utilizados pelo trabalhador de maneira segura, prevenindo acidentes e doenças do trabalho através de medidas de proteção e de referências técnicas. A Norma ainda exige informações completas sobre o ciclo de vida dos equipamentos, incluindo o transporte, a instalação, a operação, manutenção.

De acordo com a NR 12 (2018) as instalações elétricas das máquinas que possam estar em contato direto ou indireto com água ou agentes corrosivos devem ser projetadas para garantir sua blindagem, isolamento e aterramento, de modo a prevenir a ocorrência de acidentes. Já os controles de acionamento devem ser projetados e mantidos de acordo com aspectos como, localização e distância permitindo o manejo de forma fácil e segura, instalação dos comandos de maior uso em posições mais acessíveis ao operador e sinalizações permitindo a distinção entre comandos. Onde cabe aos trabalhadores seguir todas as instruções quanto ao uso do maquinário e seu abastecimento, limpeza dentre outros, e onde eles não alterem as proteções mecânicas e os dispositivos de segurança, sempre avisando aos encarregados se ocorrer qualquer alteração nos dispositivos de segurança.

Bastante extensa e detalhada, a NR 12 também exige a adoção de medidas apropriadas para trabalhadores portadores de deficiência, que estejam envolvidos direta ou indiretamente com o trabalho.

A NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção é uma das principais Normas da construção civil. Ela estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização para a implementação e controle de sistemas de segurança.

Além de abordar questões específicas das atividades da construção civil – como escavações, demolições e telhados – a NR 18 ainda descreve os procedimentos, dispositivos e instruções para cada uma das atividades que se desenvolvem em um canteiro de obras. A Norma define, por exemplo, que os canteiros devem dispor de vestiário, instalações sanitárias, local de refeições, lavanderia, área de lazer e ambulatório (no caso de 50 ou mais trabalhadores). Onde as definições buscam garantir a segurança na execução de atividades como: Demolição, escavações e fundações, armações de aço, estruturas de concreto e estruturas metálicas, soldagem, transporte de materiais e pessoas dentre outras (NR 18, 2018).

A NR 18 (2018) exige também a implantação do Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT) para canteiros que contam com 20 trabalhadores ou mais, para melhor corresponder as normas, onde contempla exigências de outras normas. O PCMAT, deve ficar no canteiro à disposição da fiscalização do Ministério do Trabalho e Emprego, devendo conter documentos como:

- Memorial sobre as condições e o ambiente de trabalho nas atividades e operações, levando em consideração os riscos de acidentes, doenças do trabalho e medidas preventivas;
- Projeto de execução das proteções coletivas, de acordo com as etapas de execução da obra;
- Especificação técnica das proteções coletivas e individuais a serem utilizadas;
- Cronograma de implantação das medidas preventivas definidas no PCMAT em conformidade com as etapas de execução da obra;
- Layout inicial do canteiro de obras, com previsão de dimensionamento das áreas de vivência;
- Programa educativo contemplando a temática de prevenção de acidentes e doenças do trabalho, com sua carga horária.

A NR 35 – Segurança nas alturas estabelece os requisitos para a segurança das atividades realizadas nas alturas ou seja, aquelas executadas acima de dois metros do nível do solo, onde há risco de queda.

Assim, a norma visa prevenir acidentes e quedas a partir de exigências como, treinamento e capacitação, EPI, acessórios e sistemas de ancoragem, equipe de emergência, e desenvolver o planejamento de organização e execução das atividades, onde cabe ao empregador realizar a análise de risco – AR, para que possa ser emitida a permissão de trabalho

– PT, garantindo que qualquer trabalho em altura só seja iniciado após a adoção de todas as etapas de segurança (NR 35, 2012).

Onde segundo a NR 35 (2012) a permissão para o trabalho deve ser limitada á duração da atividade, onde se restringe ao turno de trabalho que pode ser revalidada pelo responsável da validação desde que não tenha nenhuma alteração nas condições de trabalho e na equipe que vai executa-lo.No planejamento das atividades, devem ser adotadas medidas para evitar o trabalho em altura, sempre que existir meio alternativo de execução, medidas que eliminem o risco de queda dos trabalhadores e medidas que minimizem as consequências da queda, quando o risco de queda não puder ser eliminado.

Dessa maneira, entende-se o quão importante é se prevenir acidentes, por meio de pesquisas e programas de reconhecimento em conjunto com a criação de medidas que percebam antes o seu acontecimento, entre essas medidas, há destaque para a utilização obrigatória dos EPI's, que foi mencionado por inúmeros autores. Sampaio (1998 apud Júnior, 2002), menciona uma lista básica de EPIs que precisam ser usadas nas obras, estabelecendo, dessa maneira, o sistema de proteção contra acidentes no trabalho:

Proteção à Cabeça - Na NR 06 (2018) existem alguns tipos de EPI's para a proteção da cabeça , sendo o uso do capacete para proteção contra impactos sobre o crânio , contra choques eletricos e proteção contra o cranio sobre riscos provenientes ao calor em combate a incêndios, outra forma para tambem proteger a cabeça é os capuzes para proteção de riscos de origem termica, respingos de produtos químicos e proteção de maquinas , na figura 1 podemos observar o capacete contra impactos sobre o crânio.

Figura 1 – Capacete aba frontal



Fonte: NETO ,2012.

Proteção aos olhos e à face: A utilização do óculos (Figura 2) tem a finalidade de proteger a vista contra impactos de partículas voltantes e raios ultravioletes e respingos de produtos quimicos e para proteger a face pode ser utilizado protetores faciais e mascaras , com

finalidade para proteção tanto quanto luminosidade intensa quanto também contra impactos de partículas e proteção de riscos de queimaduras aos olhos e a face como a solda (Figura 3) .(NR 06 , 2018).

Figura 2- Óculos de segurança contra impactos



Fonte: EPI Brasil, 2013.

Figura 3- Protetor facial para soldas



Fonte: CASA DO SERRALHEIROS, s.d.

Proteção respiratória – De acordo com a NR 06 (2018) para poder proteger as vias respiratórias existem algumas máscaras para proteção contra gases, ácidos nitrosos , halogênicos , contra vapores orgânicos, solventes , inseticidas contra poeiras incômodas ,na Figura 4 podemos observar um tipo de mascara bem comum em obras, uma máscara descartável para proteção contra poeiras químicas finíssimas.

Figura 4- Filtro para proteção contra poeiras químicas finíssimas



Fonte: GUERREIROS , 2013.

Proteção aos ouvidos: - A NR 06 (2006) prevê para proteção auditiva , abafadores de ruidos como mostrado na Figura 5.

Figura 5- Protetor auricular tipo concha (abafador de ruído)



Fonte:. NETO, 2012.

A NR 06 (2006) exige para proteger os membros superiores a utilização de luvas (Figura 6) para proteção de choques elétricos, equipamentos cortantes e ou perfurantes, agentes biológicos, químicos e físicos ,radiação e vibrações , para proteger contra raios solares a utilização do protetores solares e alguns outros EPI's para proteger os braços/antebraços e dedos (dedeira), para garantir assim a intergridade física do trabalhador ou operadores de máquinas cortantes.

Figura 6- Luva de PVC sem forro e punho de 45 cm



Fonte: PROTSPRAY, S.d.

Para proteger os membros inferiores , de acidentés de quedas de objetos, choques elétricos, contra umidade, contra objetos cortantes , produtos químicos, agentes térmicos entre outras causas acidentais , deve –se utilizar botas , meias , perneiras (Figura 7), calças de acordo com os serviços que serão executados (NR 06 , 2018).

Figura 7 – Calçados para proteção



Fonte: LOJA DO MECANICO, 2019.

- **Proteção contra quedas**

Para se proteger de quedas com desvios de níveis a NR 06 (2018) diz que necessita –se utilizar alguns equipamentos para poder se prevenir de acidentés que seria o dispositivo de trava – queda (Figura 8) e o cinturões (Figura 9) que previne contra queda através dos trabalhos em altura e para realizar seu posicionamento nos trabalhos.

Figura 8- Trava – quedas



Fonte: SUPER EPI, 2019.

Figura 9 - Cinturão de segurança tipo eletrícista



Fonte: NETO, 2012.

As formas de proteção coletiva pode proteger e servir como barreira entre o perigo e o funcionario, sendo assim essas medidas podem proteger um conjunto de pessoas, sendo que estas podem ser divididas em três grupos : Proteções coletivas incorporadas aos equipamentos e máquinas (proteções de transmissões de força, partes móveis, interruptores em guias, entre outras); Proteções coletivas incorporadas à obra (pré-fabricadas realizadas nas áreas de apoio à obra e as da própria obra); Proteções coletivas específicas, opcionais ou para determinados trabalhos (utilização de sistemas de comunicação – “walk-talk”, fechamento total da fachada, entre outras) (SAMPAIO 1998 *apud* JÚNIOR, 2002) .

Além das medidas de proteção coletivas citadas, o Sampaio(1998 *apud* JÚNIOR, 2002) comenta sobre programas, como o PCMSO - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional e o PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, que são extremamente necessários e auxiliam para que as medidas de segurança sejam estabelecidas.

Nascimento et. al. (2009), afirmam que para um Programa de Segurança ser útil é preciso que seja feito como trabalho em equipe. Um item fundamental do Programa de Segurança é o Programa de Treinamento pois engloba o tema sobre prevenção de acidentes e doenças do trabalho, visando a necessidade de capacitação de todo e qualquer operário quando contratado por uma empresa, além disso, essas capacitações devem ser repetidas de acordo com o tipo de função que ele vai exercer em determinada etapa da obra na qual ele está submetido, também é preciso que possua assuntos como: Informações sobre as condições e meio-ambiente de trabalho;

- Riscos inerentes à sua função;
- Uso adequado dos EPI's;
- Informações sobre os EPC's existentes na obra;
- Integração de segurança para recém-admitidos;
- Diálogo de Segurança;
- Palestra promovida pelo SESMT;
- Cursos: Prevenção e Combate a Incêndios, Primeiros Socorros, dentre outros;
- Curso para componentes da CIPA;
- SIPAT.

Dalcul (2001, p. 149), mostra a necessidade da educação na maneira em que um trabalhador deve ser orientado, "As ações de prevenção devem ser implementadas como um processo de educação dos indivíduos, de forma que eles queiram e possam buscar seu crescimento profissional, além de apoiar os colegas nesta missão".

Rousselet (1999) fala que o canteiro de obra está dividido em áreas operacionais e de vivência, que são divididas e dimensionadas de acordo com a obra que será realizada, o que demanda planejamento e organização adequadas.

Júnior (2002) descreve sobre a importância do dimensionamento do canteiro de obra, seu planejamento e organização para proporcionar conforto e condições de trabalho boas, que pode agir de forma direta na produtividade e qualidade da execução, sendo que,

Para uma efetiva implantação de uma obra é preciso determinar espaços, delimitá-los, prever movimentações de máquinas e equipamentos, dimensionamento de instalações de armazenagem, ritmo da construção, o consumo diário, a programação. (SAMPAIO, 1998, p. 145, apud JÚNIOR, 2002, p. 40).

Nesse caso, Rousselet (1999), elucida que apenas depois da realização e mudança de duas ou três lajes é que pode-se enfim introduzir um canteiro de obra em estado satisfatório.

As áreas de vivência entre os funcionários é outro ponto extremamente importante, pois elas permitem que os operários possuam momentos de folga e descontração. Vestiário, cozinha, chuveiro, área de lazer são espaços que proporcionam bem estar aos trabalhadores, logo melhoram com o andamento do trabalho (JÚNIOR, 2002). Logo, pode-se afirmar que com um planejamento adequado do local de obra, tanto operários quanto empregadores terão benefícios, sejam no bem estar quanto no uso adequado da área, otimizando ambiente.

3. ACIDENTES E RISCOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Na história do Brasil, a construção civil configura o setor que mais usa de mão de obra operária, devido à dimensão da variada oferta de trabalho, que não exige muito para a contratação. Dados do Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE, 2011), mostram que este setor empregava quatro milhões e setecentos mil trabalhadores, onde 80% desse valor foi de forma informal. A construção civil é um setor produtivo e de muita importância para a economia do país, responsável por 10,3% do PIB (produto interno bruto). Dieese em 2017, mostra dados apontando um crescimento na área, que somam cinco milhões e oitocentos mil trabalhadores, o que significa 6,5% da população trabalhando na área.

A relevância da ocorrência de acidentes de trabalho (AT) e doenças ocupacionais (DO) dentro da construção civil no período de 2013 a 2015 foi de 83.842 casos registrados pelo Instituto Nacional do Seguro Social (CNAE 4511 a 4560), aponta esse setor como sendo um dos mais perigosos (Ministério da Previdência Social, 2007).

3.1. ACIDENTES OCUPACIONAIS

Santana e Oliveira (2004) apontam que os trabalhadores da construção civil comparados aos outros trabalhadores são mais precarizados no trabalho, isso porque há mais trabalhadores em situação de informalidade que outros setores, onde não possuem carteira de contrato assinada, e realizam o trabalho como forma de trabalho informal.

Dados do Banco Mundial apontam 50% da mão de obra urbana do Brasil como sendo dentro do mercado informal da economia, onde, além de remuneração baixa, os trabalhadores não estão inclusos dentro dos benefícios oferecidos pela Previdência Social, onde não possuem ajuda financeira se sofrerem acidente de trabalho ou se contraírem doenças devido ao serviço, essas pessoas também não têm direito a aposentadoria. Outro problema relacionado a esses trabalhos informais é a falta de sindicato e a omissão dos empregadores em relação a formas de proteção, segurança e saúde, visto que essas pessoas estão à margem do controle do Estado (IRIART et al., 2018).

De acordo com Tomás (2000 e 2001) um trabalho é visto como arriscado quando é feito de maneira descontínua, sujeito à arbitrariedade empresarial sem fim, com perigo de perda grande, possuindo incerteza e temporalidade como regra, quando a falta de controle o trabalho se tratando da dimensão individual e coletiva, quando condições laborais precárias, sem direitos

trabalhistas e os benefícios da previdência, elevada discriminação, alta rotatividade, exploração, segregação e por último salários baixos, pouca possibilidade de ascensão funcional, formação educacional escassa ou nula, com antecedentes de trabalho infantil.

Em 2004, Oliveira traz dados que mostram a precarização do trabalho dentro da construção civil no país, de acordo com o autor, com a finalidade de redução dos custos do trabalho e aumento da eficácia de produção as construtoras introduziram maneiras de descentralização de um número crescente de funções, em situações instáveis de trabalho e com menos proteção, isso gerou um processo em cascata onde surgiu um segundo mercado de trabalho onde não existe direitos trabalhistas e previdenciários e que há aumento dos riscos de acidentes de trabalho e de doenças paras os trabalhadores formais, informais e os biscateiros.

Quando se trata do canteiro de obras, entende-se que várias empresas trabalham juntas, pois as empreiteiras fazem a subcontratação de outras empresas que são pequenas ou que possuem mão de obra direta e ficam à margem da legislação trabalhista. A construtora principal assina o projeto e é apenas gerenciadora do empreendimento. Há uma rotatividade de mão de obra que ocorre de propósito, onde, quando acaba uma etapa do trabalho de construção vários trabalhadores são dispensados e depois são recontratados em outra etapa da mesma obra (OLIVEIRA, 2004).

A Rede Nacional de Saúde do Trabalhador (RENAST) dentro do Sistema Único de Saúde (SUS), possui um grande desafio que é desenvolver sistemas locais de informações para que haja acompanhamento dos impactos do trabalho na saúde das pessoas. No Brasil, os dados relacionados a acidentes de trabalho ficavam unicamente com a Previdência Social, porém, apenas os trabalhadores formais que estavam vinculado ao Seguro do Acidente e Trabalho (SAT) é que estavam nesses dados, além disso existiam muitos problemas em socializar as informações, porque esse órgão está comprometido com sigilo fiscal por possuir natureza arrecadatória.

Desde 2003 o Sistema de Vigilância em Acidentes de Trabalho (SIVAT) tem como função colher, registrar, armazenar, consolidar e analisar, os dados relacionados a acidentes de trabalho que acontecem nos municípios tanto com os trabalhadores formais quanto com os informais.

O SIVAT recebe informação dos serviços de saúde que realizam atendimento de urgência e emergência, a partir disso, agem como fornecedores de dados sobre os acidentes de trabalhos, visto que são setores de notificação obrigatória, independente se existe ou qual o trabalho que o trabalhador esteja vinculado. Essa coleta se dá através do preenchimento do Relatório de Atendimento ao Acidentes do Trabalho (RAAT) que é realizado pelos

trabalhadores da recepção, enfermagem e médicos que atendem as unidades. A partir disso, os relatórios são direcionados para o Centro de Referência em Saúde do Trabalho de Piracicaba (CEREST) que funciona como central de convergência dos dados, onde são responsáveis por digitalizarem os dados em um programa, onde em seguida as informações são armazenadas.

Há diversas barreiras para às medidas de vigilância da saúde do trabalhador, as quais são as características de organização do trabalho, como o trabalho precário, a terceirização, a fragilidade fornecida nos vínculos empregatícios, alta rotatividade, baixos níveis de escolaridade e os baixos salários.

A conduta tradicional da vigilância, está relacionada a averiguar os dados, pegando como referência o trabalho prescrito, que seria a “maneira correta de realização do trabalho”, ou seja, a forma normatizada do trabalho, que esteja dentro das Normas Regulamentadas (NR) pelo Ministério do Trabalho. Dessa forma, as atuações educativas em Saúde do Trabalhador, que vem dessa ideia, retornam para o aprendizado das regras de conduta e normas de segurança, o que não é muito eficaz e necessita de inserção de metodologias novas e conteúdo de agente multiplicadores de saúde e segurança na construção civil.

Conforme com Assunção e Lima (2003), para a equipe do CEREST as normas e os métodos representam o modelo “ideal” de trabalho, um modelo “depurado”, que não se mostra suficiente para assegurar a segurança do sistema, visto que não é possível prever, todos os incidentes do trabalho, a multiplicidade das ocorrências e o crescimento dos microdetalhes, onde a formalização causaria um grande e difícil labirinto de formas operacionais possíveis. Na prática, como indica Llory (2009) a utilização estrita desses procedimentos, das regras formais do trabalho, leva o sistema a parar, dado exemplo a greve do zelo, que é acionada pelos funcionários como maneira de efetuar a operação padrão, e apenas realizar o que está no padrão, parando com a atividade laboral. Para responder de forma positiva a esses imprevistos no trabalho é preciso, ponderar as práticas de educação que respeite e integre o saber fazer do trabalhador.

Por não serem concordantes com essa compreensão, as condutas tradicionais de execução e educação em Saúde do Trabalhador, relacionadas ao aprendizado de normas de conduta e métodos de segurança, estão sendo pouco funcionais, pois exigem o uso de novas metodologias e novos conteúdos para formar agentes que sejam multiplicadores da saúde e segurança dentro da construção civil.

Essa compreensão é confirmada por outros autores como Medeiros e Rodrigues (2011) os quais apontam a dramatização ou outras sugestões didáticas diferentes como estratégias de formação em saúde e segurança na construção civil e outros setores de atividades, conforme a

própria cultura dos trabalhadores que estão inseridos no aprendizado. Com críticas às campanhas de segurança, que são colocadas de maneira espantosa e compulsória, os autores lembram Berlinguer e sua ideia que dialoga com os trabalhadores para saber sobre as condições de trabalho e identificar as situações que fazem mal para eles. É necessário saber o que essas pessoas sentem, percebem e relatam que fazem mal a sua saúde. Para um importante sanitarista italiano "inspecionar a fábrica sem conversar com os trabalhadores é como exercer a clínica com o doente e não ouvir a sua história" (MEDEIROS; RODRIGUES, 2011).

3.2. RISCOS AMBIENTAIS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Ao tema segurança e saúde do trabalho, é preciso que se defina dois conceitos, os quais sejam, o perigo e o risco. A palavra risco é antiga e não tem a sua origem esclarecida (Castro 2000), porém é provável que tenha vindo do latim *resicare* que significa divisão, discórdia. A expressão era utilizada com o significado de luta na Idade Média. Risco remete a dúvida a algo futuro, assim, pode ser definido como a chance de acontecer acidente que possa provocar danos ou mesmo a chance de um perigo acontecer de fato. Há probabilidade que dá ao risco um caráter dinâmico pode ser alta, onde o dano acontecerá irá acontecer ou irá quase sempre acontecer, médio onde o dano irá acontecer em determinadas situações e baixa o onde o dano irá acontecer raramente.

A definição de risco agrega a chance de acontecer algo natural ou pelo homem através de causas com efeitos nocivos. A partir disso, quando não se estuda a probabilidade de um risco, o que se tem é uma incerteza (COSTA, 2002).

Segundo Mattos *et al.*, 1994, é uma representação gráfica de várias razões presentes nos locais de trabalho, que possuem a capacidade de causar danos a saúde dos trabalhadores. Esses fatores, dão origem a diferentes elementos do processo de trabalho como materiais, equipamentos, instalações, suprimentos e também a maneira de organização do trabalho como ritmo de trabalho, método de trabalhar, turnos, treinamentos entre outros.

Segundo dados da NR 05 existem cores para os riscos de trabalho e elas devem ser seguidas de acordo com o Anexo IV e exibidos em planta baixa, depois devem ser atualizados nas diferentes etapas da obra, estando fixos em locais visíveis em áreas onde os trabalhadores transitam para que eles tomem conhecimento. Os riscos divididos em cinco grupos e são definidos em cinco cores, que são, vermelho, verde, marrom, amarelo e azul, onde cada grupo está relacionado a determinado agente, podendo ser ele químico, físico, biológico, ergonômico e mecânico.

Importante ressaltar que os agentes psicossociais, ainda não estão contemplados nessa NR, porém já são tidos como necessários para as medidas de segurança e saúde do trabalho (VECHECCHIONE, 2008).

RISCOS AMBIENTAIS – Podem trazer prejuízos a saúde e integridade física do trabalhador por conta da sua natureza, concentração, intensidade, susceptibilidade e tempo de exposição. É dependente da existência de um agente ambiental (DICLER, 2004).

Delboni (2012) diz que os riscos ambientais é algo bem amplo onde abrange todos os tipos de riscos que pode ocasionar problemas ao trabalhador ou no ambiente de trabalho, sendo assim ele abrange os agentes agressivos, químicos, físicos, biológicos, ergonômicos e acidentais.

RISCOS FÍSICOS – Causados por máquinas, equipamentos e condições físicas onde as características estão relacionadas ao local de trabalho e que podem ocasionar danos à saúde do trabalhador (DICLER, 2004). Podemos observar no quadro 1, os riscos físicos e suas consequências.

Quadro 1 - Efeitos gerados por máquinas podendo causar prejuízos à saúde do trabalhador

RISCOS FÍSICOS	CONSEQUÊNCIAS
Ruído	Cansaço, irritação, dores de cabeça, diminuição da audição, aumento da pressão arterial, problemas do aparelho digestivo, taquicardia e perigo de infarto
Vibrações	Cansaço, irritação, dores nos membros, dores na coluna, doenças do movimento, artrite, problemas digestivos, lesões ósseas e dos tecidos moles e lesões circulatórias
Calor	Taquicardia, aumento da pulsação, cansaço, irritação, internação, prostração térmica, choque térmico, fadiga térmica, hipertensão
Radiação Ionizantes	Alterações celulares, câncer, fadiga e problemas visuais
Radiação Não Ionizante	Queimaduras, lesões nos olhos e na pele e em campos visuais

Umidade	Doenças respiratórias, quedas, doenças da pele e circulatória
Pressões anormais	Hiperbarismos: Intoxicação pelos gases
	Hipobarismo: Mal das montanhas

Fonte: Dicler (2004).

RISCOS BIOLÓGICOS – Segundo Dicler(2004), acontecem por conta da presença de microorganismos, como bactérias, fungos, vírus entre outros. Há possibilidade de causar doenças por conta de contaminação e pela própria natureza do trabalho , no quadro 2 podemos analisar estes e suas consequências.

Quadro 2 - Riscos biológicos

RISCOS BIOLÓGICOS	CONSEQUÊNCIAS
Vírus, Bactérias e protozoários	Doenças infecto- contagiosas
Fungos e Bacilos	Infecção variadas externas (dermatites) e internas (doenças pulmonares)
Parasitas	Infecção cutâneas ou sistêmicas, podendo causar contágio

Fonte: DICLER (2004)

RISCOS QUÍMICOS – São as substâncias consideradas químicas que estão em sua forma líquida, sólida ou gasosa. Se essas substâncias forem absorvidas pelo organismo podem gerar reações que são tóxicas a saúde (DICLER, 2004). No quadro 3 existem estes riscos e suas consequências.

Quadro 3 - Riscos químicos

RISCOS BIOLÓGICOS	CONSEQUÊNCIAS
Poeiras Vegetais	Bissione (algodão) Bagaçose (cana de açúcar)
Poeiras Minerais	Silicose (quartzo), abestose (amianto), pneumocinose (minérios de carvão)
Fumos Metálicos	Doença pulmonar obstrutiva crônica, febre de fumos metálicos e intoxicação específica (minério de carvão)
Névoa, gases e vapores, poeiras incômodas	Irritantes, asfixiantes e anestésicos. Interação com outros agentes nocivos no ambiente de trabalho, aumentando a sua potencialidade

Fonte: DICLER (2004).

RISCOS ERGONÔMICOS – Dicler (2004) refere-se aos riscos do processo produtivo e as atividades que são realizadas em situações impróprias, como a altura da cadeira, trabalhos repetitivos. Assim como os outros podem gerar acidentes ou doenças ocupacionais, podendo ser exemplificados através do quadro 4.

Quadro 4 - Riscos ergonômicos

RISCOS ERGONÔMICOS	CONSEQUÊNCIAS
Esforço físico, levantamento e transporte manual de pesos e exigências de posturas	Cansaço, dores musculares, fraquezas, hipertensão arterial, diabetes, acidentes e problemas da coluna vertebral
Ritmos excessivos, trabalhos de turno e noturno, monotonia e receptividade, jornada prolongada, controle rígido de produtividade e outras situações (conflitos, ansiedade e responsabilidade).	Cansaço, dores musculares, fraquezas, alterações do sono e da libido e da vida social, com reflexões na saúde e no comportamento, hipertensão arterial

Fonte: DICLER (2004)

RISCOS DE ACIDENTES – Podem ocorrer por causa do ambiente físico e o processo do trabalho, além de tecnologias impróprias, que possuem propensão de ocasionar lesões a saúde física (DICLER, 2004). Podemos observar no quadro 5, estes riscos e suas consequências.

Quadro 5 - Riscos de acidentes

RISCOS DE ACIDENTES	CONSEQUÊNCIAS
Arranjo físico inadequado	Acidentes e desgaste físico excessivo
Máquinas sem proteção	Acidentes graves
Iluminação deficiente	Fadiga, problemas visuais e acidentes do trabalho
Ligações elétricas deficientes	Curto circuito, choque elétrico, incêndio, queimadura e acidentes fatais
Armazenamento inadequado	Acidentes por estocagem de materiais sem observação das normas de segurança
Ferramentas defeituosas ou inadequadas	Acidentes, principalmente com repercussão nos membros superiores
EPI inadequado	Acidentes e doenças profissionais

Fonte: DICLER (2004).

RISCOS PSICOSSOCIAIS – Segundo Dicler (2004) esses se referem a qualidade de vida impróprias, relacionada a salário, alimentação, relações pessoais, além da falta de uma creche dentro da empresa, tempo necessário no transporte quanto a ida ao emprego e a volta pra casa entre outros fatores.

4. PRÁTICAS DE SEGURANÇA EM CAMPO DE ESTÁGIO

Com o objetivo de mesclar o conhecimento teórico adquirido com esse estudo com o conhecimento prático foi utilizado a metodologia de observação em campo e registro fotográfico. A visita foi previamente autorizada e agendada com os responsáveis técnicos pela obra.

Sampaio (1998 *apud* Júnior, 2002), menciona uma lista básica de EPIs que precisam ser usadas nas obras, estabelecendo, dessa maneira, o sistema de proteção contra acidentes no trabalho. Utilizaremos essa lista demonstrada no capítulo anterior, como base para um check list do uso de EPI's nas obras visitadas.

4.1. PRIMEIRO PONTO ANÁLISADO

Para poder observar na prática o estudo, visitou-se a primeira obra na cidade de Anápolis-GO. Foi visitado um condomínio de baixo padrão, contendo 22 conjuntos de bloco, beneficiando mais de 350 famílias pelo programa “minha casa, minha vida” da CAIXA ECONOMICA FEDERAL, localizada na região sul da cidade, nas proximidades do 4º batalhão da polícia militar. A visita, que foi previamente agendada para o dia 28 de outubro de 2019, acompanhada pelo engenheiro responsável da obra.

A obra pode ser descrita como:

- Construção de uma guarita de 19,50 m², contendo uma entrada e uma saída exclusiva de veículos.
- Estrutura da fachada em ACM.
- Execução de 87 metros linear de muro de bloco de concreto.
- Com andamento já em fase de acabamento, sendo está com mais de 85% da obra concluída de acordo com o mestre de obra local.
- Previsão de entrega: dezembro/2019.

No *Check list* do quadro 6 pode ser observado, os EPI's que são utilizados na obra e se o determinado equipamento de uso individual tem a necessidade de ser utilizado.

Quadro 6- Check list

Lista de EPI's necessários à segurança de uma obra	EPI's verificados na obra	EPI's não encontrados	EPI's não necessários na tarefa registrada
Proteção à Cabeça		x	
Proteção aos olhos e à face		x	
Proteção respiratória	x		
Proteção aos ouvidos			x
Proteção ao tronco		x	
Proteção geral		x	
Proteção aos membros superiores	x		
Proteção aos membros inferiores			x
Proteção contra intempéries/umidade			x
Proteção contra quedas			x
Proteção especial		x	

Fonte: AUTORAL, 2019

Diante do exposto nesse *check list*, pode-se perceber que a obra estudada, conta com EPI's do tipo máscara respiratória e luvas na tarefa pintura. Os demais EPI's não foram localizados naquele momento na obra, estando assim em desacordo com as NR's citadas nesse trabalho. As imagens abaixo comprovam essa constatação.

Na figura 10 podemos observar um pintor com trajés inadequados para o serviço prestado, entrando em desacordo com a NR 06, pois deveria ser utilizado luvas plásticas longa, máscara, capacete e óculos escuro devido ao sol,

Figura 10- Pintor com a roupa inadequada.



Fonte: AUTORAL, 2019.

Na figura 11 podemos observar outro caso de falta de EPI's no serviço prestado, desrespeitando a NR 06 novamente, na qual o pintor mostrado deveria estar utilizando capacete e luvas para a manuseio dos materiais.

Figura 11 - Pintor sem capacete e luvas



Fonte: AUTORAL, 2019.

Outro caso de imprudência em questão de falta de proteção individual pode ser observado na Figura 12, onde o pedreiro não utiliza o capacete, óculos escuro e luvas, onde mais uma vez entra em desacordo com a NR 06 e a NR 12, pois no momento o pedreiro estava cortando uma peça cerâmica agachado, e o correto seria ter uma mesa para corte.

Figura 12 - Pedreiro trabalhando sem capacete, óculos escuro e luvas



Fonte: AUTORAL, 2019.

E na Figura 13, pode observar o uso parcial de EPI, os colaboradores em questão, ambos usam luvas, porem, somente um utiliza o oculos de sol e o outro esta utilizando o calçado para proteção, mas, ambos nao utilizão capacete, sendo assim, em partes a NR 06 é respeitada.

Figura 13 - Serventes trabalhando parcialmente corretos.



Fonte: AUTORAL, 2019.

Foi observado que no primeiro ponto de avaliação, há bastante discrepancia com as NR's, principalmente com a NR 06, necessitando de medidas a fim de melhorar os problemas apresentados, ou seja, como a propria norma diz, o contratante tem que buscar meios de fornecer os equipamentos de proteções individuais a todos os seus colaboradores, garantindo assim a segurança dos mesmos.

Diante do exposto, o engenheiro responsavel, mostra negligencia em relação a segurança no trabalho, não só desrespeitando as NR's, mas tambem a Lei N°6514 (da segurança e da medicina no trabalho), 22 de dezembro de 1977, de onde se baseia todas as normas regulamentadoras em nosso país, e mostra, que o não cumprimento das normas podendo assim acarretar em punições com multas, variando o valor de referencia, previsto no 2° paragrafo da lei 6205, de 29 de abril de 1975.

4.2. SEGUNDO PONTO ANALISADO

Para poder observar na pratica o estudo, visitou-se a segunda obra na cidade de Anápolis-GO. Foi visitado uma obra vertical, de alto padrão, contendo 2 torres, tendo 24 pavimentos por torre, com previsão de entrega para julho/2020, mas, de acordo com o engenheiro da obra, podendo ser entregue em fevereiro/2020, localizado na região sudeste de

Anápolis, próximo ao parque ambiental Ipiranga. A visita, que foi previamente agendada para o dia 24 de outubro de 2019, acompanhada pelo engenheiro responsável da obra.

A obra pode ser descrita como:

- Construção de duas torres de alto padrão, contendo 24 pavimentos.
- Sendo 20 pavimentos com 3 apartamentos e o último pavimento contendo dois apartamentos.
- Dois pavimentos para garagem e um para a área de lazer.
- Fase final de execução, tendo executado aproximadamente 87% da obra, com previsão de entrega para julho de 2020.

O *Check list* da utilização dos EPI's nessa fase da execução pode ser observado logo abaixo no Quadro 7.

Quadro 7- Check list

Lista de EPI's necessários à segurança de uma obra	EPI's verificados na obra	EPI's não encontrados	EPI's não necessários na tarefa registrada
Proteção à Cabeça	X		
Proteção aos olhos e à face	X		
Proteção respiratória	X		
Proteção aos ouvidos	X		
Proteção ao tronco	X		
Proteção geral	X		
Proteção aos membros superiores	X		
Proteção aos membros inferiores	X		
Proteção contra intempéries/umidade			X
Proteção contra quedas	X		
Proteção especial	X		

Fonte: AUTORAL, 2019

Diante do exposto nesse *check list*, pode-se perceber que a obra Forma Opus41, conta com EPI's necessários à segurança de uma obra deste porte, contemplando assim as normas reguladoras, isto também acontece por ter um técnico em segurança no trabalho na obra, onde fica responsável por vistoriar e garantir que todos os colaboradores utilizem os equipamentos

de proteção individual sejam utilizados corretamente, e garantindo que os equipamentos de proteção coletiva estejam sempre com suas manutenções em dia, gerando assim mais segurança para os trabalhadores desta obra.

Na figura 14, podemos observar, que mesmo em seu horário de intervalo, todos estavam utilizando capacete. Os dois colaboradores da esquerda utilizando cinturam de segurança, pois trabalham em altura, e os dois colaboradores da direita utilizando abafadores devido a autos ruidos em seu posto de serviço. Sendo assim, respeitando assim a NR 06 e a NR 35.

Figura 14 - Uso correto de EPI's 1



Fonte: AUTORAL, 2019.

Nas figuras 15 e 16, o colaborador utiliza luvas, calçados e o capacete, respeitando a NR 06, assim, garantindo sua segurança dentro do canteiro de obras.

Figura 15 - Uso correto de EPI's 2



Fonte: AUTORAL, 2019.

Figura 16 - Uso correto de EPI's 3



Fonte: AUTORAL, 2019.

A segunda obra obedece fielmente às regras, seguindo as normas regulamentadoras, fornecendo os EPI's necessários para seus colaboradores, além de fornecer vestiário, instalações sanitárias, local de refeições, conforme exige a NR 18. Respeitando também a NR 35 - Segurança nas alturas, garantindo a segurança de seus colaboradores.

4.3. ANALISE GERAL

Diante do exposto, é possível considerar que as duas obras são divergentes em relação ao seu tamanho e responsabilidade, o intuito não é comparar a qualidade e o tamanho de cada obra, mas, avaliar o uso dos EPI's.

Enquanto a primeira obra necessita de adequação aos padrões estabelecidos de segurança, tais como a NR 06, que exige que os contratantes distribuam equipamentos de proteção individual aos trabalhadores das obras, a segunda obra segue fielmente o padrão estabelecido pelas NR's, garantindo não só a segurança dos seus trabalhadores, mas também o conforto e a saúde dos mesmos.

Assim, evidencia-se a necessidade de melhoria na área da construção civil, para que aconteçam mudanças dentro das áreas técnicas, construtivas e de projeto, particularmente no que está relacionado à integridade do trabalhador. Desperdiçar recursos materiais e humanos, pode representar uma enorme perda de negócio e inclusive ser o fim de uma empresa, principalmente em épocas de grande competitividade.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho procurou elucidar sobre o comprometimento das referidas construções de Anápolis com a segurança de seus colaboradores, observando o uso correto de EPI's nas obras. O desenvolvimento mostrou informações de grande importância quanto as NR's e leis que estão relacionadas a regularização dos canteiros de obras desde seu delimitamento para que não ocorra acidentes de trabalhos e as consequências que esses acidentes trazem.

Entende-se sobre os perigos que as atividades dentro da construção civil em um todo trazem, colocando a vida de diversos trabalhadores em riscos. Riscos estes que podem variar o nível de gravidade de acordo com o tipo de construção e o clima em que a obra está se desenvolvendo no momento, e a maneira de guiar as ações de segurança no trabalho de forma efetiva para que previna qualquer tipo de risco.

Percebe-se que existe um risco diferente para cada etapa da construção, onde o trabalhador é colocado em situação de perigo, sendo que, conforme as bibliográficas mencionadas neste trabalho comprovou-se que a utilização dos equipamentos de proteção individual diminuem de maneira considerável os danos que a construção civil podem trazer a saúde do operário.

Contudo, apenas o uso dos EPI's e a sua obrigatoriedade não impedem os acidentes, pois para que se tenha um sistema de segurança considerado eficaz é necessário que além do cumprimento da lei, se tenha também atenção em proporcionar aos funcionários um ambiente seguro, EPI's adequados e capacitação dos mesmos promovendo treinamentos orientativos no decorrer da obra que garantam a utilização correta dos equipamentos, não pensando só em diminuir custos da empresa.

Diante do exposto, foi possível considerar que as duas obras selecionadas para a pesquisa neste estudo são divergentes enquanto ao uso adequado dos EPI's. Enquanto a primeira obra necessita de adequação aos padrões estabelecidos de segurança, a segunda obra obedece fielmente às regras.

Tudo que esta ao redor dos operários dentro de uma obra afetam diretamente e indiretamente o andamento do serviço, dessa maneira as condições de trabalho e o arranjo físico dos canteiros precisam ser executados da forma adequada, ou seja, devem ser organizados, limpos, garantindo a produtividade e segurança para que se mantenham competitivos dentro do mercado e ofereçam boas condições ao seus funcionários.

Os acidentes ocorrem, porém uma empresa que está preocupada em diminuir esses riscos tem menos problemas com as consequências que eles acarretam. O trabalhador além de ser peça chave da cadeia produtiva é também a chave que pode levar uma empresa ao sucesso ou ao fracasso, ou seja, educação e treinamento são necessidades que melhoram a qualidade de todas as empresas quanto à segurança de seus empregados.

A construção civil apresenta uma prevenção um pouco precária em relação a segurança dos trabalhos em construções verticais. Sugere-se um levantamento específico das NR's relacionadas as atividades nesses tipos de obras, pois o índice de acidentes ocasionados nas mesmas vem crescendo exponencialmente.

Foi comprovado que se é emitido gases deletérios à saúde humana durante a preparação e aplicação da pavimentação asfáltica, que em certos casos chegam a ser cancerígenos ao serem inalados com uma certa frequência. Sugere-se também pesquisas aprofundadas nas NR's voltados para pavimentação, pois além do uso correto de máscaras existe todo um procedimento preventivo desde o manuseio, preparação e aplicação da massa asfáltica, de modo que acaba prejudicando toda a equipe, motorista de aplicar a massa asfáltica, motorista do rolo compressor, motoristas de caminhão basculante e a equipe de aplicação propriamente dita.

Estes trabalhadores usam uniforme, geralmente de mangas curtas e até bermudas (no verão). A grande maioria usa botas de segurança de couro, alguns usam protetores auriculares. Mas, se você passar por uma avenida e a pista contrária estiver sendo asfaltada, repare que nenhum deles usa respiradores dotados de filtros. Na verdade, não usam qualquer tipo de respirador.

Caso tenha a oportunidade, observe uma obra de pavimentação de uma estrada, verá que "nuvens" são formadas durante a aplicação da massa asfáltica no solo, geralmente de cor com tons em azul. Estas "nuvens" são uma mistura de fumos de asfalto com vapores de asfalto. Quando são aquecidos, vapores são gerados. Quando os mesmos vapores esfriam, são condensados na forma de fumos de asfalto. Assim, os trabalhadores que usam determinado asfalto aquecido são expostos a estes fumos de asfalto e a vapores de asfalto. Quando o asfalto líquido é usado em temperatura ambiente, não há exposição a fumos, apenas ao líquido e aos vapores.

Mais do que proporcionar equipamentos e treinamentos para sua equipe de trabalho, uma empresa nunca deve atuar de maneira unilateral na proteção de seus funcionários.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, I. M.; JACKSON FILHO, J. M. Acidentes e sua prevenção. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, São Paulo, v. 32, n. 115, p. 7-18, 2017.

AMATO, Fábio. Mais De 1 Trabalhador Da Construção Morre Por Dia No País, Diz Previdência. 2012. Disponível em: <http://g1.globo.com/economia/noticia/2012/09/mais-de-1-trabalhador-da-construcaomorre-por-dia-no-pais-diz-previdencia.html>. Acesso em 10/2019.

ASSUNÇÃO, A. A.; LIMA, F. P. A. A contribuição da ergonomia para a identificação, redução e eliminação da nocividade do trabalho. In: MENDES, R. (Org.). *Patologia do trabalho*. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2013.

ATHAYDE, M. R. C. *Psicodinâmica do trabalho: gestão de coletivos de trabalho e modernidade, questões para a Engenharia de Produção*. 1996. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Faculdade de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1996.

BARBOSA FILHO, Antônio Nunes. *Segurança do Trabalho & Gestão Ambiental*. 4ed. São Paulo: Atlas, 2011.

BENITE, A. G. - Sistema de gestão da segurança e saúde do trabalhador para empresas construção. Dissertação Mestrado Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – Departamento de engenharia da construção civil. São Paulo, 2004

BRASIL. Ministério da Previdência Social. Anuário estatístico da Previdência Social, 2007. Brasília, DF, 2007. Disponível em: <http://www.mpas.gov.br/conteudoDinamico.php?id=423>>. Acesso em: 10/2019.

CARVALHO, Ricardo José Matos de, SALDANHA Maria Christine Werba, SANTANA, Cícero, CAVALCANTE, Pedro Loula, PEDROSA, Cícero. *Condições de trabalho na construção de edificações no triângulo crajubar- ce. Relatório de Pesquisa*. Juazeiro do Norte, 1997

CASA DO SERRALHEIROS. Glossario da Solda: tudo que o serralheiro precisa saber. Disponível em: <https://casaserralheiro.com.br/glossario-da-solda-tudo-que-o-serralheiro-precisa/> . Acesso em: nov/2019

CHAVES, Sonia C. L.; SANTANA, Vilma S.; LEÃO, Inez C. M.; SANTANA, Jusiene N.; LACERDA, Livia Maria A. de Almeida. *Determinantes Da Implantação De Um Programa De Segurança E Saúde No Trabalho*. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.org/pdf/rpsp/v25n3/a03v25n3>. Acesso em: 10/2019.

DALCUL, Ane Lise P. da Costa. *Estratégia de Prevenção de Acidentes de Trabalho na Construção Civil: uma abordagem integrada construída a partir das perspectivas de diferentes atores sociais*. 2001. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/1747/000307467.pdf?sequence=1>. Acesso em: 10/2019.

DEJOURS, C. *A banalização da injustiça social*. Rio de Janeiro: FGV, 1999.

DEJOURS, C. A loucura do trabalho: estudo da psicopatologia do trabalho. São Paulo: Cortez Oboré, 1992.

DELA COLETA, José Augusto. Acidentes de Trabalho: fator humano, contribuições da psicologia do trabalho, atividades de prevenção. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1991.

DELBONI, Elisabete Poiani. “Riscos no Ambiente de Trabalho no Setor de Construção Civil”, CBCS - Seminário Riscos e Responsabilidades Ambientais na Construção: a Segurança Jurídica em Gestão e Práticas Sustentáveis, Pinheiros, 2012. Disponível em: http://www.cbcs.org.br/userfiles/download/3_Elisabete-Delboni_061212.pdf. Acesso em: out. 2019

DICLER, Ferreira. Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional. Apostila. Fevereiro 2004.

DIEESE - DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SÓCIO-ECONÔMICOS. Os trabalhadores e a reestruturação produtiva na construção civil. São Paulo, 2011. (Estudos Setoriais, 12). Disponível em: <www.dieese.org.br/esp/civil.pdf>. Acesso em: 10/2019.

DIEESE - DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SÓCIO-ECONÔMICOS. O trabalho por conta própria na construção civil. Boletim Trabalho e Construção, São Paulo, n. 5, fev. 2017. Disponível em: <http://www.dieese.org.br/esp/boletimConstrucaoCivil5_fev2011.pdf>. Acesso em: 10/2019.

EPI BRASIL, Disponível em: <<https://www.epibrasil.com.br/oculos-de-seguranca-castor-ii-p5245/>> Acesso em: 10/2019.

FERRAZ, Fernando Toledo – Desatando um “Nó cego” : Gestão de frça de trabalho em canteiros de obras. Rio de Janeiro, 1991. Engenharia de Produção – Dissertação – Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE/ UFRJ.

FERREIRA, L. L. Análise coletiva do trabalho. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, São Paulo, v. 21, n. 78, p. 7-19, 1993.

FERREIRA, S. M. de A. Condições de exposição dos agentes de risco ocupacionais nos campi da Fundação Oswaldo Cruz: um estudo de caso - Dissertação (Mestrado em Sistema de Gestão) – Universidade Federal Fluminense, Niterói. 2008

FRANCO, E. M. Gestão do Conhecimento na Construção Civil: Uma Aplicação dos Mapas Cognitivos na Concepção Ergonômica da Tarefa de Gerenciamento dos Canteiros de Obras. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade

FREIRE, P. Pedagogia do oprimido. 46. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2007.

GAMA, A. P. de S. e Vecchione, D. de A. A comunicação como ferramenta para o desenvolvimento sustentável no setor de saúde: Estudo de Caso no Núcleo de Saúde do Trabalhador de uma instituição de Ciência e Tecnologia. Monografia (Gestão de Negócios Sustentáveis) – Universidade Federal Fluminense, Niterói. 2008

GUERREIROS, Samuel. (NR-6 EPI) 10 DICAS PARA USAR UMA MÁSCARA DESCARTÁVEL. Disponível em: <http://nrfacil.com.br/blog/?p=6018>. Acesso em out/2019.

GUIA TRABALHISTA DA CONTRUÇÃO CIVIL. Normas Regulamentadoras (NR's). Disponível em: <http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr6.htm>. Acesso em: 10/2019.

IHARA, AGRICULTURA É NOSSA VIDA, Disponível em: <http://www.ihara.com.br/images/manuais-seguranca/Manual_EPI.pdf> , acesso em: 10/2019

IRIART, J. A. B. et al. Representações do trabalho informal e dos riscos à saúde entre trabalhadoras domésticas e trabalhadores da construção civil. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p. 165-174, 2018.

JÚNIOR, Jadir Ataíde D. Segurança Do Trabalho Em Obras De Construção Civil:Uma Abordagem Na Cidade De Santa Rosa-Rs. 2002. Disponível em: http://www.projetos.unijui.edu.br/petegc/wpcontent/uploads/tccs/tcctitulos/2002/Seguranca_do_Trabalho_em_Obras_de_Construcao_Civil_Santa_Rosa.pdf. Acesso em: 10/2019.

LLORY, M. Acidentes industriais: o custo do silêncio. Rio de Janeiro: Multimais, 2009.

LEI 6514, disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6514.htm> acesso em: 10/2019

LOJA DO MECANICO. Disponível em <https://www.lojadomecanico.com.br/produto/79539/36/478/Botina-de-Seguranca-Preta-com-Elastico-e-sem-Bico-N-44/153/?utm_source=googleshopping&utm_campaign=xmlshopping&utm_medium=cpc&utm_content=79539&gclid=Cj0KQCQiAz53vBRCpARIsAPsz8VOJ8nHLBPx15KTpHRmkwWN2DMT6Dh4RXZrxSBNXHNFeOonZt4u7LcaAl4xEALw_wcB> Acesso em: 10/2019.

MASCARO - Característica do setor da construção civil – cap 2. Disponível em: www.eps.ufsc.br/disserta/eliete/capit_2/capit_2.htm. Acessado em 10/2019.

MASSERA, C. Soluções em comportamento, prevenção de acidentes e ergonomia. *Revista Proteção*, Novo Hamburgo, RS, 2005.

MATTOS, U. A. ° & FREITAS, N. B. B. Brazilian Risk Map: Limited Applicability of a Worker Model. *Cad. Saúde Públ.*, Rio de Janeiro, 10 (2): 251-258, Apr/Jun, 1994

MEDEIROS, J. A. D.; RODRIGUES, C. L. P. A existência de riscos na indústria da construção civil e sua relação com o saber operário. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 21., 2001, Salvador. Anais... Salvador: ABEPRO, 2001. 1 CD-ROM

MEDEIROS, José A. D. M.; RODRIGUES, Celso L. P. A Existência De Riscos Na Indústria Da Construção Civil E Sua Relação Com O Saber Operário. Disponível em: <http://www.segurancaetrabalho.com.br/download/riscos-alysson.pdf>. Acesso em: 10/2019.

MINAYO, M. C. S. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: Hucitec; Rio de Janeiro: Abrasco, 1996.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO – MTE. Norma Regulamentadora N o 18. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/legislacao/norma-regulamentadora-n18-1.htm>. Acesso em: 10/2019.

NASCIMENTO, Ana Maria A.; ROCHA, Cristiane G.; SILVA, Marcos E.; SILVA, Renata da; CARABETE, Roberto W. A Importância do Uso de Equipamentos de Proteção na Construção Civil. São Paulo, 2009.

NR, Norma Regulamentadora Ministério do Trabalho e Emprego. NR 5 - COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES. Brasil, 2011.

NR, Norma Regulamentadora Ministério do Trabalho e Emprego. NR 6 – EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI. Brasil, 2018.

NR, Norma Regulamentadora Ministério do Trabalho e Emprego. NR 8 - EDIFICAÇÕES. Brasil, 2001.

NR, Norma Regulamentadora Ministério do Trabalho e Emprego. NR 12 - SEGURANÇA NO TRABALHO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS. Brasil, 2018.

NR, Norma Regulamentadora Ministério do Trabalho e Emprego. NR 18 - CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. Brasil, 2018.

NR, Norma Regulamentadora Ministério do Trabalho e Emprego. NR 35 – TRABALHO EM ALTURA. Brasil, 2012.

OLIVEIRA, Pedro H. V. A Importância da Segurança do Trabalho na Construção Civil. 2012. Disponível em: <http://prezi.com/bhnomfyabo6h/a-importancia-daseguranca-do-trabalho-na-construcao-civil/>. Acesso em: 10/2019.

OLIVEIRA, R. P. "Tudo é arriscado": a representação do trabalho entre trabalhadores informais da construção civil. 2004. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2014.

OLIVEIRA, R. P.; IRIART, J. A. B. Representações do trabalho entre trabalhadores informais da construção civil. Psicologia em Estudo, Curitiba, v. 13, n. 3, p. 437-445, 2018._____

PROTSPRAY VESTIMENTAS E PROTEÇÕES, disponível em: <<http://www.protspray.com.br/home/vestimentas/>>, acesso em 09/2019.

ROUSSELET, Edison da Silva; FALCÃO, Cesar. A segurança da Obra: manual técnico de segurança no trabalho em edificações prediais. Rio de Janeiro: Interciência: Sobes, 1999.

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.

SILVA, André Luiz Cabral da. A Segurança do Trabalho Como Uma Ferramenta Para a Melhoria da Qualidade. 2011. Disponível em: http://cascavel.cpd.ufsm.br/tede/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=4007. Acesso em: 10/2019.

SUPER EPI. Disponível em: <https://www.superepi.com.br/trava-quedas-para-corda-12mm-degomaster-dg-9000-p1277/?afiliadoid=45&gclid=Cj0KCQiAz53vBRCpARIsAPPsZ8WHIU-ZclrkshgvdaiXKf4Xtaq1rvdaj5e9QwUgFIwidXZ9OavNMGkaArL6EALw_wcB> Acesso em: 10/2019

TAVARES, Cláudia Régia Gomes. Curso técnico em segurança no trabalho, modulo 1, 2009. Disponível em: <redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_amb_saude_seguranca/tec_seguranca/seg_trabalho/291012_seg_trab_a10.pdf> Acesso em: 09/2019

TOMÁS, E. A. Entre la precariedad laboral y la exclusión social. In: TOMÁS, E. A.; BERNAL, A. O. Trabajo, individuo y sociedad: perspectivas psicosociológicas sobre el futuro del trabajo. Madrid: Píramide, 2001. p. 95-144.

VECCHIONE, D. A de - As condições de trabalho informal na construção civil: O trabalho informal na construção civil e reflexos na saúde do trabalhador engajado nos canteiros de obras do campus Fiocruz - Monografia de Especialização em Saúde do Trabalhador - Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca - ENSP. Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana - CESTEH, 2005.

VILELA, R. A. G. Desafios da vigilância e da prevenção de acidentes do trabalho. São Paulo: LTr, 2013.

YIN, R. K. Estudo de Caso: planejamento e métodos. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.