

UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS  
FACULDADE DE ENGENHARIA  
ENGENHARIA CIVIL

IZABELLI BRITES DA SILVA

**SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL: UMA ABORDAGEM  
PRÁTICA ATRAVÉS DE ESTUDO DE CASO**

DOURADOS – MS  
2019

IZABELLI BRITES DA SILVA

**SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL: UMA ABORDAGEM  
PRÁTICA ATRAVÉS DE ESTUDO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso, em formato de Artigo Científico, apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Engenheiro Civil no Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD).

Orientador: Prof.º Dr. Agleison Ramos Omido

DOURADOS – MS

2019

## **SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL: UMA ABORDAGEM PRÁTICA ATRAVÉS DE ESTUDO DE CASO.**

Izabelli Brites da Silva<sup>1</sup> Agleison Ramos Omido<sup>2</sup>:  
Izabelli\_brites@hotmail.com<sup>1</sup> Agleisonomido@ufgd.edu.br<sup>2</sup>

**RESUMO** - A construção civil tem um papel fundamental para a economia do nosso país, no entanto é um setor marcado por uma grande número de acidentes de trabalho. Este estudo de caso investigou a relação que existe entre a ocorrência de acidentes e a motivação dos mesmos em uma obra residencial na cidade de Dourados - Ms, por meio do levantamento dos coeficientes de frequência, severidade e gravidade, registrados na planilha de Análise Preliminar de Risco (APR). A pesquisa realizada permitiu avaliar a eficiência do sistema de prevenção adotado e propor recomendações de segurança a partir dos resultados obtidos, de acordo com algumas situações identificadas em determinadas etapas da obra analisada. Os resultados apontaram para a necessidade de adoção de medidas de proteção, exigindo melhorias na fiscalização e segurança nos instrumentos de trabalho e a implantação de cursos preparatórios garantindo a capacitação do profissional.

**Palavras-chave:** Acidentes de trabalho. APR. Recomendações de segurança.

**ABSTRACT** – Construction plays a fundamental role for the economy of our country, however it is a sector marked by a high frequency of work accidents. This case study investigated the relationship between the occurrence of accidents and their motivation in a residential work in the city of Dourados - Ms, by surveying the frequency, severity and severity coefficients recorded in the preliminary analysis worksheet. risk (APR). The research carried out allowed to evaluate the efficiency of the adopted prevention system and to propose safety recommendations from the obtained results, according to some situations identified in certain stages of the analyzed work. The results pointed to the need to adopt protective measures, requiring improvements in the inspection and safety of the work instruments and the implementation of preparatory courses ensuring the professional qualification.

**Keywords:** Work accidents. APR. Safety recommendations.

## 1 INTRODUÇÃO

A construção civil é uma atividade que possui grande representatividade no Brasil, uma vez que as metrópoles estão absorvendo cada vez mais habitantes e, assim, exigindo novas construções de estruturas urbanas. Esta área abrange todas as atividades de produção de obras, incluindo funções de planejamento de projeto até a execução, manutenção e restauração de obras em diferentes segmentos.

Dessa forma, esse setor é um dos mais produtivos da economia, contribuindo essencialmente para o desenvolvimento do país. Segundo Neto (2013), a construção civil é considerada um termômetro para a economia brasileira, mostrando influencia em diversos setores de geração de emprego e renda.

No Brasil, o processo de direitos trabalhistas individuais e coletivos culminaram com a criação da CLT (Consolidação das Leis de Trabalho), pelo Decreto-Lei nº 5.452 em 1943 (BRASIL, 1943). Porém, segundo Michel (2001), a preocupação com a segurança do trabalho ganhou ênfase a partir de 1970, quando o país passou a ser recordista mundial em número de acidentes, decorrentes das más condições de trabalho e da ausência de uma política preventiva eficiente.

Atualmente, por ser um segmento que se destaca por empregar intensiva mão de obra, muitas vezes desqualificada, existem determinados fatores de risco que estão associados à construção civil que precisam ser levados em consideração. Segundo os dados do Observatório Digital de Saúde e Segurança do Trabalho (ODSST) que faz o acompanhamento dos acidentes em tempo real, entre 2012 e 2018, 4,4 milhões de acidentes de trabalho foram registrados, grande parte dos casos ocorreu na construção civil, sendo o 4º setor econômico no País com mais ocorrências: 97 mil (MPT, 2018).

Nesse contexto, discute-se o dever do empregador, em fornecer aos empregados treinamento adequado, propiciando a execução de suas atividades com segurança, sendo a prática do treinamento admissional solicitada através da Norma Regulamentadora 18 do Ministério do Trabalho e Emprego.

Dessa forma, a busca pela compreensão desse cenário motiva o estudo de casos na cidade de Dourados-MS, partindo da identificação, classificação e posterior formulação da planilha de análise preliminar de risco (APR), e assim gerar recomendações de segurança do trabalho conforme a perspectiva de prevenção de acidentes.

## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 Histórico da segurança do trabalho no Brasil**

No Brasil, o ramo da construção civil exige uma atenção especial quando o assunto envolve segurança, gestão com qualidade e respeito ao trabalhador e ao meio ambiente. O mais recente Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho (AEAT) aponta que em 2017 ocorreram 549.405 acidentes de trabalho em todo o país.

Assim, é fundamental a implementação de medidas de controle como o PCMAT – Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho - regulamentado pela Norma Regulamentadora 18 (NR 18) através da Portaria 3.214 de 1978. De acordo com Waldhelm (2017) o PCMAT dita uma série de medidas de segurança a serem adotadas durante o desenvolvimento da obra, visando a antecipação dos riscos, propondo estratégias para evitar acidentes de trabalho, e o aparecimento de doenças ocupacionais.

Atualmente, o Brasil conta com uma legislação específica criada a partir de 1944 que contempla os direitos sociais e constitucionais com ênfase nas atividades da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA). Segundo Peixoto (2011), a CIPA considera o fato de o acidente de trabalho ser fruto de causas que podem ser eliminadas ou atenuadas ora pelo empregador, ora pelo próprio empregado ou, ainda, pela ação conjugada de ambos. O objetivo dessa união é encontrar meios e soluções capazes de oferecer mais segurança ao local de trabalho e ao trabalhador.

Além das legislações trabalhistas previstas, a legislação básica que rege a Segurança do Trabalho está contida nas Normas Regulamentadoras– NR's. Sendo a NR 18 responsável por estabelecer diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que “[...] objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção” (SANTANA, 2017), devendo ser observadas por empregadores e empregados.

De uma forma geral, tem-se observado empresas ligadas à construção que não dão a importância necessária que o tema exige, estando em desacordo com as leis e normas existentes. De acordo com Massera (2005) o país necessita além dos atuais programas de treinamento, um enfoque na mudança de comportamento e no comprometimento, tanto da administração quanto do trabalhador, visando a excelência em segurança e saúde no trabalho.

## **2.2 Perigos e riscos da atividade da construção civil**

Apesar da grande representatividade na economia mundial, a construção civil é responsável por uma grande parcela dos acidentes de trabalho que ocorrem no Brasil. Maia (2014) afirma que isso se deve à baixa qualificação dos profissionais, ausência de treinamentos, e baixos investimentos em saúde e segurança do trabalho. Dessa forma o setor da construção civil possui algumas características que desafiam a melhoria das condições de Segurança.

Segundo Colombo (2009) muitos acidentes de trabalho e riscos na construção civil surgem como resultado da falta de conhecimento por parte do trabalhador, acompanhado pelo reduzido investimento das empresas em relação aos treinamentos para utilização correta dos equipamentos de proteção. Dessa forma, é necessária a implementação de medidas de segurança que sejam de fato eficazes.

A busca pelo aprimoramento das técnicas construtivas, visando a redução dos custos e maior lucro, não tem sido acompanhado, na mesma velocidade que a qualificação do trabalhador. De acordo com um estudo promovido pela Câmara Brasileira da Indústria da Construção CBIC (2017), pelo menos 74% das empresas de construção civil encontram dificuldades na seleção de trabalhadores com qualificações necessárias para o preenchimento de diversos cargos. A consequência é o aumento do número de acidentes do trabalho, riscos à saúde e comprometimento da integridade física do funcionário.

O avanço da indústria da construção civil a nível nacional e a contratação imediata e descontrolada de colaboradores para estabelecer o cronograma dos projetos, faz surgir a pressa para a entrega do produto no prazo final. De acordo com Colombo (2009) este fator faz com que o canteiro de obras se transforme em um ambiente agressivo e vulnerável a ocorrência de acidentes de trabalho. "Funciona como um círculo: o mercado exige velocidade da construtora, que exige do trabalhador, que acaba em situação de maior risco" (JARDIM, 2013).

## **2.3 Análise dos Perigos e riscos**

Os riscos são tantos que é necessário se desenvolver novas práticas de gestão para garantir a integridade dos trabalhadores, especialmente em áreas com bastante propensão a acidentes como canteiros de obras, surgindo a metodologia de Análise preliminar de risco (APR). Para Aguiar (2014) a APR busca promover um estudo antecipado e detalhado de todas as fases de uma atividade a fim de detectar os possíveis riscos que poderão acontecer durante sua execução.

A análise dos riscos nos locais de trabalho deve contar com o conhecimento, a participação e a vivência dos funcionários, uma vez que são eles quem realizam o trabalho cotidiano e sofrem seus efeitos. Dessa forma a responsabilidade deve ser distribuída a uma equipe estável, sendo um membro com experiência em segurança de instalações e pelo menos um que seja conhecedor do processo envolvido.

De acordo com Aguiar (2014) esta metodologia levanta para cada um dos perigos identificados, as suas causas, os métodos de detecção disponíveis e os efeitos sobre os trabalhadores. Após, é feita uma Avaliação Qualitativa dos riscos associados, identificando-se, desta forma, aqueles que requerem priorização. Além disso, são sugeridas medidas preventivas e mitigadoras dos riscos a fim de eliminar as causas ou reduzir as consequências dos cenários de acidente identificados.

A visualização dos perigos presentes em um ambiente é possível através do conhecimento do processo de trabalho. Deve-se obter o maior número possível de informações circulando pelo local de trabalho e consultando os trabalhadores sobre problemas já ocorridos ou vislumbrados por eles. Identificados os perigos, é necessário elencar os riscos a eles relacionados, e assim determinar a gravidade dos mesmos e a probabilidade de que venham ocorrer.

No âmbito da APR, um cenário de acidente pode ser definido como o conjunto formado pelo perigo identificado, suas causas e cada um dos seus efeitos. É possível, segundo Machado (2015) classificar cada cenário de acidente em uma categoria de frequência esperada de ocorrência, conforme indicado no Quadro 1.

**Quadro 1-** Categorias de frequência de ocorrência dos perigos identificados em cada cenário de acidente.

<b>Categoria</b>	<b>Denominação</b>	<b>Descrição</b>
A	Extremamente remota	Conceitualmente possível, mas extremamente improvável de ocorrer durante a vida útil do processo.
B	Remota	Não esperado ocorrer durante a vida útil do processo.
C	Improvável	Pouco provável de ocorrer durante a vida útil do processo.
D	Provável	Esperado ocorrer até uma vez durante a vida útil do processo.
E	Frequente	Esperado de ocorrer várias vezes durante a vida útil do processo.

Fonte: Adaptado de Aguiar (2014).

Na sequência, Faria (2010) explica que os cenários de acidentes também devem ser classificados em categorias de severidade, as quais fornecem uma indicação qualitativa da severidade esperada de ocorrência para cada um dos cenários identificados. O Quadro 2 representa as categorias de severidade para realização do estudo.

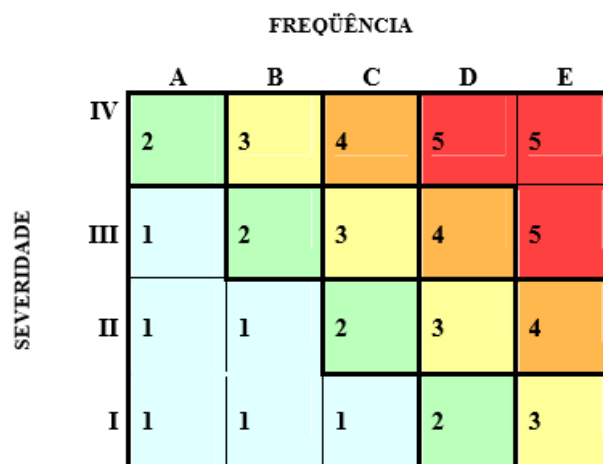
**Quadro 2-** Categorias de severidade dos perigos identificados em cada cenário de acidente.

<b>Categoria</b>	<b>Denominação</b>	<b>Descrição</b>
I	desprezível	não ocorrem lesões/mortes de funcionários; o máximo que pode ocorrer são casos de primeiros socorros ou tratamento médico menor.
II	Marginal	Lesões leves em empregados, prestadores de serviço ou em membros da comunidade.
III	Crítica	Lesões de gravidade moderada em empregados, prestadores de serviço ou em membros da comunidade (probabilidade remota de morte).
IV	Catastrófica	provoca mortes ou lesões graves em várias pessoas (empregados, prestadores de serviços e membros da sociedade).

Fonte: Adaptado de Aguiar (2019).

Após a determinação da frequência e da severidade do perigo, combinam-se as duas e obtêm-se a classificação do risco a partir da Matriz de Riscos, conforme a Figura 1 cuja legenda está contida no Quadro 3. A matriz fornece uma indicação qualitativa do nível de risco de cada cenário identificado permitindo assim a visualização dos cenários de acidente de maior impacto para a segurança do processo.

**Figura 1-** Matriz de classificação de risco.



Fonte: Adaptado de Aguiar (2014).

**Quadro 3-** Legenda da matriz de classificação do risco.

<b>GRAU DE RISCO</b>
1 - Desprezível
2- Menor
3- Moderado
4 - Sério
5- Crítico

Fonte: Adaptado de Aguiar (2014).

Após a classificação de risco procede-se à análise dos resultados obtidos através do preenchimento da planilha de análise preliminar de riscos (APR), representada na Figura 2. Na primeira coluna são listadas as situações de risco observadas, com o título : Tipo de Risco, nas próximas colunas são listados as causas e efeitos relacionados a situação, e em



seguida é possível classificar o perigo nas colunas de frequência (F), Severidade (S) e Grau de risco (G) de acordo com os quadros apresentados anteriormente. Por fim, na última coluna é possível propor recomendações de medidas preventivas ou mitigadoras.

**Figura 2-** Exemplo de planilha utilizada na Análise preliminar de risco (APR)

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS - APR						Nº
Empresa:					Data:	
Equipe:						
Processo avaliado:						
Tipo de Risco	Causa	Efeito/dano	F	S	G	Recomendações

Fonte: Adaptado de Aguiar (2014).

De posse do resultado de avaliação dos riscos, deve ser elaborado um relatório com um plano de ação contendo: sugestão de procedimentos de correção e controle, definição dos perímetros de proteção e definição das contramedidas, que atendam a uma ordem de prioridade por grau de risco. Atentando-se as normas de segurança e procedimentos contidos na NR-18 do MTE.

### 3 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste trabalho, foi realizado um estudo de caso qualitativo em uma empresa de engenharia civil, através das visitas in loco realizadas em uma obra residencial na cidade de Dourados-Ms. As visitas em campo foram acompanhadas por um profissional designado pelo responsável da obra.

Como critério de avaliação, foi utilizado a etapa intermediária da obra, visto que neste estágio concentram-se diversas atividades relacionadas a construção civil, permitindo melhor avaliação dos riscos, tendo como foco do estudo o profissional pedreiro, que atua em diferentes fases da obra, exigindo assim diferentes qualificações técnicas.

De acordo com Paixão (2015), uma obra residencial pode ser dividida em 10 etapas construtivas, sendo apresentadas no Quadro 4 a seguir.

**Quadro 4- Etapas construtivas.**

Serviços preliminares	Sondagem, projeto, construção do depósito, construção do tapume, instalação provisória de água e energia.
Infraestrutura (fundação e laje)	Sapata ou estaca; Viga Baldrame; Coluna, Laje; Escada.
Supra Estrutura (vedação)	Pilar; Parede; Verga e contra-verga; Torre caixa d'água.
Cobertura	Forro (pré-moldado, madeira, PVC ou gesso); Oitão; Telhado (pré-moldado, madeira, PVC); Telha (cerâmica, concreto, etc)
Esquadrias (Madeira, alumínio ou PVC)	Guarnição; Batente; Folha; Vista
Revestimento	Chapisco; Emboço; Reboco
Instalações Hidro sanitárias	Canos; Tubos; Registros; Caixa d'água; Bóia; Caixa de gordura; Caixa sifonada; Caixa de inspeção; Tanque séptico; Filtro anaeróbico; metais
Instalações elétricas	Tubulações; Caixas; Fios; Tomadas / disjuntores
Pintura Interna e Externa	Selador; Massa corrida; Lixa; tinta; solvente
Cerâmica	Piso; Azulejo; Soleira; Rodapé

Fonte: Adaptado de Paixão (2015).

Na pesquisa foram identificadas algumas situações de perigo existentes durante determinadas etapas construtivas de Serviços preliminares, Infraestrutura, Supra Estrutura e Instalações elétricas de uma obra residencial de 500 m<sup>2</sup>. De acordo com os perigos identificados foram levantados os riscos correspondentes a cada situação, e então classificados quanto à frequência, severidade e grau de ocorrência.

A classificação ocorreu de acordo com o levantamento de dados realizado no local, através de informações relatadas pelos funcionários. Com base nesta classificação, foi elaborada uma Análise Preliminar de Risco (APR), obtendo um comparativo a fim de indicar critérios orientadores para melhor aplicação das normas de segurança.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Nesse capítulo serão apresentados os resultados e discussões referentes ao estudo de caso qualitativo dos riscos observados no canteiro, por meio da análise de determinadas situações identificadas durante a execução e acompanhamento de diferentes etapas da obra.

### **4.1 Identificação dos perigos**

Serviços preliminares: Durante a visita foi observado a inadequada estocagem de materiais no canteiro de obras. De acordo com a Figura 3 não há a separação correta das sobras de materiais, apresentando obstrução da circulação, falta de sinalização, organização e limpeza, predispondo a acidentes de queda. De acordo com a NR 18, item

29.1. “O canteiro de obras deve apresentar-se organizado, limpo e desimpedido, notadamente nas vias de circulação, passagens e escadarias”.

**Figura 3-** Organização precária do canteiro de Obras.



Fonte: Autor, (2019).

Infraestrutura: A Figura 4 -A apresenta irregularidade em relação a área destinada a armações de aço, não possuindo uma cobertura resistente para proteção do trabalhador. Segundo a NR 18, item 8.3, a área de trabalho onde está situada a bancada de armação deve ter cobertura resistente para proteção dos trabalhadores contra queda de materiais e intempéries.

Observa-se também na Figura 4-B a estocagem irregular dos vergalhões de aço, dispostos nas principais vias de circulação dos trabalhadores, contrariando a NR 18, item 29.1 que correlaciona a organização do canteiro com a segurança do trabalhador.

**Figura 4-A:** área destinada à corte e dobra de armaduras desprotegida. **Figura 4-B:** vergalhões dispostos irregularmente.



Fonte: Autor, (2019).

Infraestrutura: A Figura 5-A refere-se a bancada de armação de aço e carpintaria apresentando obstrução da circulação pelo depósito de materiais, não possuindo espaço adequado para o trabalhador executar seu trabalho com segurança. De acordo com a NR 18, item 8.1. “A dobragem e o corte de vergalhões de aço em obra devem ser feitos sobre bancadas ou plataformas apropriadas e estáveis, apoiadas sobre superfícies resistentes, niveladas e não escorregadias, afastadas da área de circulação de trabalhadores”.

Observa-se na Figura 5-B a ferramenta lixadeira angular que quando não utilizada em conjunto com os equipamentos de proteção adequados, pode colocar em risco a segurança do trabalhador.

**Figura 5-A:** obstrução da circulação na bancada de carpintaria pelo depósito incorreto de materiais. **Figura B:** Lixadeira Angular.



Fonte: Autor, (2019).

Supra Estrutura: Durante a execução do escoramento da laje foi possível constatar a falta de conscientização do trabalhador, e de fiscalização por parte da empresa em relação ao uso de equipamentos de proteção contra queda em altura. Na Figura 6-A se nota a falta de guarda corpo para a proteção coletiva dos trabalhadores, contrariando as exigências da NR 18, item 13.1 no qual “...é obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção e materiais”.

De acordo com a Figura 6-B nota-se o perigo que o funcionário é exposto ao escalar as escoras sem a utilização cintos paraquedistas ou dispositivo de sistemas de ancoragem, devendo estar de acordo com as orientações dispostas na NR 35 item 5.1, no qual é obrigatória a utilização de sistema de proteção contra quedas sempre que não for possível evitar o trabalho em altura.

**Figura 6-A:** A Falta de guarda corpo para a proteção coletiva dos trabalhadores. **Figura B:** A não utilização de equipamento de proteção contra queda em altura ao escalar as escoras.



Fonte: Autor, (2019).

Supra Estrutura: A Figura 7 demonstra o uso inadequado da escada, apoiada sobre estrutura irregular, trazendo risco aos trabalhadores em relação a queda dos mesmos. As escadas de mão devem ser posicionadas sempre em pisos horizontais, planos e resistentes, garantindo sua perfeita estabilidade, devendo estar de acordo com as especificações da NR 18 item 12.5.

**Figura 7** - Escada de mão posicionada sobre o muro de arrimo.



Fonte: Autor, (2019).

Instalações Elétricas: A Figura 8 demonstra a abertura de passagem para dutos utilizando ferramenta de ponta, sem o uso da devida proteção, estando em total desacordo com a NR 18 item 23.1 no qual a empresa é obrigada a fornecer aos trabalhadores, gratuitamente, EPI adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento. Exemplo: Luvas, Capacete, Óculos de proteção.

**Figura 8** – Abertura de dutos sem a utilização dos equipamentos de proteção individual.



Fonte: Autor, (2019).

## 4.2 Levantamento dos riscos

Após a identificação dos cenários, foram levantados os riscos, causas e consequências, e sistematizados na planilha de Análise Preliminar de Risco (APR). De acordo com as informações presentes nos Quadros 1 de frequência de ocorrência e quadro 2 de severidade foi possível através da matriz de risco (figura 2) determinar a gravidade da situação e assim propor recomendações de segurança.

Os riscos analisados no Quadro 5 referem-se à organização do canteiro de obras, sendo de fundamental relevância na prevenção de acidentes e no aumento da produtividade. O grau de maior relevância diz respeito a queda de mesmo nível de trabalhadores, podendo ser causada pelo armazenamento incorreto dos materiais em conjunto com o acúmulo de entulho obstruindo a circulação.

Os riscos biológicos ocorrem em decorrência da proliferação de bactérias, fungos ou parasitas que se proliferam em regiões com acúmulo de entulho e lixo podendo vir a atingir o operário. Devido a frequência ser considerada baixa, o risco biológico ocupa grau inferior ao de acidentes.

**Quadro 5** - APR Serviços preliminares: Organização do canteiro de obras

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS - APR						Nº 1
Empresa:					Data: 23/10/2019	
Equipe: Todos os colaboradores.						
Processo avaliado: Serviços preliminares / Organização do canteiro de obras.						
Tipo de Risco	Causa	Efeito/dano	F	S	G	Recomendações
Acidente	Falta de sinalização e obstrução de circulação	Queda do trabalhador ou das suas ferramentas	D	II	3	Supervisionar os colaboradores e instruí-los a manter o local de trabalho limpo e organizado.
Biológico	Acúmulo de Entulho	Exposição dos trabalhadores aos microrganismos Parasitas e Protozoários	A	I	1	Manter a organização e higiene do canteiro e evitar o acúmulo de lixo.



Fonte: Autor, (2019).

O Quadro 6 apresenta a APR da etapa de infraestrutura, no qual foi possível avaliar o setor de armação e a utilização da ferramenta lixadeira. Durante essa fase foi possível identificar o risco de acidente como sendo o mais recorrente, uma vez que a falta de segurança no ambiente em conjunto com a não utilização de equipamentos de proteção individual tornam o trabalhador suscetível a ocorrências de maior severidade. O risco de lesões musculares ocupa grau 2 por obrigar o trabalhador a ficar afastado do trabalho por períodos superiores a 30 dias influenciando no tempo de execução da obra.

**Quadro 6 - APR Infraestrutura: Área de armação de aço e descarte de Armaduras de ferro.**

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS - APR						Nº 2
Empresa:					Data: 23/10/2019	
Equipe: Todos os colaboradores.						
Processo avaliado: Infraestrutura / Área de armação de aço e descarte de armaduras de ferro.						
Tipo de Risco	Causa	Efeito/dano	F	S	G	Recomendações
Acidente	Obstrução da circulação por descarte incorreto das armaduras.	Queda do trabalhador ou das suas ferramentas	D	II	3	Deve ocorrer o isolamento da área de descarte ou depósito de armaduras de ferro, sendo necessária a sinalização nas regiões de perigo.
Ergonômico	Adoção de posturas inadequadas e movimentos repetitivos	Lesões musculares, fadiga, diminuição da produtividade.	C	II	2	Realização de ginástica laboral com os trabalhadores, adoção de intervalos de descanso e realização de treinamentos
Acidente	Queda de objetos de pavimentos superiores nas áreas de armação	Lesões físicas	C	III	3	Manter a organização e higiene do canteiro e evitar o acúmulo de lixo.



Fonte: Autor, (2019).

Ainda na etapa de infraestrutura, no Quadro 7 é possível observar as situações de risco durante a fase de carpintaria. Nesta atividade o trabalhador está exposto a riscos físicos e de acidentes. No primeiro, existe a possibilidade de perda auditiva pelo ruído da policorte, sendo de maior severidade. Entretanto este pode ser minimizado com o uso de equipamentos de proteção auricular, ocupando assim grau moderado. Já os riscos de lesões físicas, como amputação de um membro pelo uso da policorte, possui um grau de risco maior, já que possui maior dificuldade de prevenção, estando extremamente relacionado ao nível de atenção do trabalhador.



**Quadro 7 - APR Infraestrutura: Manuseio da policorte durante a fase de carpintaria.**

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS - APR						Nº 3
Empresa:						Data: 23/10/2019
Equipe: Todos os colaboradores.						
Processo avaliado: Infraestrutura / Manuseio da policorte durante a fase de carpintaria.						
Tipo de Risco	Causa	Efeito/dano	F	S	G	Recomendações
Físico	Ruído da policorte	Perda auditiva	C	III	3	Utilização de EPI adequado e realização de treinamentos
Acidente	Manuseio incorreto de ferramentas (policorte),	Lesões por projeção de partículas, corte e amputação do membro	E	II	4	Utilização de EPI adequado e realização de treinamentos.



Fonte: Autor, (2019).

O Quadro 8 mostra que o trabalho em altura também pode acarretar riscos ao trabalhador. Observa-se que apesar da frequência de ocorrência de queda por piso irregular ser remota, a severidade se torna catastrófica devido aos efeitos, refletindo no grau de risco. Dessa forma qualquer ocorrência em relação a altura pode alcançar uma severidade de grande efeito, exigindo acompanhamento e monitoramento contínuo, principalmente em relação ao uso de equipamentos de segurança.

**Quadro 8 - APR Supra Estrutura: Escoramento de laje.**

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS - APR						Nº 4
Empresa:						Data: 23/10/2019
Equipe: Todos os colaboradores.						
Processo avaliado: Supra Estrutura / Escoramento de laje.						
Tipo de Risco	Causa	Efeito/dano	F	S	G	Recomendações
Acidente	Queda por piso irregular ou falta de proteção na execução da laje	Queda com trauma, fratura	B	IV	3	Utilização de EPI adequado e realização de treinamentos.



Fonte: Autor, (2019).

Dentre as etapas analisadas na construção residencial estudada, o trabalho em altura utilizando escadas de mão, merece atenção especial em relação aos riscos de acidentes. De acordo com o Quadro 9, a situação é classificada como grau 3 devido a severidade do risco atingir níveis críticos, mesmo a frequência de ocorrência ser classificada como improvável. Dessa forma, a APR demonstra que o grau de risco está diretamente ligado a utilização incorreta da escada, uma vez que o posicionamento irregular do equipamento torna a superfície de trabalho escorregadia ou instável.

**Quadro 9** - APR Supra Estrutura: Utilização de escadas de mão.

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS - APR		Nº 5				
Empresa:		Data: 23/10/2019				
Equipe: Todos os colaboradores.						
Processo avaliado: Supra Estrutura / Utilização de escadas de mão.						
Tipo de Risco	Causa	Efeito/dano	F	S	G	Recomendações
Acidente	Utilização e posicionamento da escada de forma inadequada	Quedas com diferença de nível	C	III	3	Verificar sempre se o comprimento da escada é compatível com o desnível a ser alcançado de tal modo que obedeça à inclinação adequada e ao prolongamento de 1,00 m (um metro) acima do ponto de apoio superior.



Fonte: Autor, (2019).

O Quadro 10 trata da situação de risco identificada durante a abertura de dutos para futuras instalações elétricas. Uma vez que possuem elevada capacidade cortante, as ferramentas de ponta representam um sério risco à integridade física de quem as utiliza, podendo causar cortes e perfurações de variados níveis de gravidade. Por isso, a frequência de acidentes e a severidade nessa etapa se torna maior, elevando assim o grau de risco.

**Quadro 10 – APR Instalações Elétricas: abertura de dutos para instalações Elétricas.**

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS - APR		Nº 6				
Empresa:		Data: 23/10/2019				
Equipe: Todos os colaboradores.						
Processo avaliado: Instalações elétricas/ Abertura de dutos para instalações Elétricas.						
Tipo de Risco	Causa	Efeito/dano	F	S	G	Recomendações
Acidente	Manuseio incorreto de ferramentas, não utilização de EPI adequado	Prensamento esmagamento/corte contusão	E	II	4	Utilização de EPI adequado e realização de treinamentos



Fonte: Autor, (2019).

**4.3 Avaliação dos riscos**

Com base na identificação das principais situações de risco de cada uma das diferentes etapas avaliadas, as mesmas foram agrupadas por grau de risco conforme o Quadro 11. E assim determinou-se o percentual de ocorrência de cada tipo de risco na obra residencial na cidade de Dourados-Ms.

**Quadro 11 – Percentual de ocorrência por grau de risco.**

Grau	Risco	Quant	%
1	Desprezível	1	10
2	Menor	1	10
3	Moderado	6	60
4	Sério	2	20
5	Crítico	0	0
TOTAL		10	100

Fonte: Autor, (2019).

Os resultados obtidos na pesquisa demonstram que a maior porcentagem de possíveis ocorrências de acidentes se encontra no Grau 3 (Moderado) e Grau 4 (Sério), indicando que para garantir a saúde e segurança dos trabalhadores, as respectivas recomendações para essas categorias de risco devem ser implantadas e seguidas imediatamente. Já nos riscos classificados com grau 1 e grau 2, apesar de terem sido enquadrados numa categoria inferior aos outros riscos e apresentar a menor porcentagem, exigem mudanças drásticas que deverão ser observadas e neutralizadas com a implantação das medidas corretivas e/ou preventivas.

Este estudo tem como princípio evidenciar a necessidade de se desenvolver práticas de gestão que busquem um enfoque na mudança do comportamento e comprometimento, tanto da administração quanto do trabalhador, tendo como ponto de partida uma mudança cultural quanto ao investimento em uma políticas de segurança, com foco na utilização de equipamentos de proteção que minimizam os riscos inerentes as atividades.

## **5 CONCLUSÃO**

A utilização da ferramenta de Análise Preliminar de Riscos (APR) no estudo da segurança do trabalho em canteiros de obras é eficiente, pois nos permite ter uma visão geral dos perigos envolvidos em determinados processos construtivos e também auxilia a identificar aqueles de maior impacto para a saúde e segurança dos trabalhadores.

Dessa forma, pode-se concluir que os acidentes de grau moderado presentes na avaliação são passíveis de serem extintos, com desenvolvimento de ações que visem melhoria na segurança dos equipamentos e instrumentos de trabalho. Nesse sentido é necessário disponibilizar equipamentos de segurança, como luvas, capacetes, cintos de segurança além de reformular a obrigatoriedade do serviço de supervisão do profissional.

No entanto, a avaliação final da empresa sob o ponto de vista da análise preliminar de riscos, não foi satisfatória, constatando que a realidade da construção avaliada não leva em conta a segurança e saúde do trabalhador. Além disso, a condição do canteiro é insalubre, pois não consta nenhum dos itens obrigatórios da NR 18 e NR 35, acarretando na perda da qualidade do serviço.

Dessa forma, a empresa deve orientar o investimento de recursos para a segurança do trabalho, favorecendo a implantação de cursos técnicos de capacitação que possam orientar o trabalhador quanto a correta utilização dos equipamentos, cumprimento das normas de segurança e utilização correta dos EPI's.

## 6 REFERÊNCIAS

AGUIAR, Laís Alencar. **Metodologias de Análise de Riscos APP & HAZOP**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso. Rio de Janeiro. Disponível em: [http://files.visaosegura.webnode.com/200000056-584dc5947a/APP\\_e\\_HAZOP.pdf](http://files.visaosegura.webnode.com/200000056-584dc5947a/APP_e_HAZOP.pdf) Acesso em: 23 abril 2019.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-18**. Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. In: segurança e medicina do trabalho. 14 Ed São Paulo: Saraiva,2014.

\_\_\_\_\_. **decreto-lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943**. Dispõe sobre o processo de direitos trabalhistas individuais e coletivos, com a criação da CLT (Consolidação das Leis de Trabalho). Disponível em : [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del5452.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm). Acesso em: 06 maio 2019.

\_\_\_\_\_. Guia Trabalhista. **NR-35**. Trabalho em Altura. Portaria MTb n.º 1.113, de 21 de setembro de 2016. Disponível em: <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR35.pdf>. Acesso em: 20 maio 2019.

CBIC. Câmara Brasileira da Indústria da Construção. **Revista Capital contabilidade**. 01 de maio 2017. Disponível em: <https://capitalcontabilidade.com/mao-de-obra-na-construcao-civil-e-os-seus-desafios/>. Acesso em: 20 abril 2019.

COLOMBO, C. B. **O acidente do trabalho e a responsabilidade civil do empregador**. 2009. 84f. Monografia (Curso de Direito) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009. Acesso em: 18 março 2019.

EBC. Construção civil está entre os setores com maior risco de acidentes de trabalho. **Associação nacional de medicina do trabalho (ANAMT)**. 2019. Disponível em : <https://www.anamt.org.br/portal/2019/04/30/construcao-civil-esta-entre-os-setores-com-maior-risco-de-acidentes-de-trabalho/>. Acesso em: 02 outubro, 2019.

FARIA, M. T. **Gerência de Riscos**. Apostila do Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho. UTFPR.Curitiba,2010.

JARDIM.G.P. Pressa e Excesso de trabalho elevam riscos de acidentes em obras no Brasil. **Portal da prevenção e segurança do trabalho**. 2013. Disponível em: <http://seguranca2013.blogspot.com/2013/12/>. Acesso em: 24 abril, 2019.

MACHADO, D. B. **Segurança do trabalho na construção civil: um estudo de casos**. Curitiba 2015. Monografia – Universidade tecnológica Federal do Paraná.

MAIA, A. L. M. **Análise preliminar de 5 riscos em uma obra de construção civil**. 2014. Disponível em: [file:///C:/Users/User/Downloads/892-Texto%20do%20artigo-3458-1-10-20141017%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/892-Texto%20do%20artigo-3458-1-10-20141017%20(2).pdf). Acesso em: 05 abril. 2019.

MASSERA, C. Soluções em comportamento, prevenção de acidentes e ergonomia. **Revista Proteção**, Novo Hamburgo, 2005. Acesso em 10 abril 2019.

MICHEL, O. **Acidentes do trabalho e Doenças Ocupacionais**. São Paulo: Editora LTr, 2001.

MPT. Construção civil registra 97 mil acidentes no País. **Revista Proteção**. Novo Hamburgo – RS, Ed Novembro 2018. Disponível em: [http://www.protecao.com.br/noticias/geral/%20construcao%20civil\\_registra\\_97\\_mil\\_acidentes\\_no\\_pais/Jyy5AQjgAc/13053](http://www.protecao.com.br/noticias/geral/%20construcao%20civil_registra_97_mil_acidentes_no_pais/Jyy5AQjgAc/13053). Acesso em: 02 outubro 2019.

NETO. L. Engenharia e sua importância para a economia do Brasil. **Revista Minuto Engenharia**. 2013. Disponível em: <http://www.minutoengenharia.com.br/postagens/2019/01/10/engenharia-e-sua-importancia-para-a-economia-do-brasil/>. Acesso em: 20 abril 2019.

PAIXÃO, L. **conheça as 10 etapas de uma obra, 2015**. Disponível em: <https://www.aarquitectura.com.br/blog/10-etapas-de-uma-obra/>. Acesso em: 15 outubro 2019.

PEIXOTO, N.H. Segurança do Trabalho. Rede e-tec. Santa Maria-RS, 2011.

SANTANA, E.P. descubra agora o que é a NR18-Condições e meio ambiente de trabalho. 16 maio. 2017. **Plataforma SIAGE**. Disponível em: <https://www.sienge.com.br/blog/o-que-e-nr-18/>. Acesso em: 20 abril 2019.

WALDHELM, N. N. Para que serve o PCMAT? **Revista Segurança do trabalho NWN**. Disponível em : <https://segurancadotrabalhonwn.com/o-que-e-pcmat/#o-que-e-pcmat-o-que-significa>. Acesso em: 02 outubro 2019.