



**FAPAC - FACULDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS
INSTITUTO TOCANTINENSE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS PORTO LTDA
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**

**BRENNO THIAGO MAGALHÃES SILVA
LUCIANO PIRES BARBOSA FILHO**

**MOVIMENTAÇÃO VERTICAL, PESSOAS E MATERIAIS, EM PEQUENAS
OBRAS NA CIDADE DE PORTO NACIONAL -TO**

**PORTO NACIONAL - TO
2017**

BRENNO THIAGO MAGALHÃES SILVA

LUCIANO PIRES BARBOSA FILHO

**MOVIMENTAÇÃO VERTICAL, PESSOAS E MATERIAIS, EM PEQUENAS
OBRAS NA CIDADE DE PORTO NACIONAL -TO**

Monografia submetida ao curso de Engenharia Civil do Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos Ltda, como requisito para obtenção do grau de Bacharel, junto a Faculdade de Engenharia Civil.

Orientador: Me. Luiz Adriano Silva

PORTO NACIONAL - TO

2017

BRENNO THIAGO MAGALHÃES SILVA

LUCIANO PIRES BARBOSA FILHO

**MOVIMENTAÇÃO VERTICAL, PESSOAS E MATERIAIS, EM PEQUENAS
OBRAS NA CIDADE DE PORTO NACIONAL -TO**

Monografia submetida ao curso de Engenharia Civil do Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos LTDA, como requisito para obtenção do grau de Bacharel, junto a Faculdade de Engenharia Civil.

Monografia apresentada e defendida em 01 de Maio de 2017 e aprovada perante a Banca Examinadora constituída pelos professores:

BANCA EXAMINADORA

Prof.Me. Luiz Adriano Silva - Orientador

Prof. Ana Meires Jorge

Prof. Mauro Alexandre Paula de Sousa

PORTO NACIONAL - TO

2017

RESUMO

O objetivo deste trabalho é analisar as condições de segurança do trabalho relacionado ao acesso vertical em canteiros de pequenas obras localizadas na cidade de Porto Nacional - TO. A segurança do trabalho é fundamental para o sucesso de um empreendimento, no entanto, muitas vezes é negligenciada nos ambientes de produção de bens e, no setor da construção civil, esse fato não é diferente. A busca por melhores condições de trabalho na construção civil para garantir a segurança das pessoas que trabalham sobre andaimes, como por exemplo, na construção de edificações verticais é fundamental para a redução de acidentes de trabalho nesse tipo de obra. Para que uma obra esteja de acordo com a legislação pertinente à construção civil ela deve seguir criteriosamente as normas, no entanto, muitas obras são embargadas pela não consonância com as legislações. Para isso realizou-se no primeiro semestre de 2017 a seleção das obras que foram analisadas nesse trabalho, por meio de uma pesquisa na prefeitura municipal para avaliar as obras que se enquadram no objeto dessa pesquisa. Depois dessa fase elaborou-se o questionário a ser aplicado nas obras selecionadas. O questionário foi aplicado aos chefes de cada obra visitada, onde se realizou a anotação de todas as respostas sem identificar o responsável. Verificou-se uma predominância de obras residenciais, no setor Jardim América enquanto as obras comerciais foram equiparadas no setor Central e Jardim América. Conclui-se que as obras não atendem às normas regulamentares e a legislação acerca da execução de trabalho na construção civil que envolvam movimentação vertical de pessoas e materiais.

Palavras-Chave: Equipamentos de segurança. Construção civil. Trabalho em altura.

ABSTRACT

The objective of this work is to analyze the safety conditions of the work related to vertical access in beds of small works located in the city of Porto Nacional - TO. Job security is critical to the success of a venture, however, it is often neglected in the production environments of goods, and in the construction industry this fact is no different. The search for better working conditions in civil construction to guarantee the safety of people working on scaffolding, such as the construction of vertical buildings is fundamental for the reduction of work accidents in this type of work. In order for a work to comply with the legislation pertaining to civil construction, it must carefully follow the standards, however, many works are embargoed for not consonant with the legislation. For this purpose, in the first half of 2017, the selection of the works that were analyzed in this work was carried out, through a survey of the city hall to evaluate the works that fall within the scope of this research. After this phase the questionnaire to be applied in the selected works was elaborated. The questionnaire was applied to the heads of each work visited, where the annotation of all the answers was carried out without identifying the person in charge. There was a predominance of residential works in the JardimAmérica sector while the commercial works were assimilated in the Central and JardimAmérica sectors. It is concluded that the works do not meet the regulatory norms and the legislation on the execution of work in the civil construction that involve the vertical movement of people and materials.

Keywords:Civil works.Safety equipment.Work at height.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Exemplos de atos inseguros	15
Figura 2 - Exemplo de EPI's.....	19
Figura 3 - Talabarte com ABS e cinto de segurança	20
Figura 4- Exemplo de andaime utilizado na construção civil	21
Figura 5 - Sistema de guarda-corpo-rodapé	21
Figura 6 - Exemplo de barreira com rede	22
Figura 7 - Exemplo de elevador na obra de construção civil	23
Figura 8 - Trabalhadores sem a utilização de equipamentos de segurança para o trabalho em altura	27
Figura 9 - Trabalhador utilizando capacete, botas e luvas para o trabalho em altura	28
Figura 10 - Trabalhadores sem a utilização de EPI para o trabalho em altura.....	30
Figura 11 - Utilização de EPI para o trabalho em altura, com exceção do cinto antiqueda.....	31
Figura 12 - Transporte de materiais sem os EPI's necessários	32
Figura 13 - Andaimos irregulares	34
Figura 14 - Trabalhador no andaime sem uso de EPI's.	35
Figura 15 - Local de depósito dos resíduos da construção civil	36

LISTA DE SIGLAS

ABS - Sistema Absorvedor de Energia

AEPS - Anuário Estatístico da Previdência Social

CIPA - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

EPC - Equipamentos de Proteção Coletiva

EPI - Equipamentos de Proteção Individual

GcR - Guarda-Corpo Rodapé

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

FUNDACENTRO - Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho

MTE - Ministério do Trabalho e Emprego

MTPS - Ministério do Trabalho e Previdência Social

NR - Norma Regulamentadora

PAIC - Pesquisa Anual da Indústria da Construção

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 REVISÃO DE LITERATURA	11
2.1 BREVE HISTÓRICO DOS ACIDENTES DE TRABALHO	12
2.2 O TRABALHO E OS ACIDENTES DE TRABALHO	13
2.3 CONSTRUÇÃO CIVIL	16
2.4 NORMATIZAÇÕES	17
2.4.1 NR 35	17
2.4.2 NR 6	18
2.5 UTILIZAÇÃO DE EPI'S PARA AS ATIVIDADES VERTICAIS	19
3 OBJETIVOS.....	24
3.1 OBJETIVO GERAL	24
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	24
4 METODOLOGIA	25
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
6 CONCLUSÃO	37
APÊNDICE	38
REFERÊNCIAS.....	40

1INTRODUÇÃO

A construção civil consiste num setor com um grande conjunto de atividades que influenciam diretamente o desenvolvimento econômico e social do Brasil melhorando a qualidade de vida da sociedade e a infraestrutura do país.

Além disso, o setor da construção civil possui um grande elo com os demais setores industriais, uma vez que os insumos que fazem parte das diferentes fases do processo construtivo podem pertencer a diferentes setores.

Takahashi et al. (2012) observou que, no Brasil, a construção civil é o segundo setor em geração de empregos. Contudo, percebe-se a falta de qualificação da mão de obra e uma descontinuidade de serviços, já que há diversas equipes para executar diferentes atividades. Tudo isso acarreta um comprometimento físico e emocional do trabalhador devido ao ambiente de trabalho.

A maioria dos acidentes de trabalho na construção civil resulta de condições inseguras, de inadequação dos equipamentos e da falta de informação e preparo dos envolvidos nas obras. Dessa forma, a construção civil caracteriza-se como o setor que mais oferece riscos aos seus trabalhadores devido à grande gama de atividades que exerce.

Segundo Quadros et al. (2013) as principais causas de acidentes de trabalho na construção civil podemos destacar a falta de atenção e organização, choques elétricos, ausência de sinalização e conhecimento, a queda de materiais e a queda de nível.

Pampalon (2002) observou que uma das principais causas de mortes de trabalhadores na construção civil se deve a acidentes envolvendo quedas de pessoas e materiais. Diante desse cenário o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) realizou algumas modificações nas normas pertinentes à segurança do trabalho devido ao elevado número de acidentes de trabalho no setor da construção civil brasileira, conforme Pampalon (2002).

A minimização ou a busca de medidas que eliminem os riscos de quedas nas edificações são uma necessidade urgente nos canteiros de obras brasileiros. O Ministério da Previdência Social (MPS) divulgou em 2015 que o número de acidentes de trabalho na construção civil, vem diminuindo, devido principalmente às normas vigentes, uma vez que, em 2014 foram registrados 47.887 acidentes, já em 2015 foram 38.424 acidentes de trabalho na construção civil (AEPS, 2015).

A segurança no trabalho busca então prevenir os acidentes de trabalho, tratando-se de conjunto de fatores que visam evitar acidentes com base numa série de normas e de procedimentos que asseguram a integridade física e mental do trabalhador, com relação aos riscos à saúde, ligados ao exercício de suas funções e ao seu ambiente de trabalho.

Com isso, as Normas Regulamentadoras (NR's) estabeleceram as primeiras regras de higiene e segurança do trabalho, definindo medidas de prevenção de acidentes e doenças profissionais, nomeando obrigações de trabalhadores e empregadores em relação à segurança e higiene nos locais de trabalho, englobando as atividades consideradas, como insalubres e perigosas.

Para que uma obra esteja de acordo com a legislação pertinente à construção civil ela deve seguir criteriosamente as normas, no entanto, muitas obras são embargadas, conforme a NR 3 (BRASIL, 2011), pela não consonância com a legislação.

Segundo Medeiros e Rodrigues (2010) os acidentes de trabalho, normalmente, são associados a padrões negligentes, condições de trabalho inseguras e/ou trabalhadores descuidados que executam atos inseguros.

No entanto, não somente esses fatores apontados acima podem estar relacionados aos acidentes de trabalho porque, muitas vezes, o conjunto das condições ambientais a que estão expostos os funcionários e o seu perfil psicológico, como fatores humanos, econômicos e sociais também podem acarretar um acidente de trabalho (MELO, 2001).

Os trabalhos desenvolvidos com a utilização de acesso vertical podem oferecer riscos aos trabalhadores tanto durante o transporte de pessoas quanto de materiais.

Com o objetivo fiscalizar as obras de construção civil no Brasil para verificar as reais situações de trabalho, os fiscais do Ministério do Trabalho e Previdência Social (MTPS) realizaram 26.378 fiscalizações de janeiro a março de 2015 em todo o país, atingindo mais de três milhões de trabalhadores. Como resultado 25.902 empresas foram autuadas e 1.108 delas foram embargadas ou interditadas (MOBUSS CONSTRUÇÃO, 2016).

Medeiros e Rodrigues (2010) comentaram que a situação da construção civil aponta para uma falsa sensação de segurança, por parte dos operários, pois poucos riscos são identificados e o fato da falsa conscientização, o conhecimento de

que a taxa de acidentes é pequena e que os trabalhadores são os responsáveis, demonstram um perfil comum na indústria da construção civil brasileira.

Felix (2014) destaca que um acidente não acontece apenas por uma causa, mas, sim da sequência de falhas no processo construtivo desde o material, máquinas, equipamentos, local, influências internas e externas, organização, supervisão, operador e outros diversos fatores que levam ao evento final.

Assim, o questionamento desse trabalho é se as obras de construção civil no município de Porto Nacional - TO, que utilizam o acesso vertical para o transporte de pessoas e materiais, estão respeitando as normas vigentes com relação à segurança dos trabalhadores.

Desse modo, a busca por melhores condições de trabalho na construção civil para garantir a segurança das pessoas que trabalham sobre andaimes, ~~como~~ por exemplo, na construção de edificações verticais é fundamental para a redução de acidentes de trabalho nesse tipo de obra.

Nesse contexto, o município de Porto Nacional, localizado a 60 Km da capital do Estado do Tocantins - Palmas, vem aumentando expressivamente sua população e conseqüentemente as obras de construção civil. Assim, ressalta-se a importância de verificar se as obras estão de acordo com a legislação no que se refere à segurança nas obras de construção civil.

2REVISÃO DE LITERATURA

A segurança no trabalho é uma função empresarial que, cada vez mais, torna-se uma exigência conjuntural. As empresas devem minimizar os riscos a que estão expostos seus trabalhadores já que mesmo com toda a tecnologia disponível, toda atividade gera certa insegurança (GROHMANN, 2016).

A Votorantim Metais (2005) define a segurança do trabalho como o emprego de metodologias e técnicas, para análise das prováveis causas de acidentes do trabalho, visando prevenir sua ocorrência. Com isso, o empregador assegura a integridade física e mental dos trabalhadores para a manutenção do processo produtivo.

A Lei Nº 6.367/1976, que trata sobre o seguro de acidentes do trabalho, caracteriza como acidentes de trabalho:

- I - a doença profissional ou do trabalho, assim entendida a inerente ou peculiar a determinado ramo de atividade e constante de relação organizada pelo Ministério da Previdência e Assistência Social (MPAS);
- II - o acidente que, ligado ao trabalho, embora não tenha sido a causa única, haja contribuído diretamente para a morte, ou a perda, ou redução da capacidade para o trabalho;
- III - o acidente sofrido pelo empregado no local e no horário do trabalho, em consequência de:
 - a) ato de sabotagem ou de terrorismo praticado por terceiros, inclusive companheiro de trabalho;
 - b) ofensa física intencional, inclusive de terceiro, por motivo de disputa relacionada com o trabalho;
 - c) ato de imprudência, de negligência ou de imperícia de terceiro inclusive companheiro de trabalho;
 - d) ato de pessoa privada do uso da razão;
 - e) desabamento, inundação ou incêndio;
 - f) outros casos fortuitos ou decorrentes de força maior.
- IV - a doença proveniente de contaminação acidental de pessoal de área médica, no exercício de sua atividade;
- V - o acidente sofrido pelo empregado ainda que fora do local e horário de trabalho:
 - a) na execução de ordem ou na realização de serviço sob a autoridade da empresa;
 - b) na prestação espontânea de qualquer serviço à empresa para lhe evitar prejuízo ou proporcionar proveito;
 - c) em viagem a serviço da empresa, seja qual for o meio de locomoção utilizado, inclusive veículo de propriedade do empregado;
 - d) no percurso da residência para o trabalho ou deste para aquela (BRASIL, 1976, p.01).

O governo brasileiro através da Lei 8.213 de 1991 determina o conceito legal de acidente de trabalho:

Acidente do trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do art. 11 desta lei, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho (BRASIL, 1991, p. 1415).

Com isso, Zocchio (2002) aborda acidentes de trabalho como um problema de toda a sociedade, de maneira universal, pois podem ser fatais ou ainda gerar deficiências aos trabalhadores. Além disso, os acidentes de trabalho geralmente ocorrem com indivíduos jovens, o que gera consequências sociais e econômicas para o país como um todo.

A Segurança e Saúde no Trabalho caracteriza-se como a adoção de medidas que reduzam a quantidade de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais com o intuito de proteger o trabalhador das atividades relacionadas ao ambiente de trabalho, seja física, psicológica e social (MARTINS, 2004).

A colocação de Zocchio (2002) é confirmada por Santana et al. (2005) onde eles apontam que os acidentes de trabalho são um problema de saúde pública em todas as nações, devido às consequências como a morte, deformidades, incapacidade e que normalmente ocorrem com indivíduos jovens.

2.1 BREVE HISTÓRICO DOS ACIDENTES DE TRABALHO

Na antiguidade já se observava as modificações nas condições de vida e o aparecimento de doenças humanas de acordo com o trabalho desempenhado (PALMIERI, 2014).

Georg Bauer, em 1556, citava as doenças pulmonares em mineiros e depois também foram identificadas algumas doenças dos mineiros que manuseavam o mercúrio na separação do ouro (BITENCOURT; QUELHAS, 1998).

O primeiro a identificar as doenças de trabalho foi o médico italiano Bernardino Ramazzini, em 1700, mas seu grande desenvolvimento ocorreu após a revolução industrial, por volta de 1760. Nessa época, as empresas preocupavam-se com a saúde do trabalhador, pois dessa forma a empresa também teria uma maior produtividade e um lucro maior (PALMIERI, 2014; LIMA; BRANDALIZE, 2010).

No entanto, com a Revolução Industrial, esse panorama mudou. O desenvolvimento de produção sofreu alterações, o que gerou números elevados de

acidentes do trabalho. Os trabalhadores corriam muitos riscos em trabalhos inseguros, no entanto, os empresários não se preocupavam com a segurança e com a higiene do local de trabalho, visavam somente os lucros da empresa e não buscavam melhorias para os funcionários. Mesmo assim, os trabalhadores não se manifestavam com as condições precárias de trabalho e não lutavam pelos seus direitos, temendo a demissão (LIMA e BRANDALIZE, 2010).

No Brasil, a primeira preocupação com a segurança do trabalho foi em 1919 com a aprovação da Lei de assistência médica e indenização para acidentes do trabalho (CHAGAS, SALIM; SERVO, 2012).

O grande marco da segurança de trabalho no Brasil ocorreu em 1943 com a Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT). A CLT transformou a realidade brasileira com relação às leis trabalhistas e os direitos do trabalhador, com as mudanças nas leis associadas à medicina e segurança do trabalho (DINIZ, 2002).

Em 1978, o Ministério do Trabalho regulamentou as Normas Regulamentadoras (NR) por meio da Portaria nº 3.214, num total de 28 NR's que foram sendo adaptadas à realidade do cenário brasileiro (ROSA, 2010). Atualmente, há 36 NR's que tratam da segurança do trabalho.

Com o desenvolvimento da tecnologia e das leis trabalhistas, algumas empresas se preocupam em amparar causas de saúde e conforto entendem a obter resultados vantajosos dos trabalhadores, com melhor desenvolvimento, satisfação, qualidade em serviços e produtos e também melhoria nos padrões de trabalho, além de reduzir casos de doenças ou acidentes ocupacionais. Apesar de que ainda há empresas que atestam que investimentos em meio ambiente e a saúde do trabalhador são consideradas gastos inúteis e insignificantes (RIBEIRO, 2012).

2.2 O TRABALHO E OS ACIDENTES DE TRABALHO

Heinrich (1959) desenvolveu o primeiro estudo acerca das causas de acidentes de trabalho, com base em 5.000 casos. Ele observou que a maior parte das lesões oriundas de acidentes de trabalho são decorrentes de atos ou condições inseguras dos trabalhadores, gerados pelo comportamento do trabalhador. O autor observa que esses atos podem ser decorrentes de inúmeros fatores como o meio social em que o indivíduo vive, assim, o acidente de trabalho seria como um “efeito

dominó” causado pelo conjunto de diversos fatores, como o ambiente inseguro, ato inseguro e fatores sociais e ambientais.

O estudo realizado em 1966 por Frank E. Bird Jr. analisou 90.000 acidentes ocorridos com 5.000 trabalhadores, no período de 7 anos, na empresa metalúrgica americana *Lukens Steel Company*. Como resultado Bird observou que a ocorrência dos acidentes de trabalho seria o somatório, em cadeia, dos aspectos relacionados à gerência, causas básicas, causas imediatas, acidente/incidente e lesão/dano (ARAUJO, 2008).

Conforme Zocchio (2002) os acidentes são gerados por causas diretas, ou seja, não são por acaso. Os acidentes possuem origem em eventos anteriores, conhecidos como causas indiretas. Esse último pode ocorrer devido a fatores emocionais ou materiais que resultam numa causa direta.

As causas diretas são divididas em atos inseguros ou condições inseguras. Os atos inseguros estão relacionados ao comportamento dos trabalhadores que algumas vezes se colocam em situações ainda mais perigosas como o usar equipamentos de segurança inadequados, ficar próximos a cargas suspensas, tentar ganhar tempo, entre outros.

Assim Faria et al. (2006, p. 5) enumera os tipos de atos inseguros:

- (1) Conscientes: são os que ocorrem quando as pessoas têm conhecimento de que elas estão se expondo ao perigo;
- (2) Inconscientes: ocorrem quando as pessoas expostas ao perigo ignoram esta situação; e
- (3) Circunstanciais: são aqueles que ocorrem quando as pessoas, conhecendo ou desconhecendo o perigo, são levadas a realizar ações inseguras.

Observa-se algumas atividades que caracterizam atos inseguros como na Figura 1A, os trabalhadores sobre a máquina em suspensão que corre o risco de queda em altura e na Figura 1B com o indivíduo suspenso na escada sem qualquer tipo de equipamento de segurança individual, onde também corre o risco de queda em altura.

Figura 1- Exemplos de atos inseguros



Fonte: Votorantim Metais (2005).

As condições de riscos são caracterizadas como aquelas que não seguem as normatizações, pois muitas atividades no interior da obra são arriscadas, mas a forma que é realizada pode ser insegura, como as instalações elétricas presentes em toda obra podem ter risco, mas quando feita de forma inadequada com equipamentos defeituosos aumentam ainda mais a chance de acidentes de trabalho (MENEZES; JUNIOR, 2008).

Em 1980 a Fundação Jorge Duprat e Figueiredo (Fundacentro) já havia relacionado alguns dos principais fatores que poderiam resultar em atos inseguros ou em condições inseguras na construção civil, observados no Quadro 1.

Quadro 1 - Fatores responsáveis pelos atos e condições inseguras na construção

SITUAÇÃO	FATORES
ATOS INSEGUROS	<u>Inadaptação entre homem e função</u> : Muitas vezes indivíduos são colocados a desenvolver atividades específicas de determinada função para as quais não se encontram preparados, isto é, não há coerência entre a atividade e as condições do indivíduo para executá-la.
	<u>Desconhecimento dos riscos da função e/ou da forma de evitá-los</u> : muitos dos atos inseguros são resultantes do desconhecimento, por parte dos trabalhadores, dos riscos a que ficam expostos durante a realização de determinadas atividades. Atos Inseguros
	<u>Desajustamento</u> : muitos indivíduos não se enquadram, não se acostumam ou, mesmo, não aceitam determinadas situações de trabalho, impossibilitando seu ajuste às condições existentes, mesmo que estas sejam adequadas.
CONDIÇÕES INSEGURAS	<u>No canteiro de obras</u> : áreas insuficientes, pisos fracos e irregulares, excesso de ruído e trepidações, falta de ordem e limpeza, instalações impróprias ou com defeitos, falta de sinalização, etc.
	<u>Na maquinaria</u> : localização imprópria, falta de proteção em partes móveis e pontos de agarramento, defeitos, etc.
	<u>Condições inseguras</u> : Na proteção do trabalhador: insuficiente ou totalmente ausente, roupas e calçados impróprios, equipamento de proteção com defeito, etc.

Fonte: Fundacentro (1980).

Assim, entende-se que atos inseguros estão ligados às ações dos trabalhadores enquanto as condições inseguras estão relacionadas à obra.

2.3 CONSTRUÇÃO CIVIL

A terceirização na construção civil brasileira e suas implicações para o processo de trabalho se mostra como um dos principais fatores que influenciam o grande número de acidentes de trabalho, e nesse caso, as responsabilidades se diluem, passando a não ser responsabilidade de ninguém, como se nada tivesse acontecido, inclusive porque muitos acidentes não são visíveis, ou seja, não são notificados, deixando de fazer parte das estatísticas (GOMES, 2011).

Segundo a Pesquisa Anual da Indústria da Construção (PAIC) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2008), a obra de pequeno porte se encaixa somente nos itens de código 43.99.1 (serviços especializados para construção que não sejam a construção de edifícios), 42.99.5 (obras de engenharia que não sejam construção de edifícios), 43.30.4 (obras de acabamento), e 43.99.1 (serviços especializados de construção que não sejam demolição, terraplanagem e fundações).

A Fundacentro, ligada ao Ministério do Trabalho, apresenta algumas das particularidades da construção civil e que afetam o setor de forma mais drástica que qualquer outra indústria, conforme descreve Faria et al. (2006):

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.

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-empregada: 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 (FARIA et al., p. 2, 2006).

O número de acidentes pode ser maior devido à terceirização dos serviços de engenharia civil que geram um fluxo muito elevado de atividades e pessoas, onde muitas vezes, as normatizações não são atendidas principalmente no que se refere a treinamento de trabalhadores e ambiente adequado de trabalho.

2.4 NORMATIZAÇÕES

A falta de segurança no trabalho em altura consiste numa das principais causas de acidentes na construção civil, sendo elas graves ou fatais. Com o crescimento desse tipo de acidente foi elaborado uma norma regulamentadora que abrangesse especificamente esse tipo de trabalho(AEPS, 2015).

Nesse contexto, se enquadram a NR 35 e a NR 6 que tratam respectivamente, do trabalho em altura e da utilização de equipamentos de segurança individuais e coletivos.

2.4.1 NORMA REGULAMENTADORA - NR 35

A NR 35 (BRASIL, 2013) regulamenta trabalho em altura que é caracterizado como o tipo de trabalho realizado acima de 2 metros do nível inferior. Essa NR foi estabelecida no início de 2012, mas passou a vigorar em setembro do referido ano, e trata do trabalho em altura de forma abrangente, podendo ser usada nas mais diversas atividades que tenham esse tipo de trabalho.

A elaboração da NR 35 visa abranger os diferentes tipos de trabalho em altura e é complementada ainda pelas normas internacionais. Essa normatização busca a antecipação dos riscos de queda, planejando o trabalho em altura antes de sua execução para minimizar as chances de queda do trabalhador (KEMP, 2011).

Segundo a NR 35(BRASIL, 2013) o trabalhador deve realizar um curso de capacitação antes de realizar o trabalho em altura. O curso deve ser teórico e prático totalizando uma carga horária mínima de 8 (oito) horas, e o conteúdo programático deve conter:

- a) Normas e regulamentos aplicáveis ao trabalho em altura;
- b) Análise de risco e condições impeditivas;
- c) Riscos potenciais inerentes ao trabalho em altura e medidas de prevenção e controle;
- d) Sistemas, equipamentos e procedimentos de proteção coletiva;
- e) Equipamentos de proteção individual para trabalho em altura: seleção, inspeção, conservação e limitação de uso;
- f) Acidentes típicos em trabalhos em altura;
- g) Condutas em situações de emergência, incluindo noções de técnicas de resgate e de primeiros socorros (BRASIL, 2013, p.14).

Qualquer trabalhador que desempenhe um trabalho em altura deve estar capacitado com a carga horária e o conteúdo programático da NR 35. A empresa

pode aproveitar treinamentos já realizados pelo trabalhador, além disso, podem também ser considerados os procedimentos internos da empresa para trabalho em altura (ROCHA, 2013).

De acordo com as NR's, as obras de construção civil devem conter um projeto de segurança, um documento específico que proporcione a segurança do trabalhador através de proteções coletivas e individuais. Apresenta um cronograma, onde há um programa de treinamento dos trabalhadores, os riscos de trabalho em cada função no setor da construção e as formas de proteção para cada tipo de risco (MARTINS, 2004).

O trabalhador deve ser treinado para analisar e reconhecer os riscos do trabalho em altura e saber até onde ele está capacitado para realizar a atividade em questão, sem que ocorram condições que impeçam a realização ou continuidade do serviço que coloquem em risco a saúde ou a integridade física do mesmo. Esse treinamento trata do conhecimento teórico e prático da utilização dos equipamentos de proteção coletiva (EPC) e individual (EPI) que as atividades em altura necessitam (BRASIL, 2013).

2.4.2 NORMA REGULAMENTADORA - NR 6

A NR 6 conceitua “Equipamento de Proteção Individual (EPI) como todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho” (BRASIL, 2011).

Os EPI's são acessórios e sistemas de ancoragem que devem ser selecionados conforme a atividade a ser desenvolvida. As cargas aplicadas ao equipamento, os impactos sofridos pelo trabalhador para reduzir as chances de queda em altura devem ser considerados (ROCHA, 2013).

De acordo com Cunha (2013) o objetivo da NR 6 é neutralizar acidentes e proteger contra possíveis doenças e condições decorrentes do ambiente de trabalho.

A NR 6 (BRASIL, 2011) regulamenta que o empregador deve fornecer aos trabalhadores, de forma gratuita, sem descontos no salário, os equipamentos em estado perfeito de uso e específicos para cada área de atuação sempre que:

- (1) As medidas gerais de segurança não ofereçam completa proteção ao trabalhador em função de acidentes e doenças laborais;
- (2) Enquanto as medidas de proteção coletiva estiverem sendo implantadas; e
- (3) Precisem atender situações de emergência.

E as obrigações do empregador com relação ao EPI são (ALMEIDA et al., 2015):

- 1) Distribuir gratuitamente o EPI adequado à função e ao risco em que o empregado esteja exposto;
- 2) Fornecer o treinamento adequado ao uso;
- 3) Fazer controle do preenchimento da ficha de EPI, onde deve constar a descrição do mesmo, juntamente com a certificação pelo órgão nacional competente do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), a data de recebimento e devolução e a assinatura do termo de compromisso.

Além dos EPI's, os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) desempenham um papel fundamental nas atividades com risco em queda de altura, uma vez que, a NR 6 (BRASIL, 2011) determina que é obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção de materiais.

2.5 UTILIZAÇÃO DE EPI'S PARA AS ATIVIDADES VERTICAIS

Os equipamentos de proteção individual básicos aplicáveis para o trabalho em altura compreendem cinturão de segurança, talabartes, trava quedas, conectores, capacetes, calçados e luvas, apresentados na Figura 2.

Figura 2- Exemplo de EPI's



Fonte:Elaborada pelos autores (2016).

A NR 35 (2013) determina que o trabalhador deve permanecer ligado ao sistema de ancoragem durante todo o trabalho em altura. O talabarte e o dispositivo trava-queda devem estar bem ajustados para evitar a possibilidade da queda em altura, mostrada na Figura 3. Se o comprimento do talabarte for maior que 0,9 metros deve ser utilizado também o ABS -Sistema Absorvedor de Energia.

O trava-quedasindepende do manuseio do trabalhador no momento da queda, pois com um movimento brusco o dispositivo trava imediatamente (SIMÕES, 2010).

Figura 3- Talabarte com ABS e cinto se segurança



Fonte:Altiseg(2011).

A função dos andaimes e do guarda-corpo-rodapé (GcR) é proteger pessoas, materiais e ferramentas contra riscos de quedas, observados na Figura 4. É formado por uma proteção sólida de material rígido e resistente fixada nos pontos de plataforma, áreas de trabalho e de circulação onde haja risco de queda de pessoas e materiais (FUNDACENTRO, 2014).

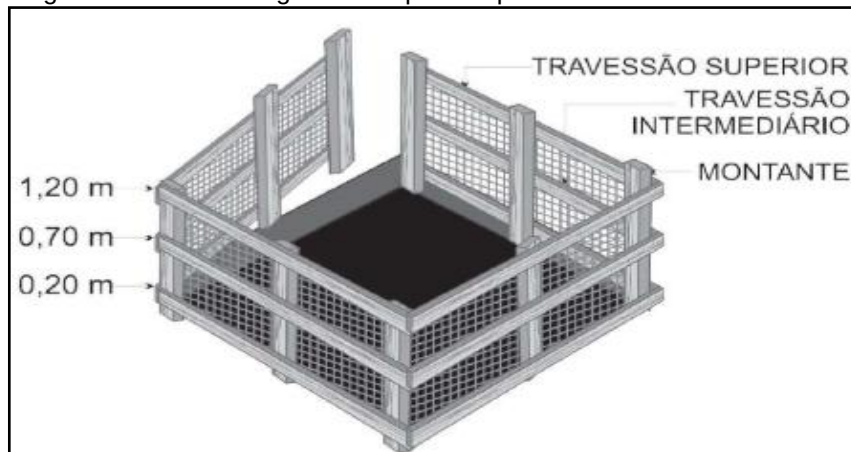
Figura 4- Exemplo de andaime utilizado na construção civil



Fonte: Borplas (2016).

O GcR pode ser combinado com estruturas metálicas, escadas e andaimes, como na Figura 5. É formado por um travessão superior instalado a 1,20m de altura, um travessão intermediário a 0,70m de altura, rodapé com altura mínima de 0,20m e o montante onde fixam-se os travessões e o rodapé (SIMÕES, 2010).

Figura 5- Sistema de guarda-corpo-rodapé



Fonte: Simões (2010).

Esse sistema, ilustrado na Figura 5, destina-se a promover a proteção contra riscos de queda de pessoas, materiais e ferramentas. Deve ser formado por uma proteção sólida, de material rígido e resistente, fixada estrategicamente e instalada nos pontos de plataformas, áreas de trabalho e de circulação onde há risco de queda de pessoas e materiais.

A barreira com rede consiste num tipo de proteção formado por dois elementos horizontais, de cabo de aço ou tubo metálico, bem fixados nas suas extremidades à estrutura da construção. O vão entre os dois elementos é fechado por uma rede de resistência de 150kgf/m, mostrados na Figura 6. A abertura da malha deve estar entre 20 e 40mm (FUNDACENTRO, 2014).

Figura 6- Exemplo de barreira com rede



Fonte: Arquivo Próprio (2016).

Segundo Martins (2004) os principais tipos de quedas em altura são decorrentes de escorregamento, ausência de sistemas de guarda corpo ou utilização inadequada, ausência de rodapé, falta de calçados adequados, rodapés e andaimes inadequados.

Os elevadores de obras são utilizados para o transporte de materiais ou pessoas e deve ser operado somente por profissional qualificado, a cabine do elevador deve estar em boas condições de conservação e com placa com indicação de carga máxima permitida, os elevadores devem ser afastados de redes elétricas ou isolados, de acordo com a Figura 7.

A madeira utilizada para construção de rampas e passarelas deve ser de boa qualidade, sem apresentar nós e rachaduras que comprometam sua resistência, deve estar seca, sendo vedada o uso de pintura que encubra imperfeições, conforme destaca Razente *et al.* (2005).

Percebe-se então que as medidas de proteção contra quedas de altura são obrigatórias onde houver risco de queda em altura de trabalhadores, bem como perigo de projeção de materiais, ferramentas, entulho, peças, equipamentos.

Figura 7- Exemplo de elevador na obra de construção civil



Fonte: Sinduscon (2013).

3OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Analisar as condições de segurança do trabalho relacionado ao acesso vertical em canteiros de pequenas obras localizadas na cidade de Porto Nacional - TO.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Identificar os tipos de acesso vertical nos canteiros de obras de construção civil;
- ✓ Levantar como ocorre o transporte de pessoas e materiais com o acesso vertical nas pequenas obras de Porto Nacional - TO;
- ✓ Verificar se as condições de trabalho da obra estão de acordo com as normas do Ministério do Trabalho e Previdência Social.

4METODOLOGIA

Realizou-se uma pesquisa bibliográfica para a fundamentação teórica durante o segundo semestre de 2016 com o propósito de posteriormente realizar a elaboração do questionário destinado às obras que possuam acesso vertical de pessoas e materiais identificadas no município de Porto Nacional - TO.

Com isso, o referencial teórico foi elaborado por meio da leitura de artigos, monografias, teses e dissertações pertinentes ao tema abordado, bem como da análise das legislações e normas adequadas.

No primeiro semestre de 2017 realizou-se a seleção das obras que foram analisadas nesse trabalho, através de uma pesquisa na prefeitura municipal de Porto Nacional - TO, no setor de infraestrutura, para avaliar as obras que se enquadravam no objeto dessa pesquisa. A busca inicial foi realizada em todos os setores da cidade, depois foi realizada uma contagem para selecionar àqueles setores que continham uma maior quantidade de obras que atendiam aos requisitos dessa pesquisa.

Nesta verificação optou-se pelo setor Jardim América, pois este apresenta maior quantidade de obras na cidade, onde buscou-se avaliar a condução das obras e se estavam realmente de acordo com as normas vigentes.

Depois dessa fase foi elaborado o questionário a ser aplicado nas obras selecionadas, seguindo a NR 18, visando ao atendimento dos requisitos da norma. Aplicou-se o questionário aos chefes de cada obra visitada, onde foi realizada a anotação de todas as respostas sem identificar o respondente das questões.

Posteriormente, comparou-se as respostas obtidas no questionário com a NR 18 para verificar se havia o atendimento ou não às especificações da referida norma.

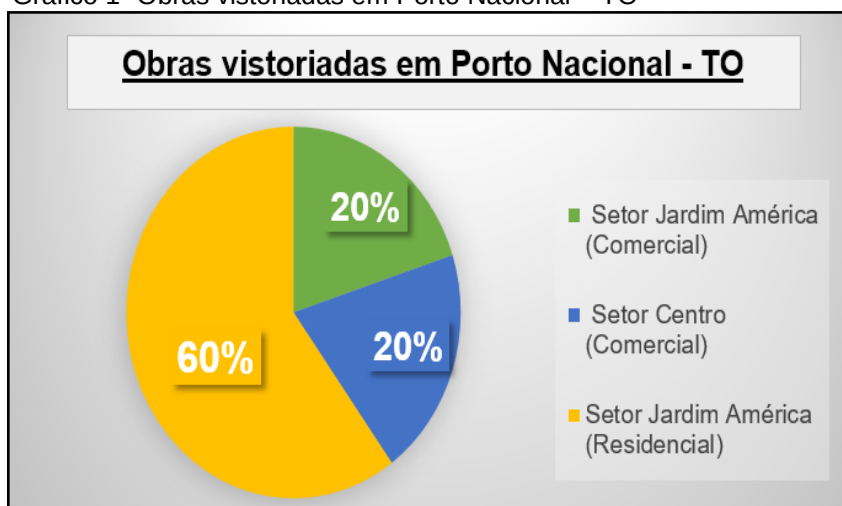
Para a verificação das condições de trabalho da obra foi analisado se corresponde ou não às normas do Ministério do Trabalho e Previdência Social, conforme a NR 6 e 35. Na NR 6 foram observadas a utilização do dispositivo trava-queda de segurança e demais equipamentos de segurança. Enquanto na NR 35 verificou-se as condições no trabalho realizado com a diferença de nível.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através de um questionário (APÊNDICE) aplicado, foram identificados os tipos de acesso vertical nos canteiros de obras de construção civil e como ocorre o transporte de pessoas e materiais com o acesso vertical nas pequenas obras de Porto Nacional - TO, com base no mês de abril de 2017.

Analisou-se 10 obras em construção, sendo 06 obras residenciais vistoriadas no setor Jardim América e 02 vistorias no setor Central e 02 no setor Jardim América de obras comerciais, como mostra o Gráfico 1.

Gráfico 1- Obras vistoriadas em Porto Nacional – TO



Fonte: Elaboração Própria (2017).

Com relação ao tipo de obra percebe-se que as obras residenciais possuem um conjunto maior de obras vistoriadas (60%) que as obras comerciais (40% no total).

Como forma de obter as informações, o questionário aplicado apresentou as seguintes respostas:

A primeira pergunta: Verificação do acesso vertical: Tipo? Forma de uso? Quem utiliza? Proteção coletiva/individuais? Movimentação de materiais? Qual é a frequência de movimentação desses materiais? Quais são? Altura do trabalho desenvolvido na obra?

Verificou-se por meio dos questionários que nas obras residenciais 04 apresentam somente andaimes como tipo de acesso vertical e 02 obras apresentam

andaimes e escadas. E a forma de uso identificada foi transporte de materiais e transporte de materiais e pessoas, respectivamente.

Em todas as obras residenciais analisadas quem utiliza os equipamentos de acesso vertical são somente os pedreiros e ajudantes da obra.

Com relação ao tipo de proteção utilizado, em 03 obras, os trabalhadores utilizam apenas botas, em 04 obras, os trabalhadores utilizam botas, luvas e capacetes, enquanto outras 02 obras, os trabalhadores usam apenas luvas e botas.

Na Figura 8 observa-se o trabalho de dois pedreiros em uma das obras vistoriadas, onde nota-se que eles utilizam somente as botas como equipamento de segurança, sendo que a NR 35 esclarece que para o trabalho acima de 2 metros de altura deve-se utilizar durante a execução do trabalho em altura, acessórios e sistemas de ancoragem, destinados à proteção de queda de altura, como talabarte, trava-quedas e cinto paraquedista. O talabarte e o dispositivo trava-quedas devem estar fixados acima do nível da cintura do trabalhador, ajustados de modo a restringir a altura de queda e assegurar que, em caso de ocorrência, minimize as chances do trabalhador colidir com estrutura inferior.

Figura 8 - Trabalhadores sem a utilização de equipamentos de segurança para o trabalho em altura



Fonte: Arquivo Próprio(2017).

A movimentação de materiais possui elevada frequência em todas as obras com o transporte de tijolos, ferro, tábuas, baldes com cimento e madeira.

A altura média do trabalho desenvolvido nas obras residenciais varia de 04 metros a 07 metros, pois a altura das obras residenciais foi de 4m, 4m, 4m, 6m, 6m, e 7m.

Observou-se que a forma de uso em todas as obras comerciais é de transporte de materiais, com utilização somente dos pedreiros e ajudante da obra.

Em relação aos equipamentos de proteção, em 03 obras comerciais, os trabalhadores utilizam botas, luvas e capacetes, como mostra a Figura 9, e uma obra comercial, os trabalhadores utilizam além das botas, luvas e capacete, o cinto antiqueda como material de proteção.

Figura 9- Trabalhador utilizando capacete, botas e luvas para o trabalho em altura



Fonte: Arquivo Próprio (2017).

A Figura 9 ilustra o trabalhador sem o uso de cinto e segurança, talabarte e trava-quedas para o trabalho em altura. A NR 35 preconiza que antes do início dos trabalhos deve ser efetuada inspeção rotineira de todos os EPI, acessórios e sistemas de ancoragem, fato que não ocorre nesta obra, uma vez que os trabalhadores não utilizam os equipamentos necessários.

A movimentação de materiais é bem grande nas obras comerciais, em 02 obras para o transporte de madeira, ferro, cimentos e tijolos; nas outras 02 obras é

pequena devido à presença de escadas internas que facilitam o transporte dos materiais necessários.

A altura média do trabalho desenvolvido nas obras comerciais varia de 10 metros a 5,85 metros, uma vez que as alturas das obras comerciais foram de 5,85m, 7m, 8 m e 10 m.

Com relação à primeira pergunta observou-se que dentre as 10 obras vistoriadas, comerciais e residenciais, apenas uma está em consonância com as legislação no que tange a utilização de equipamentos de segurança para o desenvolvimento do trabalho em altura.

A segunda pergunta: Treinamento:Qual? Quando foi realizado? Quem realizou o treinamento?

Dentre as 10 obras vistoriadas apenas 01 realizou algum tipo de treinamento com os trabalhadores, as demais relataram não ter ocorrido nenhum tipo de capacitação no decorrer da execução da obra.

A obra que relatou ter havido capacitação, foi uma obra comercial localizada no setor Jardim América. O treinamento ocorreu a cerca de 01 ano e o responsável pela capacitação foi o pedreiro responsável pela obra. No entanto, o respondente não soube dar informações sobre o treinamento que havia ocorrido e disse que não havia registro sobre o mesmo.

Dessa forma, esse quesito está totalmente deficiente com relação às legislações vigentes, já que a NR35 determina que o empregador deve promover programa para capacitação dos trabalhadores à realização de trabalho em altura.

Essa capacitação deve ter no mínimo 8 horas de carga horária para que o trabalhador seja capacitado para trabalho em altura, além disso, o trabalhador submetido à capacitação deve ser aprovado em treinamento, teórico e prático e recebe um certificado do curso. O treinamento deve ser a cada dois anos ou quando mudar algum tipo de procedimento.

Os conteúdos que devem ser abordados na capacitação são as normas e regulamentos aplicáveis ao trabalho em altura, análise de risco e condições impeditivas, riscos potenciais inerentes ao trabalho em altura e medidas de prevenção e controle, sistemas, equipamentos e procedimentos de proteção coletiva;equipamentos de Proteção Individual para trabalho em altura: seleção, inspeção, conservação e limitação de uso;acidentes típicos em trabalhos em altura e

condutas em situações de emergência, incluindo noções de técnicas de resgate e de primeiros socorros.

Assim, destaca-se que em 9 obras analisadas não há nenhum tipo de treinamento para os trabalhadores que realizam trabalhos em altura desse modo, eles não possuem conhecimento adequado de como proceder pra evitar riscos de queda, como utilizar os equipamentos de forma adequada e ainda como proceder caso haja um acidente durante o trabalho em altura.

Na Figura 10 observa-se a execução de trabalho em altura sem a utilização de equipamentos de segurança, como o cinto de segurança, o talabarte e o capacete. Verifica-se também a desconformidade do andaime utilizado, com a NR 18 com relação à estrutura e a superfície.

Figura 10- Trabalhadores sem a utilização de EPI para o trabalho em altura



Fonte: Arquivo Próprio (2017).

A terceira pergunta: EPI: Tem treinamento? Quais EPI's são utilizados na obra? Tempo de troca de EPI?

Em todas as obras residenciais não há nenhum tipo de treinamento para a utilização de EPI. Somente duas obras comerciais realizam treinamento de EPI.

Com relação aos equipamentos utilizados todos disseram que as obras possuem capacetes, luvas, botas, como apresenta a Figura 11, somente uma obra comercial relatou que possui cinto anti-queda como material de proteção.

Assim, na Figura 11 percebe-se a utilização dos equipamentos de segurança para a realização do trabalho em altura.

Figura 11- Utilização de EPI para o trabalho em altura, com exceção do cinto antiqueda



Fonte: Arquivo Próprio (2017).

Observou-se durante a visita que alguns capacetes utilizados são diferentes dos estabelecidos pela NR 35, assim não atendem a esse item, além disso não tem o cercamento do perímetro da construção na laje, conforme diz a NR 35.

A quarta pergunta: Movimentação de materiais: Como é realizado? Há treinamento? Existe a utilização de EPI?

Observou-se em todas as obras analisadas que a movimentação de materiais é realizada de forma braçal, com o auxílio de cordas e roldanas.

Para esse tipo de trabalho não houve nenhuma capacitação e os equipamentos de segurança utilizados são apenas as luvas e botas.

A Figura 12 apresenta um empregado realizando um trabalho em altura com o transporte de materiais, com um balde comum com cimento, os quais não são indicados para esse tipo de transporte, e não foi observado os equipamentos de segurança como o uso de luvas, cinto de segurança, talabarte e a estrutura e superfície do andaime está irregular com a utilização de tábuas irregulares e tortas.

Figura 12-Transporte de materiais sem os EPI's necessários



Fonte: Arquivo Próprio (2017).

Dessa forma, esse quesito não atende às determinações da NR 6 que estabelece a utilização do dispositivo trava-queda de segurança juntamente com o com cinturão de segurança para proteção do trabalhador contra quedas em operações com movimentação vertical ou horizontal. Esse conjunto de dispositivos assegura proteção do empregado contra riscos de queda no posicionamento em trabalhos em altura.

A utilização da luva atende aos requisitos da NR6, pois esse equipamento de segurança protege as mãos contra agentes abrasivos e escoriantes.

A montagem dos andaimes não foi realizada de forma correta, pois percebe-se na Figura 12 que não há sapatas, os andaimes não estão ancorados e não tem a plataforma de trabalho com guarda-corpo e rodapé.

Observou-se nas obras verificadas que os trabalhadores costumam utilizar camisas de manga que não são fornecidas pelo empregador, o objetivo do uso desse tipo de camisa é o calor intenso da região, assim, essas camisas de manga longa protegem os trabalhadores da radiação solar, que emite raios ultravioletas que marcam a pele dos trabalhadores, conforme ilustra a Figura 12.

No entanto, a NR 6 determina o uso de camisas de mangas de segurança específicas para proteção do braço e do antebraço contra agentes abrasivos, escoriantes, cortantes e perfurantes, apesar que para serviços não usuais devido

aos riscos serem mais triviais, não há a exigência do uso da camisa de manga longa.

A quinta pergunta: Andaimos:Qual o tipo de andaime utilizado? Como é realizado a montagem/desmontagem? Possui ancoragem? Existe proteção contra queda, guarda-corpo e rodapé? O piso de trabalho dos andaimes possui forração completa, antiderrapante, é nivelado e fixado? Como são realizados os apoios para pequenas diferenças de níveis (até 0,80m)?

O tipo de andaime utilizado nas obras é do tipo tubular, onde o responsável pela obra aluga de uma empresa privada do município. A montagem e desmontagem do andaime ocorrem com o auxílio de ajudantes.

Verificou-se que não há proteção contra queda, guarda-corpo, nem rodapé.

O piso de trabalho dos andaimes não possui forração completa, antiderrapante, nem sempre é nivelado ou fixado. O andaime possui apenas contrapiso de tabuas de madeira.

Os fatos observados nas obras estão totalmente em desacordo com a NR 18, que estabelece que os montantes dos andaimes devem ser apoiados em sapatas sobre base sólida e nivelada capazes de resistir aos esforços solicitantes e às cargas transmitidas. Além do mais, o dimensionamento dos andaimes, sua estrutura de sustentação e fixação, deve ser realizado por profissional legalmente habilitado, o que não ocorre em nenhuma das obras observadas, conforme a Figura 13.

A NR 18 preza que as superfícies de trabalho dos andaimes devem possuir travamento que não permita seu deslocamento ou desencaixe, e isso não é observado nas obras.

Os pisos dos andaimes devem ser dimensionados por profissional legalmente habilitado, segundo a NR 18, mas isso não ocorre nas obras analisadas porque os pedreiros e ajudantes procuram tábuas que utilizam na própria obra e usam como contra piso dos andaimes alugados.

Além disto, a madeira utilizada em andaimes deve ser de boa qualidade, seca, sem apresentar nós e rachaduras que comprometam a sua resistência, sendo proibido o uso de pintura que encubra imperfeições, mas as tábuas utilizadas nos andaimes possuíam diversas rachaduras e irregularidades.

Não foi observado, em nenhum dos andaimes vistoriados, a presença da gravação com a identificação do fabricante, referência do tipo do andaime, lote e ano de fabricação nos tubos e/ou pisos dos andaimes, de forma aparente e indelével, conforme específica a NR 18.

As Figuras 13 e 14 ilustram algumas das inconformidades com relação ao trabalho realizado em altura e as determinações legais.

Na Figura 13 observa-se um empregado realizando um trabalho em altura sem a utilização de cinto de segurança, capacete, luvas como equipamento de segurança.

Figura 13- Andaimes irregulares



Fonte: Arquivo Próprio (2017).

A Figura 14 mostra um trabalhador no andaime sem a utilização de nenhum tipo de EPI e também o emprego de tábuas irregulares na superfície dos andaimes como apoio durante a execução do trabalho em altura.

Figura 14- Trabalhador no andaime sem uso de EPI's.



Fonte: Arquivo Próprio (2017).

A sexta pergunta: Como são depositados os entulhos da obra? São utilizadas rampas, se sim, de que tipo?

Os entulhos são retirados das obras de modo braçal por algum ajudante e depositado em contêineres alugados, com o auxílio de carrinhos de mão e tábuas de madeira.

Na Figura 15 apresenta um container, que foi observado em uma das obras analisadas, com a presença da tábua de madeira utilizada para o depósito de resíduos da construção civil.

A rampa para acesso ao container, de acordo com as normas deve ser fixadas no piso inferior e superior, não ultrapassando 30° (trinta graus) de inclinação em relação ao piso e a madeira utilizada deve não deve apresentar nós e rachaduras que comprometam sua resistência, estar seca, sendo proibido o uso de pintura que encubra imperfeições.

Observou-se que é inexistente qualquer tipo de separação de material, pois os responsáveis pelas obras relataram durante uma conversa informal com os autores que é aproveitado na obra somente materiais que podem ser reutilizados posteriormente, como tábuas de madeira.

Figura 15-Local de depósito dos resíduos da construção civil



Fonte: Arquivo Próprio (2017).

O descarte de material é realizado por uma empresa terceirizada que aluga os contêineres e depois de um tempo a empresa os recolhe e descarta o entulho da obra no aterro sanitário da cidade, sem nenhum tipo de segregação do material.

O procedimento correto seria a segregação dos resíduos a fim de realizar a destinação final dos resíduos de forma correta para reutilizar os materiais adequados, os materiais desgastados devem ser reciclados. Os rejeitos devem ser depositados em áreas ambientalmente adequadas para esse fim.

A Resolução nº 307 do CONAMA dispõe sobre o descarte dos resíduos gerados pela construção civil. Essa resolução determina diretrizes, critérios e procedimentos para o gerenciamento dos resíduos da construção civil, buscando benefícios de ordem ambiental, econômica e social (BRASIL, 2002). Ela também aborda a questão da reutilização e da reciclagem dos resíduos, e determina que para um gerenciamento eficaz desses resíduos se deve realizar a segregação deles.

6 CONCLUSÃO

O setor Jardim América apresentou-se como o setor que possui mais obras de construção civil sendo executadas tanto residenciais quanto comerciais. Identificou-se que houve uma predominância de obras residenciais, no setor Jardim América enquanto as obras comerciais foram equiparadas no setor Central e Jardim América.

A partir da análise e discussão dos dados obtidos por meio do questionário aplicado aos responsáveis pelas obras vistoriadas, observou-se que as obras não atendem às normas regulamentares e a legislação acerca da execução de trabalho na construção civil que envolvam movimentação vertical de pessoas e materiais.

Durante a aplicação do questionário os responsáveis pelas obras relataram que os trabalhadores não possuem cursos de capacitação e que não utilizam os equipamentos de segurança necessários ao trabalho em altura, e os empregadores não possuem interesse de oferecer cursos nem equipamentos de segurança aos trabalhadores.

Observou-se que os andaimes utilizados no transporte de materiais e de pessoas não seguem às normatizações, pois não são utilizados e instalados da maneira correta.

Diante dessa perspectiva, conclui-se que há uma fiscalização deficiente no que tange as NR 6, NR 18 e NR 35, nas construções civis de Porto Nacional, já que todas as obras visitadas estão licenciadas pela Prefeitura Municipal e, no entanto, foram observadas diversas disparidades com o regulamentado pelas legislações.

APÊNDICE



FAPAC - FACULDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS
INSTITUTO TOCANTINENSE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS PORTO

QUESTIONÁRIO: OBRAS COM ACESSO VERTICAL

DATA: ____/____/____

SETOR: _____

TIPO DE OBRA: _____

1) VERIFICAÇÃO DO ACESSO VERTICAL

a. Tipo? _____

b. Forma de uso? _____

c. Quem utiliza? _____

d. Proteções? _____

e. Movimentação de materiais? Qual é a frequência de movimentação desses materiais? Quais são?

f. Altura do trabalho desenvolvido na obra? _____

2) TREINAMENTO

a. Qual?

b. Quando foi realizado?

c. Quem realizou o treinamento?

3) EPI

- a. Tem treinamento? _____
- b. Quais EPI's são utilizados na obra? _____

- c. Tempo de troca de EPI? _____

4) MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS

- a. Como é realizado? _____

- b. Há treinamento? _____

- c. Existe a utilização de EPI? _____

5) ANDAIMES

- a. Qual é o tipo de andaime utilizado? _____

 - b. Como é realizado a montagem/desmontagem? _____

 - c. Possui ancoragem? _____

 - d. Existe proteção contra queda, guarda-corpo e rodapé?

 - e. O piso de trabalho dos andaimes possui forração completa, antiderrapante, é nivelado e fixado?

 - f. Como são realizados os apoios para pequenas diferenças de nível (até 0,80 m)?

- 6) Com são depositados os entulhos da obra? São utilizadas rampas, se sim, de que tipo?
- _____

REFERÊNCIAS

AEPS - Anuário Estatístico da Previdência Social. **Dados**. 2015. Disponível em: <<http://www.previdencia.gov.br/wp-content/uploads/2015/08/AEPS-2015-FINAL.pdf>>. Acesso em: 04 mai. 2017.

ALMEIDA, F. S. et al. **Cartilha de segurança e saúde do trabalho na construção civil/ES NR-18**. Disponível em: <http://www.cpn-nr18.com.br/uploads/documentos-gerais/cartilha_sst_na_construo_civil_seconci_e_sebrae.pdf>. Acesso em: 11 out. 2015.

ALTISEG. **Utilização e seleção de EPI para o trabalho em altura**. 2011. Disponível em: <http://www.protempfoz.com.br/cariboost_files/Cartilha>. Acesso em: 18 out. 2016.

ARAÚJO Giovanni Moraes de. **Legislação de Segurança e Saúde Ocupacional**, 2ª ed. Rio de Janeiro: Gerenciamento Verde Editora e Livraria Virtual, 2008.

BITENCOURT, C. L.; QUELHAS, O. L. G. Histórico da evolução dos conceitos de segurança. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 18, Niterói, **Anais....** Niterói: ABEPRO, 1998.

BRASIL. Ministério do Planejamento. **Lei Nº 6.367, de 19 de outubro e 1976**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6367.htm>. Acesso em: 01 out. 2016.

BRASIL. **Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991**. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8213cons.htm>. Acesso em: 06 out. 2016.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. Resolução nº 307, de 05 de julho de 2002.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 3-Embargo ou interdição**. 2011. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR3.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2016.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção**. 2008. Disponível em: <<http://www.mtb.gov.br/Temas/SegSau/Legislacao/Normas/Download/NR18.zip>>. Acesso em: 13 out. 2016.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 6-Equipamento de proteção individual**. 2011. Disponível em: <<http://www.mtb.gov.br/>>. Acesso em: 11 out. 2016.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Inspeção do Trabalho. Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho. **Manual de auxílio na interpretação e aplicação da norma regulamentadora n.35 - trabalhos em altura**: NR-35 comentada. Brasília: SIT/DSST, 2013.

BORPLAS. **Suprimentos industriais:** Cinto de segurança – EPI. Disponível em: <<http://www.borplas.com.br/cinto>>. Acesso em: 01 out. 2016.

CHAGAS, A. M. R.; SALIM, C. A.; SERVO, L. M. S. **Saúde e segurança no trabalho no Brasil**. 2. ed. – São Paulo: IPEA: Fundacentro, 2012. 391p.

CUNHA, M. A. P. **Análise do uso de EPI's e EPC's em obras verticais**. 2013. 107f. Tese (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2013.

DINIZ, Jadir Ataíde Júnior. **Segurança do Trabalho em obras de Construção Civil**. 2002. 85f. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2002.

FARIA, F. A. et al. Segurança do trabalho na construção de edificações. **XII SIMPEP – Bauru**, São Paulo, Brasil, 2006. 8p.

FELIX, M. C. **Acidentes de trabalho na construção civil**. 2014. Disponível em: <<https://qualidadeonline.wordpress.com/2014/01/29/acidentes-de-trabalho-na-construcao-civil/>>. Acesso em: 06 out. 2016.

FUNDACENTRO. **A segurança, higiene e medicina do trabalho na construção civil**. São Paulo, 1980.

FUNDACENTRO. **Recomendações Técnicas de Procedimentos**. São Paulo, 2014.

GOMES, H. P. **Construção civil e saúde do trabalhador:** um olhar sobre as pequenas obras. Tese (Doutorado em Ciências na área de Saúde Pública). 2011. 191f. Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro. 2011.

GROHMANN, M. Z. **Segurança no trabalho através do uso de EPI's:** estudo de caso realizado na construção civil de Santa Maria. 2016. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGETP1997_T2112.PDF>. Acesso em: 07 out. 2016.

HEINRICH, H. W. **Industrial accident prevention**. New Yorker: McGraw Hill Book Company, 1959.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2008. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=rj&tema=paic2008>>. Acesso em: 06 out. 2016.

KEMP, O. **Trabalho em altura NR 35**. SECONCI – Rio. 2011

LIMA, M. C. G.; BANDALIZE, A. Manual de segurança do trabalho para microempresa. 2010. **Revista Terra e Cultura**, ANO XIX, n. 36. p. 103-116. 2010.

MARTINS M. S.; **Diretrizes para Elaboração de Medidas de Prevenção Contra Quedas de Altura em Edificações.** 2004. Disponível em: <http://www.cpn-nr18.com.br/uploads/documentos-gerais/dissmsm_ppg_civ.pdf>. Acesso em: 03 out. 2016.

MEDEIROS, J. A. D. M.; RODRIGUES, C. L. P. A existência de riscos na indústria da construção civil e sua relação com o saber operário. **R. Bras. Risco e Seg.**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 35-6, abr./set. 2010.

MELO, Maria Bernadete Fernandes Vieira de. **Influência da Cultura Organizacional no Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho em Empresas Construtoras.** 2001. 180f. Tese (Doutora em Engenharia de Produção) - João Pessoa, DEP/PPGEP, 2001.

MENEZES, V.L.; JUNIOR, A. S. M. O risco do choque elétrico em canteiros de obras na cidade de Campina Grande – PB. **XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção.** A integração de cadeias produtivas com a abordagem da manufatura sustentável. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2008. 8p.

MOBUSS CONSTRUÇÃO. Acidentes de trabalho no Brasil: **como diminuir os números alarmantes?** 2016. Disponível em: <<http://www.mobussconstrucao.com.br/blog/2016/03/acidentes-de-trabalho-no-brasil/>>. Acesso em: 06 out. 2016.

PALMIERI, A. F. **Educação Sociocomunitária:** contribuidora dos fundamentos de segurança e saúde no trabalho para a prevenção de acidentes. 2014. 88f. Americana: UNISAL, 2014.

PAMPALON, G. **Trabalho em altura prevenção de acidentes por queda.** Ministério do Trabalho e Emprego, São Paulo, 2002.

QUADROS, J. L. **Avaliação dos riscos do trabalho em altura na construção civil.** 2013. 23p. Disponível em: <<https://producaoonline.org.br/rpo/article/downloadSuppFile/1634/197>>. Acesso em: 05 abr. 2017.

RAZENTE, C. R. G. et al. **Proteção contra acidentes de trabalho em diferença de nível na construção civil.** 2005. 44f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Paraná, 2005.

RIBEIRO, Fernando Andrade. **Segurança do Trabalho nos canteiros de obra: A importância do dimensionamento das áreas de vivência conforme a norma regulamentadora nº 18.** Pós Graduação PUC, Contagem: 2012.

ROCHA, L. S. **Segurança e Saúde no Trabalho:** principais falhas encontradas nos canteiros de obras de Porto Alegre. 2013. 81 f. Monografia (Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

ROSA, P. H. **O estudo das concausas no acidente do trabalho.** 2010. Disponível em: <http://www3.pucrs.br/pucrs/files/uni/poa/direito/graduacao/tcc/tcc2/trabalhos2010_2/patricia_hexsel.pdf>. Acesso em: 07 out. 2016.

SANTANA, V. et. al. Acidentes de trabalho no Brasil entre 1994 e 2004: uma revisão. **Ciênc. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 4, 2005.

SIMÕES, T. M. **Medidas de Proteção Contra Acidentes em Altura na Construção Civil**. Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia Civil, Escola Politécnica, UFRJ, Rio de Janeiro, 2010.

SINDUSCON. **Utilização de elevadores na construção civil**. 2013. Disponível em: <<http://www.sinduscon-joinville.org.br/>>. Acesso em: 18 out. 2016.

VOTORANTIM METAIS. **Sistema de gestão Votorantim**: Manual do Observador. 1.ed. Juiz de Fora: 2005.

TAKAHASHI, M. A. B. C. et al. Precarização do Trabalho e Risco de Acidentes na construção civil: um estudo com base na Análise Coletiva do Trabalho (ACT), **Saúde Soc.** São Paulo, v.21, n.4, p.976-988, 2012.

ZOCCHIO, A. **Prática da Prevenção de Acidentes**: ABC da Segurança do Trabalho. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2002.