



CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS

Recredenciado pela Portaria Ministerial nº 1.162, de 13/10/16, D.O.U nº 198, de 14/10/2016
ASSOCIAÇÃO EDUCACIONAL LUTERANA DO BRASIL

Letícia Soares Machado

ESTUDO DE CASO: AVALIAR OS RISCOS FISICOS IDENTIFICADOS EM
03(TRÊS) OBRAS VERTICAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL LEVE, NA CIDADE DE
PALMAS-TOCANTINS.

Palmas - TO
2018

Letícia Soares Machado

ESTUDO DE CASO: ESTUDO DE CASO: AVALIAR OS RISCOS FISICOS
IDENTIFICADOS EM 03(TRÊS) OBRAS VERTICAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL LEVE,
NA CIDADE DE PALMAS-TOCANTINS.

Projeto apresentado como requisito parcial da
disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso
(TCC II), do Curso de Engenharia Civil,
orientado pela Prof. Esp. Euzir Pinto Chagas.

Palmas - TO
2018

Letícia Soares Machado

ESTUDO DE CASO: AVALIAR OS RISCOS FISICOS IDENTIFICADOS EM
03(TRÊS) OBRAS VERTICAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL LEVE, NA CIDADE DE
PALMAS-TOCANTINS.

Projeto apresentado como requisito parcial da
disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso
(TCC II), do Curso de Engenharia Civil,
orientado pelo Prof.Esp. Euzir Pinto Chagas

Aprovada em ____/_____/ de 2018.

BANCA EXAMINADORA

Prof.Esp. Euzir Pinto Chagas
Centro Universitário Luterano de Palmas

Prof^a.MSc. Jaqueline Henrique
Centro Universitário Luterano de Palmas

Prof.Esp. Fernando Moreno Suarte Júnior
Centro Universitário Luterano de Palmas

Palmas – TO
2018

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus, meu Ajudador e Provedor diário, à minha família, que sempre esteve presente, me ajudando nesta jornada e a todos os amigos que direta e indiretamente contribuíram para essa conquista.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, que me capacita todos os dias.

Aos meus pais, João Rovaldo e Márcia Cristina que sempre me incentivaram e me deram forças.

À minha filha, Maitê, por ter sido fonte de inspiração e me fazer sempre persistir a jornada. Ao meu companheiro de vida, Guilherme, que em nenhum segundo duvidou de mim e me apoio incondicionalmente.

Aos meus irmãos, Rodrigo e João Vitor, que por muitas vezes me ajudaram, cuidando da minha filha.

Aos professores que muito me instruíram nessa caminhada, em especial ao meu Orientador Prof MSc. Euzir, pelo apoio, disponibilidade, paciência e auxílio dispensado a mim na conclusão de mais esta importante jornada da minha vida.

RESUMO

MACHADO, Letícia Soares. Estudo de Caso: Avaliar os Riscos Físicos identificados em 03(três) obras verticais da Construção Civil Leve em Palmas - Tocantins. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas/TO, 2018.

O presente trabalho Avaliou os riscos físicos identificados em 03(três) Obras verticais da construção civil leve, na cidade de Palmas – Tocantins. Realizado em cima dessas Obras que possuem de 30 a 150 funcionários caracterizando-se como de médio porte. Nas 03(três) Obras selecionadas foram aplicados um questionário de verificação, pela Comissão Interinstitucional de Prevenção aos Acidentes de Trabalho e Doenças Ocupacionais do MTE. Em seguida, foi feita uma adaptação com base nos dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), registrados no Centro de Referência à Saúde do Trabalhador/Regional Palmas (CEREST) e os CAT's registrados no Sindicato dos Trabalhadores na Indústria da Construção Civil de Palmas – TO das obras civis existentes no município em 2018 que foram objeto de pesquisa deste trabalho, e realizado *in loco* a real situação da obra. Com base nos dados obtidos no questionário de verificação nota-se que as empresas de médio porte da ICC de Palmas-TO encontram-se em estágio de compreensão acerca da importância da segurança do trabalho.

Palavras-chave: Segurança do Trabalho; Acidentes de Trabalho; Construção Civil.

ABSTRACT

MACHADO, Letícia Soares. Case Study: Evaluate the Physical Risks identified in 03 (three) vertical works of Light Civil Construction in Palmas - Tocantins. 2018. Course Completion Work (Undergraduate) - Civil Engineering Course, Lutheran University Center of Palmas, Palmas / TO, 2018.

The present study evaluated the physical hazards identified in 03 (three) vertical civil construction works in the city of Palmas - Tocantins. Performed on top of these Works that have 30 to 150 employees characterizing themselves as medium-sized. In the 03 (three) selected works, a verification questionnaire was applied by the Interinstitutional Commission for Prevention of Occupational Accidents and Occupational Diseases of the MTE. Then, an adaptation was made based on data from the SINAN, registered at the Center for Worker's Health / Regional Palmas (CEREST) and CATs registered with the Union of Workers in the Construction Industry Civil of Palmas - TO of the civil works existing in the municipality in 2018 that were object of research of this work, and realized in loco the real situation of the work. Based on the data obtained in the verification questionnaire, it can be noted that ICM medium-sized companies in Palmas-TO are in a stage of understanding about the importance of job security.

Palavras-chave: Work Safety; Accidents of Work; Construction.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Representação dos custos com Acidente de Trabalho.	19
Figura 2 - Exemplo de Canteiro de Obras (NABACK,2008)	25
Figura 3 - EPI's da construção Civil.....	27
Figura 4 - EPI's da Construção Civil.....	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-Questionário adaptado do checklist.....	36
--	----

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

AT - Acidentes de Trabalho

CD - Custos Diretos

CI - Custos Indiretos

CIPA - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

CLT - Consolidação das Leis do Trabalho

CT - Custo Total

DO - Declarações de Orbïto

EPC - Equipamento de Proteção Coletiva

EPI - Equipamento de Proteção Individual

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IC - Industria da Construção

INSS - Instituto Nacional de Seguridade Social

MPAS - Ministério da Previdência e Assistência Social

NR's - Normas Regulamentadoras

OIT - Organização Internacional do Trabalho

PIB - Produto Interno Bruto

PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

SAT - Seguro Acidente de Trabalho

SESMT - Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho

SIM - Sistema de Informações sobre Mortalidade

TST - Tribunal Superior do Trabalho

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Objetivos	14
1.1.1 Objetivo Geral	14
1.1.2 Objetivos Específicos	14
1.2 Justificativa	15
1.3 Problema	16
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	17
2.1 Acidentes do trabalho e seus custos.....	18
2.2 Causas dos acidentes de trabalho.....	20
2.3 Principais Normas Regulamentadoras	21
2.4 Canteiro	24
2.5 Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Coletiva (EPC)	26
2.5 Mudanças no cenário da construção civil	29
3 METODOLOGIA	30
3.1 Identificação dos empreendimentos.....	31
3.2 Ferramentas de apoio a pesquisa	33
3.2.3 Questionário de Verificação	36
4 RESULTADOS E DISCURSÃO	38
4.1 Caracterização das empresas	39
4.2 Resultados obtidos com o questionário de verificação em 2018	40
4.3 Avaliação das condições de trabalho.....	Erro! Indicador não definido.
4.4 Propostas de qualificação do processo construtivo	51
5 Conclusão.....	52
BIBLIOGRAFIA	53
ANEXOS	55

1 INTRODUÇÃO

De acordo com estudo da Organização Internacional do Trabalho (OIT), na década de 1970, o Brasil passou a ser recordista mundial em acidentes do trabalho por causa das más condições de trabalho e da falta de políticas preventivas eficientes. A partir disso, empresários, trabalhadores e governo passaram a unir esforços para reverter tal quadro.

Considerando que a construção civil é um dos setores que mais empregam no Brasil, ela destaca na cadeia produtiva e influencia a economia do país. Entretanto, pode ser considerada também, uma das atividades principais e responsáveis pela geração de prejuízos, decorrentes do alto índice de Acidente de Trabalho, segundo dados recolhidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o Ministério da Previdência e Assistência Social, entre 2012 e 2013.

Visando lucros e produtividade, as empresas tendem a deixar a saúde e a integridade física do trabalhador de lado contribuindo no crescimento dos acidentes do trabalho, podendo ocasionar perdas de ordem econômica, social e familiar, além do risco de morte.

Outro fator importante se refere ao baixo grau de instrução dos trabalhadores, o processo de conscientização e treinamento para a correta utilização dos equipamentos e torna-se uma tarefa difícil, isso acaba contribuindo para o elevado índice de acidente do trabalho na indústria da construção civil.

Pode-se levar em consideração para o aumento dos índices de acidentes de trabalho, a alta rotatividade na indústria da construção civil, o tempo em que o trabalhador permanece na empresa, que geralmente é de apenas uma obra, dificultando assim, na adaptação, capacitação e treinamento destes.

A questão da segurança do trabalho tem que ser abordada como investimento, e não como despesa, pois no momento em que se previne o acidente a empresa passa a evitar gastos com máquinas, equipamentos e indenizações, ocorrências que representam perdas consideráveis.

Toda obra possui em seu orçamento os gastos com equipamentos de segurança e treinamentos, a não aplicação desses recursos para seu devido fim pode significar uma falsa

rentabilidade para o empresário, já que o custo poderá ser reduzido devido possíveis gastos com reparos aos danos provenientes dos acidentes do trabalho.

Com a globalização, houve novas exigências do mercado e o surgimento das normas regulamentadoras (NR's), a segurança do trabalho recebeu mudanças significativas no cenário nacional. A busca pela compreensão dos empresários propicia novos objetivos e desafios, considerando a segurança do trabalho um importante pilar desta realidade mundial.

O presente estudo tem como objetivo esclarecer os possíveis riscos físicos na execução das atividades designadas aos trabalhadores da construção civil em Palmas-TO, no que tange à segurança do trabalho. Com o intuito de obter respostas estabelecemos como objetivo identificar, caracterizar e fazer uma análise dos resultados obtidos com o intuito de propor melhores condições no ambiente de trabalho das empresas da construção civil leve em Palmas-TO.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

Avaliar os riscos físicos identificados em 03(três) Obras verticais da construção civil leve, na cidade de Palmas – Tocantins.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar as obras selecionadas em andamento; para a realização da pesquisa;
- Elaborar questionário, para verificação *in loco*;
- Identificar o uso de EPI's / EPC's utilizados na obra;
- Elaborar análise estatística dos dados e propor melhoria na condição de trabalho, visando a segurança física.

1.2 Justificativa

A Construção Civil Leve abrange principalmente edificações de moradia, comerciais e de serviços públicos. É uma ocupação econômica que envolve clássicos pilares sociais, culturais e políticos. Reconhecida em âmbito internacional por ser um dos mais importantes geradores de acidentes de trabalho. Segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT), a cada ano acontece 60.000 acidentes fatais na Indústria da Construção (IC) no mundo, sendo que um de cada seis Acidentes de Trabalho (AT) fatais ocorre na IC.

No Brasil os dados sobre AT provêm do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), que abrange dados das Declarações de Óbito (DO). Devido serem informações que necessitam de registro das empresas, muitas das vezes não se obtém dados precisos, sendo assim, no momento atual, as informações mais confiáveis advêm do Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS), no qual 1/3 da população economicamente ativa ocupada no país, são trabalhadores formais e cobertos pelo Seguro Acidente de Trabalho (SAT).

O número total de acidentes de trabalho registrados no Brasil aumentou de 709.474 casos em 2010 para 711.164 em 2011, segundo o Tribunal Superior do Trabalho (TST). No Tocantins houve uma redução de 24.8% de AT na IC, segundo Anuário Brasileiro de Proteção (publicado em 2013, na Revista Proteção), ocupando assim o 4º menor número no Brasil e o 3º menor na região Norte, com 762 acidentes.

A rotina profissional e suas consequências estão fortemente relacionadas com o bem-estar dos trabalhadores, exigindo das empresas cuidados tanto no planejamento e na execução, quanto na capacitação dos colaboradores, com políticas de prevenção e diálogos dentro da obra, fornecendo EPI's para riscos que não há como antecipar por outros meios. Estabelecendo assim a minimização da displicência e imperícia, poupando-os de possíveis danos que venham a surgir no dia-a-dia do trabalho executado.

Desta forma, este estudo poderá colaborar de forma direta ou indiretamente com a produtividade da empresa e qualidade dos serviços, identificando de forma investigatória os possíveis riscos que os trabalhadores estão sendo expostos, impulsionando a divulgação das normas regulamentadoras e trazendo uma conscientização à todos os envolvidos no processo mostrando um conjunto de medidas que devem ser adotadas com o propósito de prevenção aos acidentes de trabalho, assim como a promoção à saúde e à integridade física.

1.3 Problema

É fato que, os trabalhadores da Construção Civil são expostos a variados riscos dentro do canteiro das obras. Desta forma, quais os possíveis riscos na execução das atividades designadas aos trabalhadores desse segmento?

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A segurança do trabalho evoluiu devido a inúmeras análises realizados sobre o tema. Ocorreu alterações no modo de analisar esse tema, antes era de uma perspectiva puramente instrutiva passando para preventivo e corretivo, além disso, buscou-se incorporar a instituição como um todo, na finalidade de dar segurança ao colaborador, resguardando sua saúde, sua vida e também motivando o desenvolvimento na empresa. (ALBERTON, 1996)

Acidentes do trabalho não são obras do acaso, ou seja, “acidente”, eles acontecem de forma socialmente determinados, são prováveis, podendo serem precavidos, as razões que podem provoca-los estão presentes no cenário de trabalho muito tempo antes de ocorrerem. Portanto, a neutralização ou eliminação de tais razões podem evitar a incidência de novos episódios similares. (ALMEIDA & BINDER 2000)

Óbito no exercício do trabalho pode ser considerado uma total falência na proteção à saúde do trabalhador, sendo assim a tomada de medidas de mediação e o domínio desses danos devem-se estabelecer primazias na área da saúde do trabalhador. (SOUZA, 2002)

O Brasil continua tendo índices de acidentes do trabalho bastante elevados em comparação com os países desenvolvidos, sendo a construção civil um dos principais responsáveis pela manutenção desses índices, acarretando uma série de problemas de cunho social e econômico. (COSTELLA & CREMONINI, 1998)

Segundo Costela; Cremonini (1998), a valorização dos recursos humanos no Brasil no que tange segurança do trabalho ainda não é prioridade absoluta e está aquém da necessidade, “a falta de visibilidade nesse aspecto coloca o país numa posição inferior de compreensão comparando-o com os países desenvolvidos.

A partir dos altos índices de acidentes do trabalho, vem se desenvolvendo várias medidas preventivas, pois a frequente ocorrência de lesões aos operários e danos às máquinas e equipamentos demandam esforços para diminuir tais eventos. Para tanto a identificação prévia dos fatores e dos riscos que possam gerar ameaças permite a tomada de devidas medidas preventivas (PASSOS, 2003).

Nos últimos anos pode-se observar uma redução no número de acidentes do trabalho, porém de acordo com Almeida; Binder (2000), pode-se atribuir essa redução à mudança na legislação previdenciária e da assistência à saúde. Pois os resultados oficiais têm sido objeto de críticas frente à insatisfatória qualificação dos elementos estatísticos, já que estudos recentes revelam a falta de informação relativa ao setor informal da economia.

O Brasil vem passando por grandes transformações no setor da construção civil. A abertura do mercado nacional, a criação do MERCOSUL, privatização de empresas estatais, concessão de serviços públicos, a lei de licitações e concorrência acirrada, todas essas transformações contribuem para o crescimento deste setor (SOUZA; ABIKO, 1991).

Com isso, a indústria da construção civil perpassa por modificações, devido, também, ao poder de compra do Estado que forçou o meio produtivo a estabelecer programas setoriais de qualidade, otimizando a qualidade dos materiais, componentes, projetos, sistemas construtivos, além de exigências com a saúde e segurança do trabalhador (FERREIRA & FRANCO, 1998).

2.1 Acidentes do trabalho e seus custos

Nos países subdesenvolvidos os gastos com acidentes do trabalho podem chegar em torno dos 10% do Produto Interno Bruto, enquanto nos países desenvolvidos esses custos encontra-se em torno de 4%, tal diferença se dá em razão dos países com maiores gastos não veem a segurança no trabalho como algo essencial para qualquer empreendimento para manter o bom funcionamento. (SANTANA; *et al*, 2006).

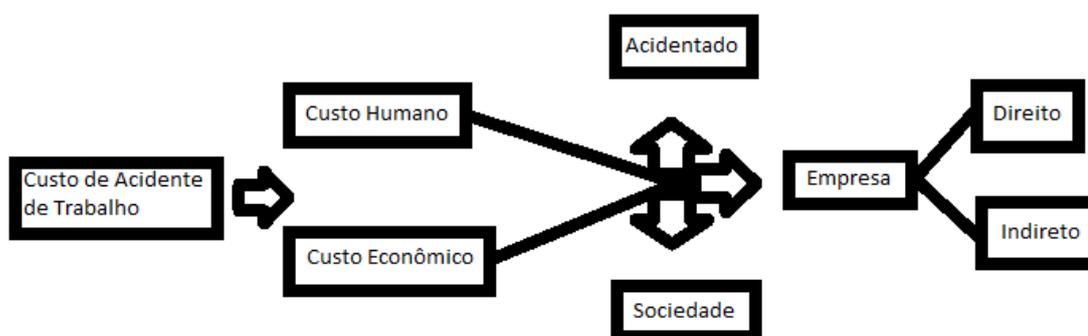
Segundo a Organização Internacional do Trabalho, o colaborador terá maior produtividade caso a empresa proporcione maior importância na integração dos colaboradores, de forma que tenham em mente que estão desenvolvendo suas atividades laborativas em um lugar protegido e salubre. Tal atitude elimina a dificuldade de colaboração entre os operários (OIT, 1996).

Estimar as perdas que compreendem os acidentes do trabalho é uma trabalho árduo, levando em conta que abrange muitas variantes como: despesas médicas e hospitalares, danos e perda de equipamentos, de horas de trabalho, entre outras; a mais importante que é a dor humana, invalidez e o óbito, as quais não podem ser mensurados financeiramente, segundo apresenta a Câmara Brasileira da Indústria da Construção, no artigo Acidentes do trabalho na Construção Civil coordenado pela economista Luciene Teixeira.

Fazer o levantamento e o quantitativo dos custos gerados a partir dos Acidentes do Trabalho exige bastante empenho, mas através da designação bem elaborada dos acidentes, de critérios matemáticos, é possível chegar a um valor para o empregador. O Custo Total (CT) será a somatória dos Custos Diretos (CD) com os Custos Indiretos (CI), sendo os custos

diretos ligados aos custos com seguro que é pago ao INSS, enquanto os Custos Indiretos estão relacionados com a perda de materiais e redução de produção. (FROES, 2003). Assim, pode-se obter a seguinte fórmula: $CT = CD + CI$.

Figura 1 - Representação dos custos com Acidente de Trabalho.



Fonte: Lago (2006).

A complexidade dos custos que são gerados a partir dos acidentes do trabalho é significativa, diferenciar os tipos de custos é uma tarefa árdua, uma vez que todos os custos estão interligados como mostra na Figura 1 (LAGO, 2006).

Os altos prejuízos decorrentes dos acidentes do trabalho afetam todas as partes envolvidas, incluindo a sociedade civil, mesmo que aqueles cidadãos que não se interessam e pensam não fazer parte do problema, pois no final arca com o custo do prejuízo de alguma forma (SANTANA; *et al*, 2006).

Os primeiros 15 dias de afastamento decorrentes de acidente do trabalho, a empresa que o funcionário trabalha é responsável; após esse período, a responsabilidade recai sobre o Ministério da Previdência e Assistência Social (MPAS), através do Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS), que tem o dever de recolher as contribuições de seus segurados para posteriormente garantir o custeio das despesas com benefícios, entre eles a compensação da perda da renda quando o mesmo encontra-se impedido de trabalhar (SANTANA; *et al*, 2006).

O afastamento do colaborador devido um acidente do trabalho, gera problemas para a empresa, pois a destruição de equipamentos e de materiais, perda de produtividade, treinamento de novos operários, aumento de horas extras, dentre outros, todos esses fatores

em conjunto contribuem para o aumento do custo do investimento, sendo assim repassado para o bolso do consumidor (PASTORE, 2001).

Segundo Pastore (2001), com a elevação dos custos das obras pode-se também provocar a perda de competitividade, a falência da empresa, preços muito elevados contra a concorrência e prejudica a imagem da empresa em razão das diversas ações movidas na justiça contra a mesma. Essa perda de competitividade pode afetar a economia do país já que reduzirá o número de empresas aptas a concorrer no mercado.

Na composição do custo da obra, há ícones referentes a ambientes perigosos e insalubres, além de despesas com acidentes. Essas reflexões descritas anteriormente são relevantes, porém o que é mais importante de tudo é a integridade do ser humano, uma vez que não há indenização que recupere (PASTORE, 2001).

2.2 Causas dos acidentes de trabalho

Segundo a Lei nº 8213/91, lesão corporal ou perturbação funcional que resulte em morte, perda ou redução da capacidade para o trabalho a curto ou longo prazo, é considerado um acidente do trabalho.

Os acidentes do trabalho ocorrem no interior dos sistemas de produção, modificações ou desvios, que por sua vez resultam da interação de múltiplos fatores. Tendo, em vista que, a empresa é como um sistema que envolve pessoas e máquinas, o acidente é um sinal de mau funcionamento desse sistema, ao analisá-lo é possível descobrir o aspecto social da empresa (idade e sexo dos trabalhadores, qualificação profissional, organização do trabalho, relações pessoais e hierárquicas, cultura da empresa, contexto psico-sociológico, etc.) e o aspecto técnico (instalações, máquinas, *lay-out*, tecnologia, produtos) (ALMEIDA; BINDER, 2000).

Existem fatores determinantes para ocorrer acidentes no trabalho, as condições inseguras que são basicamente irregularidades técnicas ou ausência de dispositivos de segurança, o ato inseguro que é a forma como o trabalhador se expõe ao risco conscientemente ou não é eventos catastróficos que se referem a fenômenos naturais (FROES, 2003).

A busca constante das empresas pela redução de custos e aumento da produtividade acarreta a falta de qualidade de um modo geral, e a segurança do trabalho. Para obter produtividade os funcionários trabalham mais para cumprir os prazos, gerando assim um

desgaste físico e mental tornando o ambiente de trabalho em condições inseguras caracterizando o ato inseguro.

Neste caso as condições inseguras são dadas devido à utilização inadequada de alguns dispositivos por causa da pressão exercida sob os funcionários, essa mesma pressão será sentida por eles e pelos seus colegas causando desgaste físico e emocional, condições perfeitas para o ato inseguro.

2.3 Principais Normas Regulamentadoras

A primeira lei referente à segurança e acidentes no exercício da profissão surgiu em 1919, tratava o acidente do trabalho como um risco natural inerente a profissão exercida.

Em 1972, o Ministério do Trabalho e Emprego deu início à formação de profissionais na área de medicina e segurança do trabalho, mas somente em 1978 foram aprovadas normas regulamentadoras na área de medicina e segurança do trabalho. (RAPPARINI, 2008)

As Normas Regulamentadoras (NR's) deram início ao declínio de acidentes do trabalho no Brasil, pois a NR1 obriga a todas as empresas que possuem empregados regidos pela Consolidação das Leis Trabalhistas, devem cumprir todas as normas sobre segurança e medicina do trabalho. (BRASIL, 2007).

Assim sendo, normas regulamentadoras merecem destaques na construção civil.

A NR-18 - Segurança na indústria da construção civil estabelece diretrizes de planejamento, organização e administração que tem como objetivo implementar medidas de controle e prevenção no meio ambiente de trabalho da indústria da construção civil. (MINISTERIO DO TRABALHO, 2018)

Seus principais objetivos são garantir a saúde e a integridade do trabalhador, definir atribuições e responsabilidades às pessoas que administram, fazer previsão dos riscos que derivam do processo de execução de obras, determinar medidas de proteção e prevenção que evitem ações e situações de risco e aplicar técnicas de execução que reduzem ao máximo os riscos de doenças e acidentes.

Para tanto, a NR-9 – Programa de prevenção de riscos no ambiente de trabalho, por sua vez, obriga a elaboração e implementação, por parte dos empregadores que admitam colaboradores na empresa, do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA, visando à integridade física e psicológica dos trabalhadores através do reconhecimento, antecipação e

avaliação de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no trabalho. (MINISTERIO DO TRABALHO,2017)

O PPRA deverá conter no mínimo o planejamento anual com estabelecimento de metas, prioridade e cronograma, estratégia e metodologia de ação, forma do registro, manutenção e por último a divulgação dos dados.

A NR-4 – Organização dos serviços especializados em higiene e segurança do trabalho (em Engenharia de Segurança), não sendo diferente das outras normas regulamentadoras, tem como finalidade promover a saúde do trabalhador em seu local de trabalho, oferecendo aos colaboradores profissionais como médico do trabalho, engenheiro de segurança do trabalho, enfermeiro, técnico de segurança no trabalho e o auxiliar de enfermagem de acordo com a sua necessidade. (MINISTERIO DO TRABALHO E PREVIDENCIA SOCIAL,2016)

Seu principal objetivo é garantir a saúde do trabalhador orientando-os e verificando o uso dos EPIs para que os mesmos cumpram a NR e assim diminuindo os acidentes do trabalho e as doenças ocupacionais.

A NR-6 – Necessidades, aplicação e tipos de equipamentos de proteção individual, tem como objetivo obrigar as empresas a disponibilizar de forma gratuita o EPI adequado para o risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento. (MINISTERIO DO TRABALHO,2017)

A distribuição desse material de forma adequada traz benefício aos empregadores e aos colaboradores, uma vez que o trabalhador sente-se seguro para executar sua função e a empresa evita prejuízos diretos e indiretos gerados pelos acidentes de trabalho.

A NR-8 – Elementos de padronização mínimos para construção de edifícios, tem por finalidade definir os parâmetros para as edificações, observando-se a proteção contra a chuva, insolação excessiva ou falta de insolação, enfim busca estabelecer condições de conforto nos locais de trabalho. (SECRETARIA DE INSPEÇÃO DO TRABALHO,2011)

É importante também, no que tange ao assunto, observar as legislações pertinentes nos níveis federal, estadual e municipal.

A NR-12 – Máquinas e equipamentos (segurança), trata da proteção do trabalhador no uso de máquinas e equipamentos e de várias características a eles associadas. O empregador deve garantir condições e medidas seguras de trabalho, como: proteção coletiva e individual, administração e organização do trabalho. As máquinas devem atender aos princípios de falha de segurança, principalmente quando em fase de utilização. (MINISTERIO DO TRABALHO,2018)

A NR-24 – Condições sanitárias de conforto nos locais de trabalho, determina que todo estabelecimento deve atender as denominações desta norma. Ela busca adequar banheiros, vestiários, refeitórios, alojamentos e outras questões de conforto. (SSST,1993)

Cabe a CIPA e/ou ao SESMT (onde houver), a observância e cumprimento desta norma. É importante observar também, se nas Convenções Coletivas de Trabalho de sua categoria existe algum item sobre o assunto.

A NR-23 – Sinalização de segurança, define que toda empresa deve possuir proteção, equipamentos de combate e garantir a rápida evacuação dos colaboradores do local em caso de incêndio. Essa NR define tamanhos de saídas de emergência, fluxo dos colaboradores e sinalização do ambiente. (SECRETARIADE INSPECAO DO TRABALHO,2011)

NR-25 dos Resíduos industriais, ela busca evitar acidentes provenientes de mau armazenamento ou eliminação de resíduos da construção civil, sendo eles gasosos, sólidos, líquidos de alta toxicidade, periculosidade ou risco biológico relativos ao trabalho. A eliminação desses resíduos é feita sob consulta a normas estaduais e municipais. (SECRETARIADE INSPECAO DO TRABALHO,2011)

A NR-5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA, tem por objetivo prevenir acidentes e doenças ocupacionais preservando a saúde do trabalhador. (SECRETARIADE INSPECAO DO TRABALHO,2011)

Todas as empresas com o mínimo de 20 empregados celetistas são obrigadas a manter a CIPA que é composta de um representante da empresa – Presidente (designado) e representantes dos empregados, eleitos em escrutínio voto secreto, com mandato de um ano e direito a uma reeleição e mais um ano de estabilidade.

Quando a empresa não precisar de um membro eleito de acordo com o dimensionamento previsto, ela deverá ter um membro designado pelo empregador. Esse designado responderá pelas ações da CIPA na empresa.

A empresa responsável pela obra é obrigada a entregar os EPI's para seus funcionários, caso os equipamentos de proteção coletiva não sejam suficientes para garantir a proteção dos trabalhadores, além da obrigatoriedade de entregar os equipamentos para os funcionários, a empresa tem o dever de fiscalizar se todos estão usando corretamente o produto e se os mesmos encontram-se em condições adequadas de uso.

O uso de EPI é um dos fatores primordiais para se evitar qualquer tipo de acidente do trabalho, a ação de segurança deve ser preventiva e não coletiva, por isso é obrigatório o uso contínuo e permanente em uma obra.

O dimensionamento dos profissionais para executar o Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) são todos estabelecidos pela norma de maneira bem específica, o mesmo é feito de acordo com o grau de risco exigido no trabalho e ao número de empregados, observadas algumas exceções, os canteiros de obras que possuem menos de mil empregados e que se situam no mesmo estado, território ou distrito federal, caberá à empresa de engenharia principal a responsabilidade sobre eles sendo que os engenheiros de segurança do trabalho, médicos do trabalho e enfermeiros do trabalho podem ficar centralizados desde que a distância a ser percorrida entre os serviços não ultrapassem 5km.

Empresas que possuam mais de 50% de seus empregados em setores com o índice de risco maior que a atividade principal deverá dimensionar o Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) de acordo com o maior grau de risco.

A mesma regra se aplica para casos como uma empresa contrata serviços de outra, o Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) será dimensionado para o número total de empregados no local, não importando se uma empresa é contratante e a outra contratada.

Empresas que operem em regime sazonal deverão dimensionar com base na média aritmética do número de trabalhadores do ano civil anterior.

A carga horária aplicada para os profissionais da área é de 8 horas diárias para técnicos de segurança do trabalho e auxiliar de enfermagem do trabalho e de 3 horas (tempo parcial) e 6 horas (tempo integral) para os engenheiros de segurança do trabalho, médico do trabalho e o enfermeiro do trabalho.

A criação das normas regulamentadoras específicas para acidentes do trabalho foi determinante para a mudança de atitude das empresas brasileiras, pois a cada dia mais empresas tomam consciência do prejuízo causado caso um trabalhador sofra um acidente no exercício da profissão.

2.4 Canteiro

Áreas destinadas à execução e apoio dos trabalhos da indústria da construção, dividindo-se em: áreas operacionais e áreas de vivência. (NBR 12284/1991: Áreas de vivência em canteiros)

O canteiro de obras vai sendo modificado ao longo da execução da obra, de acordo com os serviços a serem executados. Adaptação contínua do canteiro para alocar:

- Materiais
- Equipamentos
- Mão de obra

Elementos do Canteiro:

1. Áreas operacionais: Portaria, Escritório, Almojarifado, Depósitos dos diferentes materiais, Central de concreto, Central de argamassa, Central de armação, Central de fôrmas, Central de montagem de instalações e esquadrias, Central de pré-moldados
2. Áreas de vivência: Vestiário, Instalações sanitárias, Alojamento*, Refeitório, Cozinha (se houver preparo de alimentos), Lavanderia*, Área de lazer*, Ambulatório (frentes de trabalho com 50 ou mais operários).

Buscar implantar o canteiro em local que permaneça o maior tempo possível, pois desmobilizações durante a obra causam muito transtorno.



Figura 2 - Exemplo de Canteiro de Obras (NABACK,2008)

2.5 Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Coletiva (EPC)

De acordo com a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), o equipamento de proteção individual (EPI) é um instrumento de uso pessoal, cuja finalidade é neutralizar a ação de certos acidentes que poderiam causar lesões ao trabalhador, e protegê-lo contra possíveis danos à saúde, causados pelas condições de trabalho.

O EPI deve ser usado como medida de proteção quando:

- ✓ Não for possível eliminar o risco, como proteção coletiva;
- ✓ For necessário complementar a proteção coletiva com a proteção individual;
- ✓ Em trabalhos eventuais e em exposição de curto período.

De qualquer forma, o uso do EPI deve ser limitado, procurando-se primeiro eliminar ou diminuir o risco, com a adoção de medidas de proteção geral.

Os EPI's necessários devem ser fornecidos gratuitamente pelo empregador, e cabe ao funcionário cuidar da manutenção, limpeza e higiene de seus próprios EPI's.

A escolha do EPI a ser utilizado cabe ao Engenheiro de Segurança, que deverá usar os seguintes critérios para a definir qual o tipo correto de equipamento que poderá ser usado:

- ✓ Os riscos que o serviço oferece;
- ✓ Condições de trabalho;
- ✓ Parte a ser protegida;
- ✓ Qual o trabalhador que irá usar o EPI.

Definido o tipo de EPI a ser utilizado, o Engenheiro de Segurança deverá fazer um trabalho de orientação e conscientização sobre a importância do uso dos EPI's.

Alguns EPI's usados na Construção Civil:

1. Protetores auriculares de inserção em silicone e tipo concha
2. Máscaras
3. Luvas (borracha, raspa de couro, lona, etc)
4. Óculos contra impactos
5. Protetor com visor de tela
6. Capacete
7. Botas (borracha, bico de aço, etc)
8. Máscaras descartáveis
9. Cinto com Cordas
10. Avental de raspa de couro
11. Filtro Solar



Figura 3 - EPI's da construção Civil



Figura 4 - EPI's da Construção Civil.

Segundo a METROFORM: Sistemas de Proteção, equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) protegem os trabalhadores da construção civil contra acidentes no canteiro de obras.

Os EPCs têm diversas formas e podem ser um dispositivo – como sensores de máquina e sirene de alarme de incêndio–, um sistema (ventilação do local de trabalho), um meio fixo (placas sinalizadoras) ou móvel (escada para acessos provisórios). Como estão distribuídos em toda a obra, estes equipamentos envolvem a segurança de todos os

funcionários. Administrado ao lado do EPI(equipamento de proteção individual), estes equipamentos possibilitam que os trabalhadores voltem para casa sãos e salvos todos os dias.

Exemplos de equipamentos de proteção coletiva:

1. Sistema de proteção de concretagem

Indicado para equipes que estejam trabalhando durante o processo de montagem do assoalho, armação e concretagem de lajes e vigas da edificação. Esse tipo de sistema garante à obra, entre outros, segurança contra quedas acidentais e maior produtividade na execução e na auditoria de órgãos fiscalizadores.

2. Sinalização de segurança

Serve para avisar a equipe de trabalho e pessoas externas sobre a localização delas na obra (ou fora dela), circulação de máquinas e equipamentos, áreas restritas, obrigatoriedade do uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) em determinado local e possíveis riscos daquela construção, entre outras sinalizações. O aviso pode ser feito por meio de placas ou fita zebra, por exemplo.

3. Extintores de incêndio

Equipamento de segurança para controle ou extinção de princípios de incêndio, assim como mangueiras e hidrantes. É obrigatório que os extintores sigam normas do Corpo de Bombeiros em relação ao tipo de carga dentro do cilindro, o material inflamável no qual ele será utilizado e à sua localização na obra. É importante atentar à carga e ao prazo de validade deles!

4. Suporte de Bandejas (Proteção Apara lixo)

São plataformas rígidas construídas para captação de resíduos e também para suportar eventuais impactos resultantes de quedas acidentais. São obrigatórias em quaisquer edifícios com mais de 4 pavimentos ou altura equivalente.

5. Grades de proteção para alvenaria estrutural

Sistema que oferece uma maior segurança contra quedas acidentais de equipamentos e também de funcionários da construção civil que estejam trabalhando em locais altos. As telas são encaixadas em montantes que detêm dispositivos de engate rápido por pressão. Já os montantes são colocados nos blocos de alvenaria, com a utilização de barra de ancoragem e porca.

2.5 Mudanças no cenário da construção civil

A globalização surge como um elemento inerente ao capitalismo e junto com ele o surgimento de grandes transformações associadas às formas de gestão e organização do trabalho, possibilitados pelo surgimento de novas tecnologias e métodos produtivos, motivaram o aparecimento de novas patologias associadas ao trabalho, além da permanência de acidentes comuns ligados a disposição das organizações. (MENDES, 1995)

Fonseca (2007) afirma que a introdução de novas tecnologias no processo produtivo da construção civil pode ser um agente gerador de acidentes do trabalho; as novas tecnologias são aliadas da melhoria da qualidade e da produtividade, mas o mesmo não se pode afirmar do ponto de vista da segurança, há uma necessidade de maiores estudos para melhor correlacioná-los.

Surge como necessidade dos profissionais em saúde e segurança em repensarem os métodos preventivos desenvolvidos nos últimos anos, baseado na prevenção individual, exigindo a concepção de novos métodos que acompanhe o desenvolvimento tecnológico e produtivo (MENDES, 1995).

A Segurança do Trabalho, que antes ficava em segundo plano, cresce e ganha destaque: as empresas, relacionadas e elevados índices de acidente do trabalho, passaram a ser mal vistas e perdem espaço no contexto atual de um mundo cooperativo, competitivo e globalizado, os investimentos neste segmento aumentam significativamente, a segurança passa a ter um caráter prevencionista, na tentativa de se recuperar e conquistar mais negócios.

Balarine (1990, p 58) afirma que:

A manutenção das empresas num mercado altamente competitivo não é resultado de um simples lucro desejado, mas sim de um lucro que passa a ser resultado do preço de mercado decrescido dos custos advindos de tomadas de decisões da organização. Estas decisões devem ter como base um conjunto de estratégias que considerem não somente os custos relacionados à tecnologia utilizada e ao tipo do processo produtivo, mas também, e fundamentalmente, aos custos diretos (retrabalhos, perdas, etc.) e indiretos (salários, encargos sociais, benefícios, etc.) relacionados à produtividade e os aspectos humanos.

Aumento da competitividade exigiu assim, que as empresas se adaptassem a nova realidade para se manter no mercado cada vez mais acirrado (GOMES, 2002).

3 METODOLOGIA

O presente estudo foi desenvolvido por meio de pesquisa bibliográfica e aplicada através de estudo de caso por meio de observação em 03(três) Obras, tendo por finalidade analisar os possíveis riscos na execução dos segmentos presentes em cada uma delas, situadas na cidade de Palmas – Tocantins.

O método seguido foi a pesquisa bibliográfica atinente ao tema, seguida de visita “in loco” para desenvolvimento de uma verificação, que foi feito através de observação dos segmentos ali executados, verificando todas as etapas do processo construtivo, bem como as possíveis situações de risco aos trabalhadores.

Desta forma, os procedimentos realizados na verificação das Obras, obrigatoriamente, seguiram as normas técnicas respectivas à área de saúde e segurança do trabalho, bem como inerentes ao sistema construtivo de Edificações, tais como:

Normas relacionadas a Segurança do Trabalho (SIDUSCON-MG,2015):

NBR 6494 – “Segurança nos andaimes” (1991);

NBR 7195 – “Cores para segurança” (1995);

NBR 7678 – “Segurança na execução de obras e serviços de construção” (1983);

NBR 12284 – “Áreas de vivência em canteiros de obras – Procedimento” (1991);

NBR 12543 – “Equipamentos de proteção respiratória – Terminologia” (1999)

NBR 14280 – “Cadastro de acidente do trabalho – Procedimento e classificação” (2001).

✓ Estruturas (Concreto):

NBR 7212 – “Execução de concreto dosado em central – Procedimento” (2012);

NBR 12655 – “Concreto de cimento Portland – Preparo, controle e recebimento – Procedimento” (2015);

NBR 14279 – “Concreto projetado - Aplicação por via seca - Procedimento” (1999); NBR 14931 – “Execução de estruturas de concreto – Procedimento” (2004);

✓ Vedação (Alvenaria):

NBR 8545 – “Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimento” (1984).

3.1 Identificação dos empreendimentos

Os Empreendimentos usados na obtenção dos dados para a pesquisa foram 03 (três), selecionados de acordo com a acessibilidade que tenho a eles, para desenvolvimento deste trabalho.

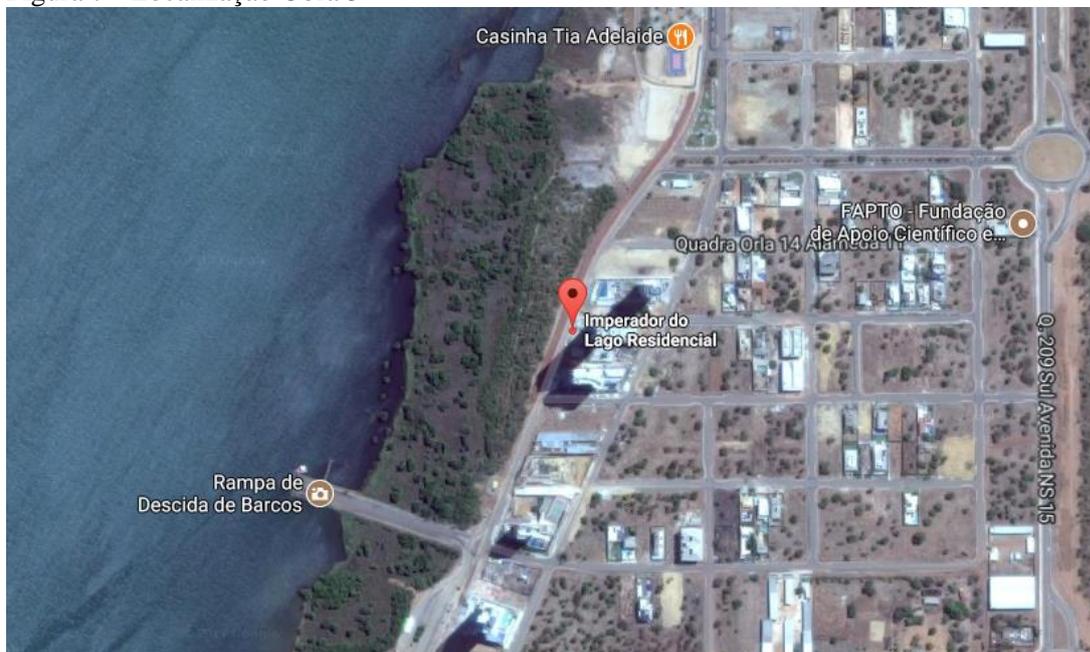
Todas as Obras fazem uso do sistema construtivo de alvenaria convencional, que compõem-se em vigas, pilares e lajes em concreto armado.

É importante ressaltar que as empresas possuíam toda a documentação obrigatória para funcionamento, como alvarás e licenças necessárias, bem como PPRA e PCMSO.

A Obra 1, está no endereço indicado, como mostra figura abaixo.

Empreendimento vertical, com área terreno de 1.800 m², contendo no projeto o número de 26 pavimentos. Atualmente contém 40 funcionários e está na etapa estrutural do prédio. Com previsão de entrega no ano de 2019.

Figura 7 - Localização Obra 3



Fonte: Google Maps (2017).

3.2 Ferramentas de apoio a pesquisa

Com o intuito de atingir os objetivos almejados neste trabalho, foi realizada revisão bibliográfica, utilizando livros, monografias, artigos e internet.

Para realização do estudo, foram selecionadas 03(três) Obras de construção civil de médio porte na cidade de Palmas – TO, para a realização desse estudo.

Como critério de inclusão, as obras foram selecionadas de acordo com a disponibilidade de acesso a elas, possuíam a mesma característica de atuação, no sub-setor de edificações verticais, e também foi utilizada a fase intermediária da obra, visto que neste estágio concentram-se diversas atividades relacionadas à construção civil, permitindo melhor avaliação dos riscos.

Foi selecionado um questionário (*checklist*), proposto pela Comissão Interinstitucional de Prevenção aos Acidentes de Trabalho e Doenças Ocupacionais do MTE (anexo) que foi adaptado e aplicado para verificação nas 03 (três) construtoras de médio porte da construção civil, de Palmas – TO, sem haver algum tipo de método probabilístico, pois não possível

generalizar os resultados da pesquisa, devido não garantirem a representatividade para a população.

O questionário será preenchido durante uma visita técnica ao canteiro de obras: toda a visita no campo deverá ser acompanhada por um profissional designado pelo responsável da obra, também será solicitada autorização para registro fotográfico das instalações.

Após aplicação dos questionários e averiguação “*in loco*” da real situação em que se encontram as empresas, os resultados obtidos foram tabulados no programa Excel, no qual foram realizados a média aritmética dos resultados, possibilitando caracterizar, segundo as Normas Regulamentadoras vigentes, as situações encontradas nas Obras, pertencentes a Indústria da Construção Civil de Palmas – TO e promover propostas de melhorias aos empreendimentos.

3.2.1 Checklist

Proposto pela Comissão Interinstitucional de Prevenção aos Acidentes de Trabalho e Doenças Ocupacionais do MTE (anexo), foi usado o método de avaliação pelo questionamento de SIM e NÃO, e pontuação pelas marcações afirmativas como índice de qualidade na pesquisa, ou seja, quanto maior a pontuação de respostas SIM, melhores as condições do trabalho da empresa avaliada. Quando um item não for aplicável, não contará para a pontuação, sendo o resultado adaptado ao nº de questões aplicáveis na forma de percentual. O resultado terá 5 classificações: péssimo, ruim, regular, bom e ótimo; sendo o percentual de cada um como segue:

- Péssimo – 0 a 20%
- Ruim - 20,1 a 40%
- Regular - 40,1 a 60%
- Bom - 60,1 a 80%
- Ótimo - 80,1 a 100%

Esse índice será aplicada para cada uma das três partes do check-list de avaliação e na classificação final a soma total de todas os quesitos aplicáveis será, da mesma forma, considerado, sendo aplicado no resultado final, um redutor de 5% para cada situação perigosa à saúde do trabalhador encontrada.

Essas avaliações permitem identificar as formas de atuação na área de segurança do trabalhador, as condições do ambiente de trabalho e as ações que podem prevenir os

acidentes de trabalho nestas empresas. Para sistematização dos resultados, os dados foram agrupados em três categorias:

- 1- Caracterização das empresas;
- 2- Perfil dos resultados obtidos no questionário *checklist*;
- 3- Coeficientes de avaliação das condições de trabalho.

$$\text{Coeficiente de condições de Engenharia e Segurança} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de SIMs encontrados}}{\text{N}^{\circ} \text{ de quisitos aplicáveis}} \times 100$$

$$\text{Coeficiente de Risco à Saúde} = \text{N}^{\circ} \text{ de situações perigosas que cofiguram risco} \times 5\%$$

$$\text{Resultado final} = \text{Coeficiente de condições} - \text{Coeficiente de Risco a Saúde de Engenharia e Segurança.}$$

3.2.3 Questionário de Verificação

Tabela 1-Questionário adaptado do checklist.

Checklist Aplicado nas Empresas de Médio Porte da Construção Civil de Palmas - TO		
Empresa Avaliada:	Data:	
Responsável pelo Preenchimento:		
Quantidade de Funcionários da Obra:		
	SIM	NÃO
Descrição da Empresa		
Na admissão são realizados exames médicos?		
Na demissão são realizados exames médicos?		
O piso salarial da categoria é cumprido?		
O pagamento é efetuado antes ou até as datas previstas por lei?		
Quando da admissão do funcionário, existe treinamento sobre as normas de segurança da empresa?		
Existe um profissional responsável pelo treinamento dos operários?		
A empresa tem um programa de gestão em segurança?		
Instalações do canteiro de obra		
O canteiro encontra-se limpo e organizado de modo a não oferecer riscos à saúde do trabalhador?		
O canteiro de obra está sinalizado conforme disposto na NR 18?		
As instalações do canteiro estão em perfeito estado de conservação e limpeza?		
O canteiro possui EPC's onde é necessário?		
O entulho e quaisquer sobras materiais são regularmente coletados e removidos?		
É proibida a queima de lixo e qualquer outro material no interior do canteiro de obras?		
Estoque de Materiais		
Os materiais são empilhados sobre o piso estável, seco e nivelado?		
Os blocos são empilhados até 1,80m de altura do piso?		
O cimento é estocado de maneira adequada (pilhas de dez sacos)?		
Materiais tóxicos, corrosivos e inflamáveis são estocados isolados, sinalizados e com permissão de acesso apenas para pessoas autorizadas?		
Os tubos, vergalhões e outros materiais de grande comprimento, são estocados em camadas e com espaçadores entre eles?		
As madeiras retiradas de andaimes, formas e tapumes são empilhados depois de rebatidos os pregos?		

Carpintaria		
A empresa possui serra circular?		
O local onde a serra circular está instalada encontra-se coberto?		
O motor da serra circular encontra-se devidamente aterrada eletricamente?		
O disco está em perfeita condições de uso?		
Armações de Aço		
A dobra e corte de vergalhões são efetuados sobre bancadas e afastada da área de circulação de trabalhadores?		
As armações de pilares, vigas e outras estruturas verticais estão devidamente escoradas e apoiadas para evitar tombamento?		
As pontas de vergalhões de aço estão protegidos contra acidentes?		
Proteção contra queda em altura / Andaimés		
Quando há risco de queda, existe a instalação de proteção obrigatória?		
Em trabalho acima de 2,00 m de altura do piso é utilizado cinto de segurança?		
Existe cabo de segurança independente da estrutura do andaime para travamento do cinto?		
O piso dos andaimes é antiderrapante e encontra-se nivelado e fixado de modo seguro?		
É observada a proibição de deslocamento dos andaimes com trabalhadores em cima dos mesmos?		
Ferramentas Utilizadas		
As ferramentas são apropriadas para o uso que se destinam, sem defeitos, danos ou improvisações		
Os operários são treinados e instruídos para a utilização segura das ferramentas?		
As ferramentas manuais que possuem ponta estão protegidas com bainha de couro ou outro material equivalente?		
Fornecimento e Utilização de EPI's		
A empresa fornece EPI's a todos os funcionários?		
É efetuado treinamento sobre a correta utilização e conservação dos EPI's?		
Caso em um dado momento a empresa não tenha o EPI, o funcionário interrompe suas atividades devido à falta do mesmo?		
Os EPI's possuem Certificado de Aprovação (CA)?		

Obs.: A identidade da empresa será mantida em sigilo.

Adaptado do Ministério do Trabalho e Emprego / CEREST-Jundiaí / INSS / Representante Sindical

4 RESULTADOS E DISCURSÃO

A configuração e apresentação final do Questionário de Verificação aplicado nas empresas do município de Palmas – TO foram apresentadas resumidamente conforme os seguintes itens:

1. Hábitos da empresa;
2. Instalações no canteiro;
3. Estoque de materiais;
4. Carpintaria;
5. Armações de aço;
6. Proteção contra queda em altura/andaimes;
7. Ferramentas utilizadas;

O Questionário de verificação foi aplicado de forma aleatória em 03 (três) Obras de médio porte da construção civil, de Palmas – TO no ano de 2018. As empresas escolhidas para aplicação do Questionário possuíam a mesma característica de atuação, pois todas atuam no subsetor de edificações verticais neste município.

O preenchimento do questionário ocorreu durante visita técnica ao canteiro de obras: todas as visitas no campo foram acompanhadas por um profissional designado pelo responsável da obra e também foi solicitada autorização para registro fotográfico das instalações.

Adotou-se, neste trabalho, a média aritmética, dos dados coletados “*in loco*”, tabulados no Programa Excel.

A partir do Questionário de verificação, aplicado nas três Obras de médio porte da construção civil de Palmas - TO, será apresentado os resultados e comentários sobre cada um dos itens que o compõe.

Essas avaliações permitem identificar as formas de atuação na área de segurança do trabalhador, os riscos e condições do ambiente de trabalho e as ações que podem prevenir os acidentes de trabalho nestas empresas. Para sistematização dos resultados, os dados foram agrupados em três categorias:

1. Caracterização das empresas;
2. Perfil dos resultados obtidos no Questionário de verificação;
3. Coeficientes de avaliação das condições de trabalho.

4.1 Caracterização das empresas

Os questionários aplicados nos canteiros de obra foram preenchidos pelo autor, conforme segue tabela abaixo:

Empresa – Ano da pesquisa	Responsável por preencher o questionário
OBRA 01 – 2018	AUTOR
OBRA 02 – 2018	AUTOR
OBRA 03 – 2018	AUTOR

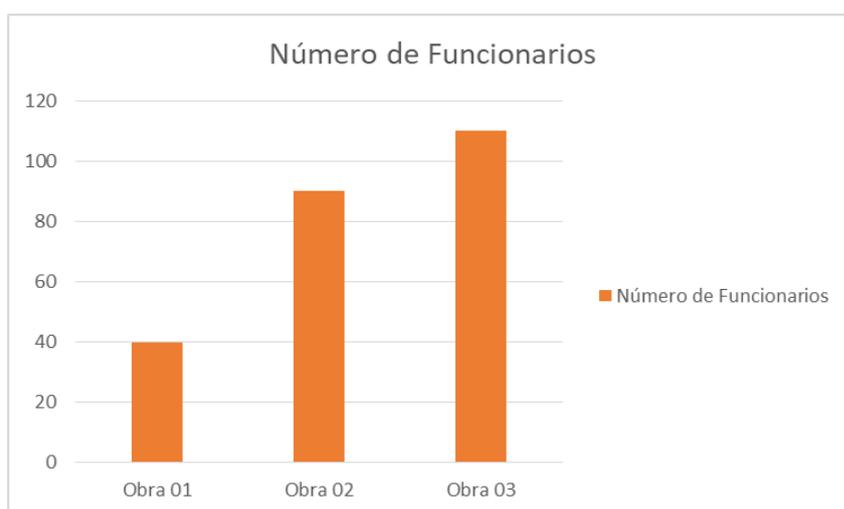


Figura 8- Quantitativo de funcionários das empresas de médio porte da Indústria da Construção Civil, Palmas - TO, 2018.

4.2 Resultados obtidos com o questionário de verificação em 2018

O resultado da verificação demonstra que as Obras 01, 02 e 03 de médio porte da construção civil de Palmas - TO, obtiveram avaliação satisfatória.

A figura 9 representa dados referentes à: **Descrição das Obras**, a partir dos seguintes itens:

- Na admissão são realizados exames médicos?
- Na demissão são realizados exames médicos?
- O piso salarial da categoria é cumprido?
- O pagamento é efetuado antes ou até as datas previstas por lei?
- Quando da admissão do funcionário existe treinamento sobre as normas de segurança da empresa?
- Existe um profissional responsável pelo treinamento dos operários?
- A empresa tem um programa de gestão em segurança?

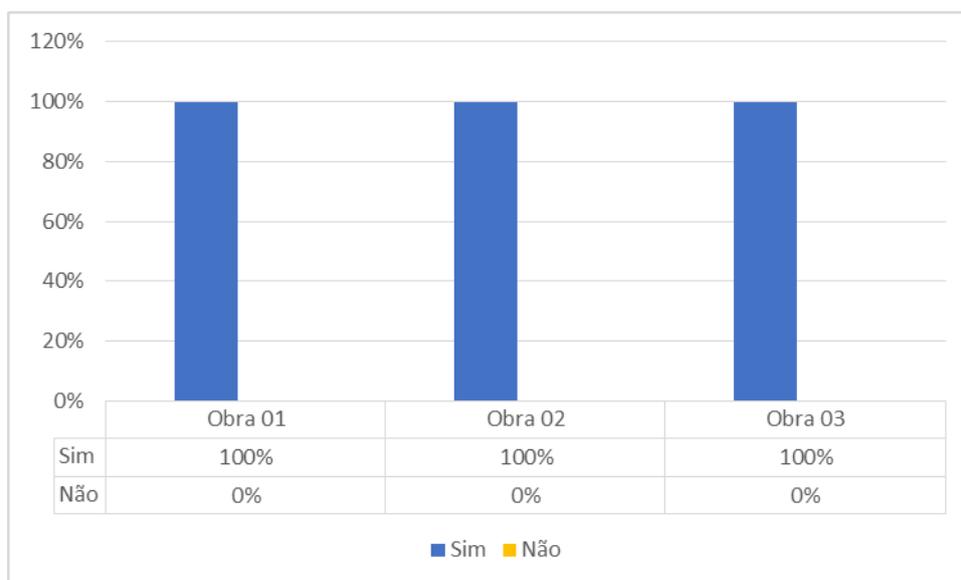


Figura 9- Item Descrição das Empresas conforme verificação in loco.

Foi possível observar através do questionário de verificação aplicado e da visita *in loco* que as empresas selecionadas tiveram resultados satisfatórios neste item.

A figura 10 representa dados referentes à: **Instalações do Canteiro de Obra**, a partir dos seguintes itens:

- O canteiro encontra-se limpo e organizado de modo a não oferecer riscos à saúde do trabalhador?
- O canteiro de obra está sinalizado conforme disposto na NR 18?
- As instalações do canteiro estão em perfeito estado de conservação e limpeza?
- O canteiro possui EPC's onde é necessário?
- O entulho e quaisquer sobras materiais são regularmente coletados e removidos?
- É proibida a queima de lixo e qualquer outro material no interior do canteiro de obras?

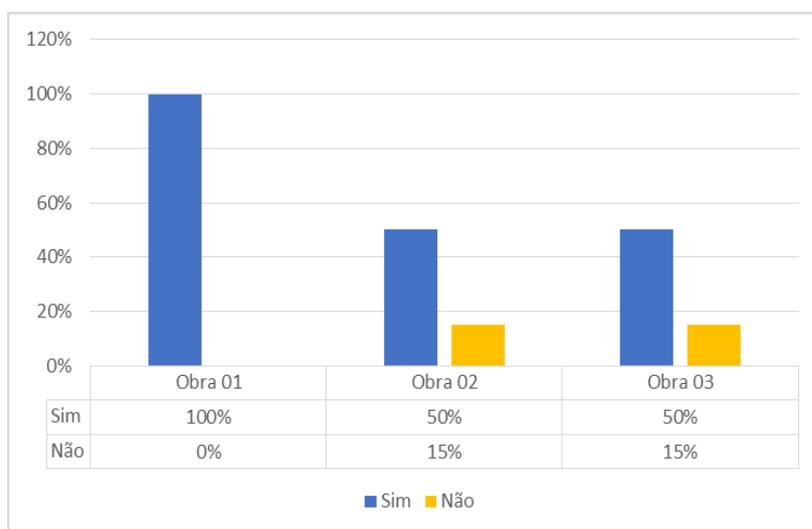


Figura 10- Item Instalações do canteiro de obra conforme verificação in loco.

Foi possível observar através do questionário de verificação que 02, das 03 Obras selecionadas obtiveram resultados regulares, na visita *in loco* pode-se perceber que uma delas possuem armazenamento inadequado dos entulhos e quaisquer sobras de materiais. A figura 11 mostra o armazenamento indevido dos entulhos.



Figura 11- Armazenamento inadequado dos entulhos – Obra 02

A figura 12 representa dados referentes à: **Estoque de Materiais**, a partir dos seguintes itens:

- Os materiais são empilhados sobre piso estável, seco e nivelado?
- Os blocos são empilhados até 1,80 m de altura do piso?
- O cimento é estocado de maneira adequada (pilhas de dez sacos)?
- Materiais tóxicos, corrosivos e inflamáveis são estocados, isolados, sinalizados e com permissão de acesso apenas para pessoas autorizadas?
- Os tubos, vergalhões e outros materiais de grande comprimento, são estocados em camadas e com espaçadores entre eles?
- As madeiras retiradas de andaimes, formas e tapumes são empilhados depois de rebatidos os pregos?

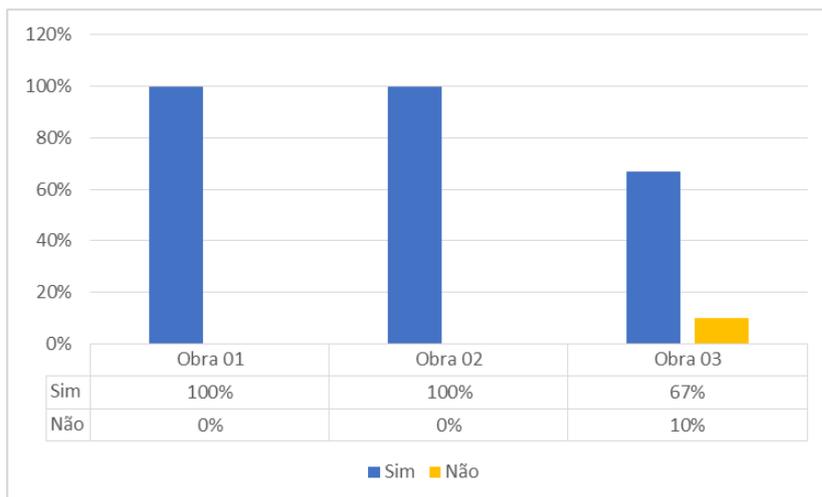


Figura 12- Item Estoque de materiais conforme verificação in loco.

Foi possível observar através do questionário de verificação aplicado e da visita *in loco* que as empresas selecionadas tiveram resultados considerados bons.

A figura 11 representa dados referentes à: **Carpintaria**, a partir dos seguintes itens:

- A empresa possui serra circular?
- O local onde a serra circular está instalada encontra-se coberto?
- O motor da serra circular encontra-se devidamente aterrado eletricamente?
- O disco está em perfeita condições de uso?

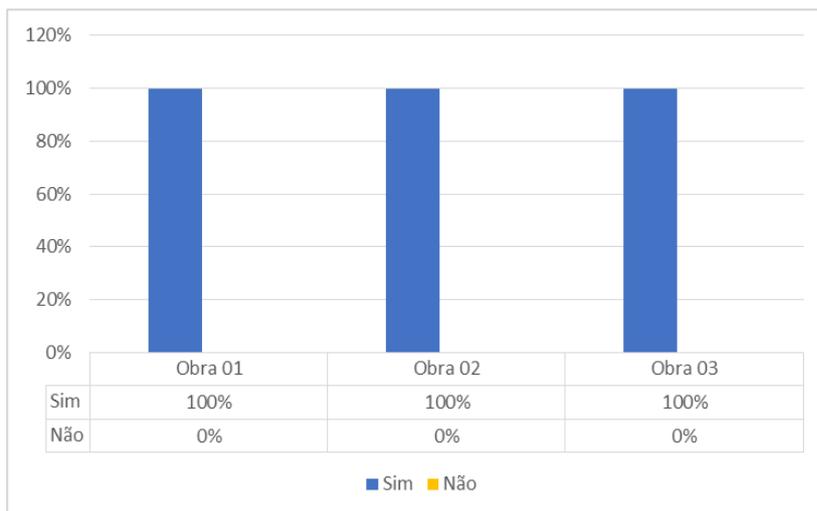


Figura 13- Item Carpintaria conforme verificação in loco.

Neste item todas as Obras obtiveram resultados satisfatórios.

A figura 12 representa dados referentes à: **Armações de Aço**, a partir dos seguintes itens:

- A dobra e corte de vergalhões são efetuados sobre bancadas e afastadas da área de circulação de trabalhadores?
- As armações de pilares, vigas e outras estruturas verticais estão devidamente escoradas e apoiadas para evitar tombamento?
- As pontas de vergalhões de aço estão protegidas contra acidente?

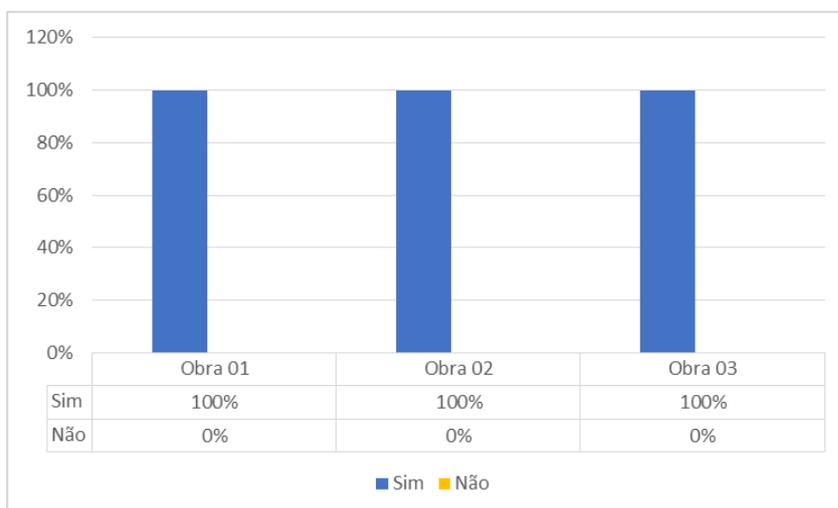


Figura 14- Item Armações de aço conforme verificação in loco.

Neste quesito, quase todas as Obras obtiveram resultados satisfatórios, porém as Obras 01, 02 possuíam pontas dos vergalhões dos pilares protegidos parcialmente contra acidentes.



Figura 15- Pontas dos vergalhões sem proteção contra acidentes – Obra 02



Figura 16- Pontas dos vergalhões sem proteção contra acidentes – Obra 01



Figura 17 -Pontas dos vergalhões sem proteção contra acidentes – Obra 01

A figura 16 representa dados referentes à: **Proteção Contra Queda em Altura/Andaimes**, a partir dos seguintes itens:

- Quando há risco de queda existe a instalação de proteção obrigatória?
- Em trabalho acima de 2,00m de altura do piso é utilizado cinto de segurança?
- Existe cabo de segurança independente da estrutura do andaime para travamento do cinto?
- O piso dos andaimes é antiderrapante e encontra-se nivelado e fixado de modo seguro?

É observada a proibição de deslocamento dos andaimes com trabalhadores em cima dos mesmos?

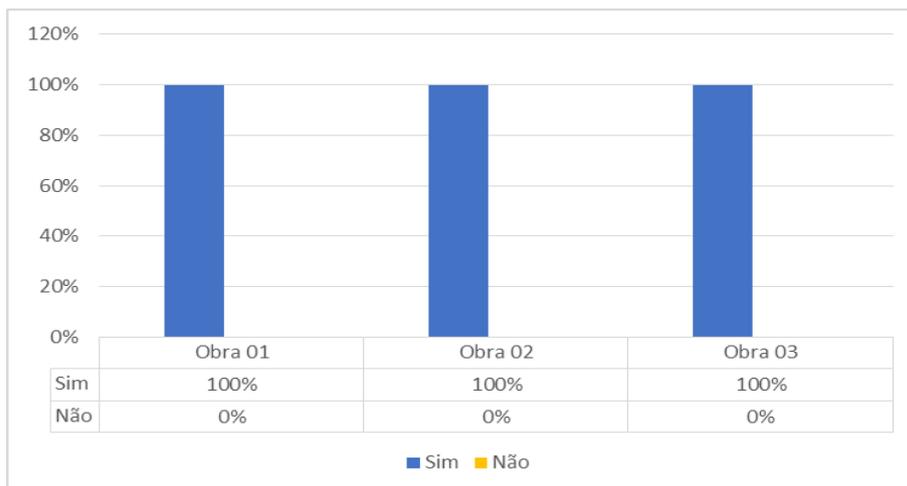


Figura 18- Item Proteção contra queda em altura/andAIMES conforme verificação in loco.

Neste quesito, todas as Obras tiveram resultados satisfatórios no questionário de verificação, mas na visita *in loco* pode observar execução de trabalho em altura sem a utilização do cinto de segurança, como mostra as figuras.



Figura 19-Falta de guarda-corpo e cinto de segurança – Obra 01



Figura 20- Falta de guarda-corpo – Obra 02



Figura 21- Falta de cinto de segurança – Obra 03

A figura 22 representa dados referentes à: **Ferramentas Utilizadas**, a partir dos seguintes itens:

- As ferramentas são apropriadas para o uso que se destinam, sem defeitos, danos ou improvisações?
- Os operários são treinados e instruídos para a utilização segura das ferramentas?
- As ferramentas manuais que possuem ponta estão protegidas com bainha de couro ou outro material equivalente?

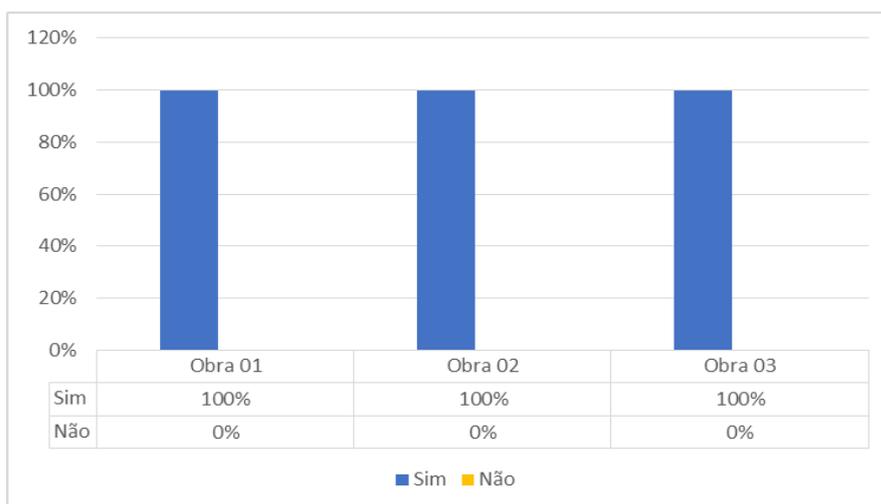


Figura 22- Item Ferramentas utilizadas conforme verificação in loco.

Foi constatado através da visita *in loco* que as Obras 01, 02 e 03 possuem as devidas proteções para as ferramentas manuais que possuem ponta.

A figura 23 representa dados referentes à: **Fornecimento de EPI's**, a partir dos seguintes itens:

- A empresa fornece EPI's a todos os funcionários?
- É efetuado treinamento sobre a correta utilização e conservação dos EPI's?
- Caso em um dado momento a empresa não tenha o EPI, o funcionário interrompe suas atividades devido à falta do mesmo?

Os EPI's possuem Certificado de Aprovação (CA)?

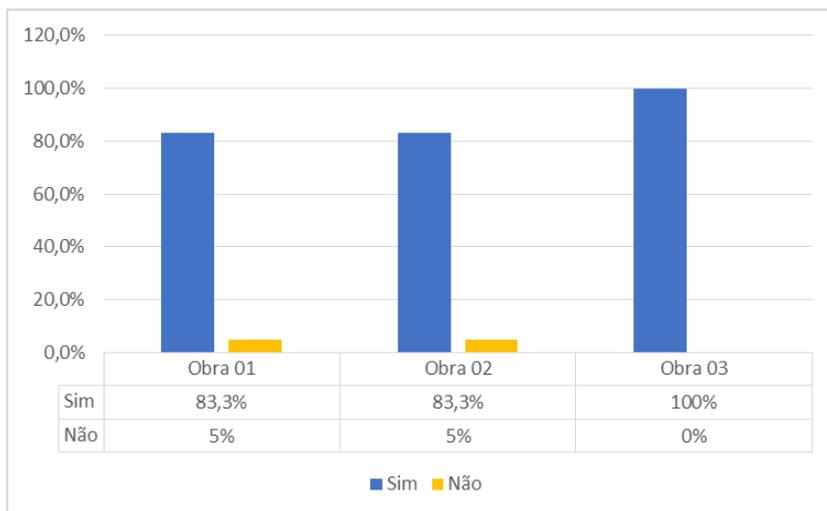


Figura 23- Item Fornecimento e utilização de EPI's conforme verificação in loco.

Após fazermos a média aritmética dos resultados totais, chegamos aos dados abaixo, como mostra a figura 24.

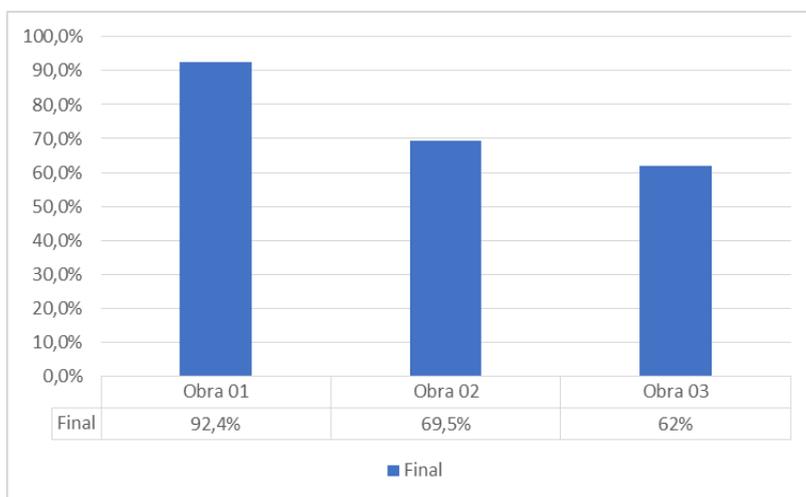


Figura 24- Resultado final das empresas de médio porte da Indústria da Construção Civil, Palmas – TO

4.3 Propostas de qualificação do processo construtivo

A sugestão é o uso de EPI's como capacetes, óculos ou tapa face, luvas e roupa e calçado fechado, bem como protetor de ouvido. Sendo que, é imprescindível que o encarregado pela área exija o uso dos EPI's, sob pena de demissão caso não seja atendido, haja vista a resistência dos trabalhadores no uso dos equipamentos de proteção individual. Também a identificação do local com placas informativas.

Além disso, sugere-se a aplicação do checklist de segurança, a fim de se verificar os riscos e o uso e a disposição de EPI's, que pode minimizar as situações de risco e denotar a responsabilidade no caso de acidentes, haja vista que o empregador que permite o trabalhador desenvolva suas funções sem o EPI assume a responsabilidade pelo acidente, caso exista. De igual modo, o trabalhador que decide trabalhar sem o EPI assume o risco em caso de um acidente, conforme NR 5 e 9.

5 Conclusão

O resultado da verificação mostra que as empresas de médio porte da construção civil de Palmas - TO, obtiveram avaliação satisfatória sob a ética dos requisitos abordados no questionário e visita *in loco* no ano de 2018.

Após a análise dos resultados foi possível constatar que, entre as empresas avaliadas em 2018, destacou-se a Obra 01 com melhor índice positivo em relação aos quesitos de segurança do trabalho abordados (92,4%) e o maior número de não conformidades foi da Obra 03 (62%) em 2018. (Figura 22).

Com base nos dados da figura 22, observa-se que as Obras 02 e 03, apresentou um resultado entre de 60,1 a 80% apresentando-se como bom, enquanto a Obra 01 ficou com o desempenho ótimo.

Por outro lado o questionário aplicado foi um questionário simplificado, que procurou apenas verificar as situações que ocorrem com maior frequência, na construção civil de Palmas - TO no subsetor de edificações, o que de certa forma as empresas já estão habituadas com tais dificuldades tornando mais simples a correção de certos desvios no que diz respeito ao cumprimento das normas vigentes.

É possível observar também que no decorrer dos anos as empresas da Indústria da Construção Civil de Palmas trabalharam muito para se adequarem as normas de segurança, reduzindo o número de acidentes, segundo o Anuário Brasileiro de Proteção (publicação da Revista Proteção 2013), o Tocantins registrou uma redução de 24,8% no número de acidentes de trabalho, de 2009 a 2011.

BIBLIOGRAFIA

ALBERTON, A. **Uma metodologia para auxiliar no gerenciamento de riscos na seleção de alternativas de investimento de segurança**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 1996.

ALMEIDA, I. M; BINDER, M. C. P. **Metodologia de análise de acidentes** – investigação de acidentes de trabalho. In: Combate aos acidentes fatais decorrentes do trabalho. TEM/SIT/DSST/FUNDACENTRO, 2000.

BALARINE, O. F. O. **Administração e finanças para construtores e incorporadores**. Porto Alegre: EDIPUC – RS, 1990, 196p.

BRASIL. Revista Grandes Construções, 16 de maio de 2013. Disponível em: <http://www.grandesconstrucoes.com.br/br/index.php?option=com_contenido&task=viewMateria&id=1203> Acesso em 4 out. 2017.

BRASIL. **Sistema de Informações Geográficas de Palmas**. Disponível em: <<http://geo.palmas.to.gov.br/>> Acesso em 25 out. 2017

BRASIL. Câmara Técnica da Indústria da Construção Civil.. **Acidentes de Trabalho da Construção Civil**. Belo Horizonte, 1997. Disponível em: <http://revistapensar.com.br/engenharia/pasta_upload/artigos/a144.pdf>. Acesso em 4 out. 2017.

BRASIL. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades@**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/palmas/panorama>> Acesso em 25 out. 2017.

BRASIL. **Normas Regulamentadoras**. Disponível em: <https://normasregulamentadoras.files.wordpress.com/2008/06/quadros_nr4.doc> Acesso em 29 out. 2017

BRASIL. **Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho**. Disponível em: <<https://nr35.wordpress.com/2013/07/09/nr-4-servicos-especializados-em-engenharia-de-seguranca-e-em-medicina-do-trabalho>> Acesso em 29 out. 2017

SINDUSCON-MG. **Normas Técnicas: Edificações,2015**. Disponível em:
<https://cbic.org.br/normas_tecnicas/Normas_Tecnicas_Edificacoes_BOOK_3_edicao_versao_web.pdf> Acesso em 18 abril. 2018

MTb. **Normas Regulamentadoras**. Disponível em:
<<http://trabalho.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>> Acesso em 19 abril. 2018

<http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/manuais/construcao%20civil/Seguranca%20na%20Construcao%20Civil.pdf>

<http://blog.metroform.com.br/equipamentos-protecao-coletiva-exemplos>

ANEXOS

QUADRO I CLASSIFICAÇÃO NACIONAL DE ATIVIDADES ECONÔMICAS		
CODIGO	ATIVIDADES	GRAU DE RISCO
F - CONSTRUCAO		
45.2	Construção de Edifícios e Obras de Engenharia Civil	
45.21-7	Edificações (residenciais, industriais, comerciais e de serviços) - inclusive ampliação e reformas completas	4
45.22-5	Obras viárias - inclusive manutenção	4
45.23-3	Grandes estruturas e obras de arte	4
45.24-1	Obras de urbanização e paisagismo	4
45.25-0	Montagens industriais	4
45.29-2	Obras de outros tipos	4

AN
EX
O A

ANEXO B

QUADRO II (Alterado Pela Portaria SSMT nº 34, de 11 de Dezembro de 1987) DIMENSIONAMENTO DOS SESMT									
GRAU DE RISCO	Nº de Empregados no Estabelecimento	50	101	251	501	1.001	2.001	3.501	Acima de 5.000
		a 100	a 250	a 500	a 1.000	a 2.000	a 3.500	a 5.000	Para cada grupo De 4.000 ou fração acima 2.000**
Técnicos									
1	Técnico Seg.Trabalho				1	1	1	2	1
	Engenheiro Seg. Trabalho					0	1*	1	1*
	Aux. Enferm. Do Trabalho					0	1	1	1
	Enfermeiro do Trabalho					0	0	1*	0
	Médico do Trabalho					1*	1*	1	1*
2	Técnico Seg.Trabalho				1	1	2	5	1
	Engenheiro Seg. Trabalho					1*	1	1	1*
	Aux. Enferm. Do Trabalho					1	1	1	1
	Enfermeiro do Trabalho					0	0	1	0

	Médico do Trabalho					1*	1	1	1
3	Técnico Seg.Trabalho		1	2	3	4	6	8	3
	Engenheiro Seg. Trabalho				1*	1	1	2	1
	Aux. Enferm. Do Trabalho				0	1	2	1	1
	Enfermeiro do Trabalho				0	0	0	1	0
	Médico do Trabalho				1*	1	1	2	1
4	Técnico Seg.Trabalho	1	2	3	4	5	8	10	3
	Engenheiro Seg. Trabalho		1*	1*	1	1	2	3	1
	Aux. Enferm. Do Trabalho		1*	1*	1	1	2	1	1
	Enfermeiro do Trabalho				0	0	0	1	0
	Médico do Trabalho				1	1	2	3	1

(*) Tempo parcial (mínimo de três horas)

(**) O dimensionamento total deverá ser feito levando-se em consideração dimensionamento de faixas de 3501 a 5000 mais o dimensionamento do(s) grupo(s) de 4000 ou fração acima de 2000.

OBS: Hospitais, Ambulatórios, Maternidade, Casas de Saúde e Repouso, Clínicas e Estabelecimentos similares com mais de 500(quinhetos) empregados deverão contratar um Enfermeiro em tempo integral.