

## **Análise de riscos de trabalhos realizados em altura nas fases de concretagem e acabamento em uma edificação no município de Sousa-PB**

### **Risk analysis of works accomplished at height in the concreting and coating phases in a building in Sousa-PB**

DOI:10.34117/bjdv7n2-434

Recebimento dos originais: 22/01/2021

Aceitação para publicação: 22/02/2021

#### **Thiago Gonçalves Nóbrega**

Graduando em Engenharia Civil, IFPB/Campus Cajazeiras  
E-mail: gnthiago2@gmail.com

#### **Antonio Rondinely da Silva Pinheiro**

Graduado em Engenharia Civil, IFPB/Campus Cajazeiras  
E-mail: eng.rondinely@gmail.com

#### **Álison Alberto Pinto Tôrres**

Graduando em Engenharia Civil, IFPB/Campus Cajazeiras  
E-mail: alissonalbertotorres@gmail.com

#### **Nayanne Maria Gonçalves Leite**

Mestrando em Gestão e Regulação dos Recursos Hídricos (PROFÁGUA) - Polo UFCG/Sumé  
E-mail: nayannegl@hotmail.com

#### **Maxwell Onajart Abidiel Junior de Souza**

Pós-graduando em Pavimentação e Rodovia – Faculdade do Leste Mineiro  
E-mail: maxwellonajart@gmail.com

#### **Carlos Henrique da Nóbrega Linhares Araújo**

Graduando em Engenharia Civil, IFPB/Campus Cajazeiras  
E-mail: carlos\_conde8@hotmail.com

#### **José Ulisses Lourenço de Melo**

Graduando em Engenharia Civil, IFPB/Campus Cajazeiras  
E-mail: melo.ulisses@gmail.com

#### **Luan Carvalho Santana de Oliveira**

Professor Adjunto, IFPB/Campus Cajazeiras  
E-mail: luan.oliveira@ifpb.edu.br

### **RESUMO**

Na construção civil, o gerenciamento de riscos é um item indispensável. Uma vez que é possível analisar e identificar riscos inerentes as atividades desenvolvidas, cada um com suas particularidades, cabe a um bom programa de gerenciamento de riscos apontar quais as medidas preventivas que são necessárias para mitigar os riscos dos colaboradores. Em

obras, uma das atividades que mais geram riscos aos trabalhadores são as atividades em altura, a qual é regida pela Norma Regulamentadora – NR 35, visto que muitos colaboradores não possuem orientação e medidas que reduzam esses riscos durante seu trabalho, sendo comum registrar funcionários sem o devido EPI, ou empresas que não fornecem o devido acompanhamento legal para instruir estes funcionários. Visando mitigar os riscos do trabalho em altura e a necessidade de um bom gerenciamento de riscos em obras, o presente trabalho tem por objetivo analisar a exposição ao risco dos trabalhadores no serviço em altura, no canteiro de obras em uma construção de médio padrão na cidade de Sousa-PB, e propor medidas preventivas. Para alcançar tal objetivo, foram utilizadas as planilhas de Análise Preliminar de Riscos – APR, utilizando-se dos graus de riscos para realizar a classificação dos serviços de concretagem de vigas e lajes e de aplicação do revestimento interno e externo de partes da edificação. Foram realizadas visitas in loco e estudo fotográfico para desenvolvimento das APR's, sendo possível identificar os riscos e classificá-los de acordo com seu grau. Os resultados apresentaram dados preocupantes, onde 72% dos riscos encontrados são de grau máximo, que podem levar o funcionário a óbito. Por fim, foram apresentadas diversas medidas para que fosse realizada a prevenção e a precaução dos acidentes que poderiam ser ocasionados.

**Palavras-Chave:** Gerenciamento de riscos, Trabalho em altura, NR-35, Análise Preliminar de Risco, Segurança no trabalho.

#### **ABSTRACT**

In civil construction, risk management is an indispensable item. Since it is possible to analyze and identify risks inherent to the activities developed, each with its own particularities, it is up to a good risk management program to point out what preventive measures are necessary to mitigate the risks of employees. In construction, one of the activities that most generate risks to workers is activities at height, which is governed by the Regulatory Standard - NR 35, since many employees do not have guidance and measures to reduce these risks during their work, and it is common to register employees without proper PPE, or companies that do not provide due legal follow-up to instruct these employees. Aiming to mitigate the risks of working at heights and the need for good risk management at works, the present work aims to analyze the risk exposure of workers at work at height, at a construction site of a building for use medium standard in the city of Sousa-PB, and propose preventive measures. To achieve this objective, the Preliminary Risk Analysis (APR) worksheets were used, using the degrees of risk to carry out the classification of the services for concreting beams and slabs and applying the internal and external lining of parts of the building. On-site visits and a photographic study were carried out to develop the APR's, making it possible to identify the risks and classify them according to their degree. The results presented worrying data, where 72% of the risks found are of the highest degree, which can lead the employee to death. Finally, several measures were presented for the prevention and precaution of accidents that could be caused.

**Keywords:** Risk management, Work at height, NR-35, Preliminary risk analysis, Safety at work.

## 1 INTRODUÇÃO

A construção civil exerce um papel fundamental no crescimento econômico do país, gerando uma grande diversidade de emprego de forma direta ou indireta. Para José Carlos Martins, presidente da CBIC (Câmara Brasileira da Indústria da Construção), o setor deve crescer 3% neste ano de 2020, representando um potencial para criação de 150 mil a 200 mil postos de trabalho formais até dezembro.

Por mais que se trate de uma fonte geradora de emprego e renda, o setor construtivo ainda é destaque no que diz respeito à acidentes e doenças ocupacionais. A grande variedade de atividades e materiais presentes em uma obra, aliadas a um ambiente de trabalho inseguro, juntamente com a baixa qualificação de profissionais e o baixo investimento em saúde e segurança do trabalho, confirma a variedade de riscos presentes naquele setor e por consequência a alta ocorrência de acidentes e doenças ocupacionais.

Segundo Bezerra (2015), o trabalho presente em um canteiro de obras já define um risco à saúde e segurança do trabalhador, estes são intensificados pela forma de execução por parte do funcionário, que segue apenas orientações verbais passadas pelos responsáveis técnicos da obra, ou em situações instáveis, em que os mesmos tomam decisões de realizarem as atividades com autoria própria.

No setor construtivo o trabalho pode ser considerado de alto risco, levando em conta a exposição dos trabalhadores em atuações de perigo constante. Para que possa ser mantida uma normalização de serviço, os órgãos fiscalizadores exercem seu papel na área constantemente, visando a execução do trabalho de forma a garantir a segurança do trabalhador (SILVA JUNIOR; CAMBRAIA, 2013).

Entre os acidentes que acontecem na construção civil, a queda em altura é caracterizada como o que mais gera danos ao trabalhador, podendo provocar no operário lesões graves, afastamento ou morte (ALVES, 2015).

Com isso é essencial o papel da segurança do trabalho, sendo entendida como prevenção de acidentes e de doenças ocupacionais, para precaver situações que coloque em risco a vida do operário. Os riscos que se dispõem os trabalhadores deste ramo da construção civil, é de grande valia a importância da aplicação de sistemas, metodologias e aprendizados referentes à segurança do trabalho, para que possa garantir a integridade do empregado e do empregador. Além disso, é necessário a conscientização e educação destes, sendo de grande importância o gerenciamento dos riscos e treinamentos das técnicas de segurança.

A gestão de riscos deve ser um elemento central, por ser um processo que analisa os riscos específicos a respectivas atividades, para ter uma boa gestão de riscos o ponto fundamental está na identificação e o tratamento deles. Logo, deve ser garantido uma diminuição ao perigo dos trabalhadores e terceiros, sendo todos os perigos identificados, avaliados e tomadas as medidas preventivas necessárias (GUILHERME, 2015).

Sendo assim, um Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) é indispensável para orientação dos colaboradores, para que se tenha a conscientização dos riscos que estão submetidos. Os gestores por sua vez devem garantir a saúde dos seus trabalhadores, além de conscientizá-los sobre a segurança nos processos e alertar sobre a importância de sua falta na área produtiva, interferindo na vida socioeconômica do trabalhador e provocando danos negativos na imagem corporativa da empresa. A análise de risco é uma metodologia que pode ser utilizada para segurança do trabalho, é responsável por identificar os riscos presentes no ambiente, para que possam ser analisados e conforme os resultados são adotadas medidas que possam garantir a segurança e prevenção de futuros acidentes (ALMEIDA; NASCIMENTO; NUNES, 2018).

Na intenção de reduzir os acidentes de trabalho e gerar ambientes com condições seguras, foram criadas as Normas Regulamentadoras (NR) a partir da lei N° 6.514 de 1977, elas foram aprovadas no ano seguinte pela Portaria N° 3.214. Com intuito de regularização do ambiente de trabalho, garantindo a integridade física e mental dos trabalhadores e sua segurança.

Segundo os dados do Observatório Digital de Saúde e Segurança do Trabalho, entre 2012 e 2018, foram registrados mais de 4,4 milhões de acidentes de trabalho no Brasil, dos quais 97 mil ocorreram na Construção Civil. Os acidentes com óbito no mesmo período que totaliza mais de 31,9 mil acidentes no Brasil, dos quais 2.666 óbitos foram registrados pela Construção Civil, gerando uma média de 381 acidentes de trabalho fatais.



Fonte: INSS, 2020.

De acordo com o Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho (AEAT), em 2017 ocorreram 12.651 casos de trabalhadores que não retornaram ou retornaram com limitações ao trabalho, 1.000 destes casos foram na Construção Civil. Já nas fatalidades, no mesmo ano ocorreram 2.096 acidentes fatais no Brasil, dos quais 272 vieram da indústria da construção, representando mais de 12% do total. Os números ainda podem ser maiores considerando-se que existe também uma subnotificação na frequência de acidentes de trabalho (CAT) no Brasil, com uma média por ano de 22,63 % de acidentes de trabalho subnotificados

Segundo dados do INSS, em 2017, a Queda de Altura provocou o registro de 37.057 CAT's, das quais 161 foram de acidentes com óbito. As quedas são ocorrências comuns em diversos setores, porém, acontecem com mais frequência em Canteiros de Obras. Com uma visão de higiene ocupacional no ambiente de trabalho e relacionada com as irregularidades mais comuns na construção civil é possível concluir que os principais tipos de acidentes de trabalho registrados no Brasil, podem ser evitados, principalmente, nos canteiros de obras com uma gestão aplicada na área de segurança e saúde do trabalho.

Levando em consideração o presente trabalho, é de fundamental importância que sejam cumpridas as recomendações apresentadas na norma que rege o trabalho em altura. A NR 35 – Trabalho em altura da Secretaria do Trabalho – Ministério da Economia, considera o trabalho em altura aquele que está sendo realizado em cota de dois metros em relação ao nível inferior. Nessa situação além do uso de equipamento adequados, faz-se necessário o conhecimento dos riscos por parte dos trabalhadores no local de trabalho e, qualificações para que possam executar o trabalho de forma correta.

O cumprimento das regulamentações por parte dos trabalhadores deve ser mantido também de maneira que possam se adaptar ao ambiente de trabalho, não desprezando quaisquer riscos que possam estar sujeitos. A NR 1 – Disposições gerais da Secretaria do Trabalho – Ministério da Economia, afirma que o trabalhador deve cumprir as disposições legais e regulamentares sobre segurança e saúde no trabalho, além de colaborar com a organização da aplicação de medidas determinada em norma.

Neste sentido, o presente artigo tem o objetivo de analisar de forma qualitativa a aplicação da NR 35, que trata da atividade em altura, no canteiro de obra localizado no município de Sousa no estado da Paraíba. Buscando ressaltar os procedimentos necessários de um gestor de segurança para minimizar os acidentes e atuar diretamente na segurança do trabalho, analisando as condições presentes no canteiro de obras, bem como o cumprimento das normas vigentes, observando esses fatores na etapa de

concretagem e revestimento da obra. Por fim, será indicadas medidas preventivas e protetivas para estabelecer a segurança nas atividades.

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE ESTUDO

Para atender os objetivos deste trabalho, foram utilizados métodos diretos de caráter exploratório. A pesquisa exploratória é empregada particularmente que servem para dotar o pesquisador de maior conhecimento sobre o tema que está sendo tratado. Para o desenvolvimento fez-se o uso de registros fotográficos e referências bibliográficas para dar embasamento ao objeto de estudo, além da APR sendo utilizada como principal ferramenta. Diante das diversas etapas da obra foram analisadas as etapas de concretagem e de acabamento, buscando inspecionar essas duas etapas em situações que envolvem trabalhos em altura.

A área em estudo é uma obra de construção civil de sete pavimentos, sendo subterrâneo, térreo e cinco superiores, apresentada na Figura 2. A obra está localizada no município de Sousa no estado da Paraíba. A construção possui ampla estrutura, com altura total média de 22 metros e cerca de 18 profissionais, com presença de poço de elevador, utilização de elevadores, concretagens em diferentes alturas e andaimes para execução de revestimentos.

Figura 2 - Obra Alvo do Estudo



Fonte: Autoria Própria ,2020.

Na fase de concretagem foi utilizado do concreto usinado, sendo necessária a presença de uma bomba de alta pressão. Para concretagem da laje é necessário a presença de vários trabalhadores, já que o concreto usinado deve ser lançado e adensado por toda a cobertura do pavimento e o mangote da bomba deve ser manuseado por eles. Foi analisado o movimento dos trabalhadores em cima da laje, a falta de equipamentos de proteção individual e ainda a falta de sinalização em locais de perigo, como poço de elevador e abertura de ventilação da edificação.

Durante a fase de acabamento a argamassa estava sendo produzida na própria obra, com isso teve o auxílio de guincho, utilizando do poço de elevador para transportar até o pavimento necessário. O revestimento foi aplicado com o auxílio de andaimes e estrutura de elevador em diferentes alturas, foi analisado o movimento dos trabalhadores e a presença de equipamentos de segurança deles.

Diante da problemática, o desenvolvimento do trabalho se deu mediante as visitas no canteiro de obra, analisando as atividades desenvolvidas pelos trabalhadores, a fim de identificar e avaliar os riscos que estão expostos ao exercerem suas atividades através da aplicação de APR, inspecionando-se e realizando registros fotográficos com intuito de obter dados suficientes para propor medidas preventivas e corretivas para trabalho em altura de acordo com a NR – 35 e outras normas afins.

## 2.2 COLETA DE DADOS E AVALIAÇÃO

Durante a realização da obra, os dados coletados e fotografados *in loco* foram organizados e utilizados para elaboração da Planilha de Análise Preliminar de Riscos (APR) de acordo com o modelo presente no Quadro 1. Analisando as imagens do canteiro de obras e utilizando-se de dados coletados, foi feito o desenvolvimento de duas APR's, uma para fase de concretagem e outra para a fase de revestimento.

De acordo com o pré-levantamento de atividades nas APR's, realizou-se um levantamento dos perigos de acordo com o grau de risco para cada situação encontrada. Posteriormente, propôs-se algumas medidas corretivas e preventivas para que se pudesse minimizar os possíveis riscos de acidentes encontrados, tomando como base itens da NR – 35 que abordam sobre o tema a fim de proporcionar melhorias na saúde e proteção ao colaborador, evitando doenças ocupacionais e reduzindo significativamente a probabilidade de acidentes de trabalho.

Quadro 1 – Planilha Padrão de Análise Preliminar de Riscos

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO - APR			
ETAPAS DA ATIVIDADE	DESCRIÇÃO DO PERIGO	GRAU DE RISCO	PLANO DAS AÇÕES DE CONTROLE DOS RISCOS
X	X	X	X

Fonte: Autoria Própria, 2020.

Na primeira coluna do Quadro 1 onde-se tem “Etapas da Atividade” tem o objetivo de identificar qual fase do desenvolvimento da obra a APR está sendo aplicado. Na coluna “Descrição do Perigo” é detalhada quais atividades estão sendo executadas e os riscos que os colaboradores estão expostos durante esta fase da obra.

Na categoria “Grau de risco” baseia-se em uma escala numérica de 1 a 4 definida pela NR4 para avaliar a intensidade de riscos as quais os trabalhadores estão expostos, como pode ser visto na Figura 3. Esse valor serve para definir quais obrigações a empresa deve cumprir para estar em dia com as leis trabalhistas. A qual a ordem numérica de grau representa a severidade e probabilidade do risco, ou seja, quanto maior o grau, mais graves serão as consequências, como por exemplo, o grau 4 é a classificação para atividades mais perigosas, que possam causar acidentes e doenças graves e até óbito do trabalhador.

Figura 3 - Tabela de Grau de Riscos

PONTUAÇÃO TOTAL	GRAU DE RISCO
0	Sem Risco
1	Risco Baixo
2 – 3	Risco Médio
≥ 4	Risco Alto

Fonte: Atencaobasica.org, 2020

No “Plano das Ações de Controle dos Riscos” destaca-se os atos e práticas realizadas para combater os riscos presentes na atividade em questão, descrevendo um conjunto de tarefas que tem como objetivo reduzir ou eliminar os rcos e os possíveis acidentes e doenças ocupacionais geradas por essa atividade.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na construção civil, existem várias ferramentas que permitem a análise de risco, tais métodos podem se diferenciar pelo tipo de obra e pela fase em que a análise do risco será aplicada.

Durante o desenvolvimento da APR na obra, coordenou-se de uma forma sistemática o grupo de trabalho com os serventes de pedreiro e pedreiros, para que fosse realizada a adequação do formulário APR às necessidades da obra e dos serviços em questão. No estudo foram coletados dados escritos e fotográficos a respeito da possibilidade da ocorrência de acidentes em cada serviço analisado, seu grau de risco, além de discutir medidas preventivas.

#### 3.1 ANÁLISE DA FASE DE CONCRETAGEM

A fase de concretagem em uma obra demanda-se muita atenção de todos que a compõem, uma vez que qualquer erro pode demandar a perda do serviço, acarretando prejuízos para a empresa. Durante as visitas ao local da obra observou-se durante a concretagem das vigas, Figura 4, e lajes, Figura 5, a falta de sinalização e de guarda-corpo no vão central da edificação.

Os riscos para os colaboradores que executam esse tipo de atividade possuem um alto índice de periculosidade, ou seja, uma grande probabilidade de provocar acidentes graves, como fraturas de membros inferiores e superiores, lesões graves na coluna vertebral, perda de movimento permanente e até óbito do colaborador. Sendo assim é necessário que a construtora siga as recomendações que serão idealizadas na APR logo abaixo, garantindo assim a segurança e a saúde dos funcionários que estão expostos a esses riscos.

Figura 4 - Falta sinalização e a proteção da periferia



Fonte: Aatoria Própria, 2020.

Na figura 5, observa-se a ausência do guarda corpo no vão central da obra. Este tipo de equipamento de proteção é extremamente necessário para assegurar a integridade física dos colaboradores, uma vez que, este equipamento impede a queda dos funcionários. O guarda corpo é produzido em metal e sua altura é de 1,20 m.

Figura 5 - Ausência de guarda-corpo



Fonte: Aatoria Própria, 2020.

Seguindo o modelo da APR do Quadro 1, segue-se o Quadro 2 com os riscos encontrados, o seu grau e as medidas preventivas e protetivas para a realização do serviço.

Quadro 2 - Análise Preliminar de Risco para a Fase de Concretagem - Operacional

ETAPAS DA ATIVIDADE	DESCRIÇÃO DO PERIGO	GRAU DE RISCO	PLANO DAS AÇÕES DE CONTROLE DOS RISCOS
Concretagem de Vigas e Lajes	Quedas de objetos de pavimentos superiores	4	Organização, sinalização e isolamento do ambiente de trabalho no entorno da construção assim como treinamento dos trabalhadores; uso de bandeja para pavimentos mais elevados;
	Queda em altura	4	Implantação de sistema guarda-copo rodapé adequado de acordo com as exigências da NR 18 e NR 35;

Fonte: Autoria Própria, 2020.

Ainda durante a fase de concretagem foi observado que muitos colaboradores estavam sem o cinto de segurança, como pode ser observado na Figura 6, o que pode gerar riscos de morte em caso de queda em altura.

Figura 6 - Colaborador sem cinto de segurança



Fonte: Autoria Própria, 2020.

O manuseio do mangote estava prejudicado devido a inexistência de um sistema que permitisse a sua utilização, mostrado na Figura 7, que também pode gerar como consequência a morte do colaborador. O mangote é uma mangueira que suporta altas pressões, ideal para fazer a concretagem através do concreto usinado, o seu uso demanda muito cuidado justamente devido a pressão em que o concreto é bombeado, a falta de um sistema de controle dela pode fazer com que o manuseador possa sofrer um acidente ao se deslocar na laje.

Figura 7 - Falta de sistema de segurança do mangote



Fonte: Aatoria Própria, 2020.

Seguindo o modelo de APR, tem-se no Quadro 3 as medidas protetivas para os problemas presentes nos registros fotográficos.

Quadro 3 – Análise Preliminar de Risco para a Fase de Concretagem - EPI

ETAPAS DA ATIVIDADE	DESCRIÇÃO DO PERIGO	GRAU DE RISCO	PLANO DAS AÇÕES DE CONTROLE DOS RISCOS
Concretagem de Lajes	Não utilização do cinto de segurança e falta de manutenção no EPI	4	Utilização cinto de segurança, manutenção periódica do EPI, realização de treinamentos para atividades em altura
	Falta de sistema de segurança para o manuseio do mangote	4	Adoção de pontos de ancoragem para que o operador do mangote possa conectar o talabarte e se deslocar sobre a estrutura
	Falta de linha de vida	4	Implantação de linha de vida ou pontos de ancoragem para realização das atividades em altura

Fonte: Aatoria Própria, 2020.

Ainda de acordo com as Figuras 6 e 7, pode-se observar que o canteiro de obras está exposto as condições climáticas e de radiação, que podem provocar fadiga e insolação e em situações mais graves até câncer de pele. Existe ainda os riscos ergonômicos, onde os trabalhadores apresentam má postura, repetitividade da atividade e esforços físicos intensos que geram desde fadiga até lesões graves na coluna. No Quadro 4, pode-se observar a APR para tais riscos.

Quadro 4 – Análise Preliminar de Risco para a Fase de Concretagem – Ergonômico

ETAPAS DA ATIVIDADE	DESCRIÇÃO DO PERIGO	GRAU DE RISCO	PLANO DAS AÇÕES DE CONTROLE DOS RISCOS
Concretagem de Lajes	Local com exposição às condições climáticas	4	Hidratação constante, uso de uniformes com mangas compridas, creme protetor da pele, óculos com filtro escuro
	Ondas de pressão sonora devido o funcionamento da bomba durante o lançamento do concreto	3	Uso de EPIs (protetor auricular) e treinamento
	Contato com a pasta de cimento	3	Uso de EPIs de forma adequada (luvas e botas)
	Posturas inadequadas	4	Treinamentos, pausas para alongamentos e descanso, mudança de função e/ou afastamento
	Repetitividade	3	
	Esforço físico intenso (operação com o mangote)	4	

Fonte: Autoria Própria, 2020.

Pode-se analisar que os riscos de grau máximo correspondem a aproximadamente 73% dos riscos apresentados, preocupa-se bastante este alto índice pois são riscos que apresentam consequências fatais, por isso a necessidade de se seguir recomendações do plano de ação com as medidas protetivas e preventivas. Os riscos moderados também correspondem a aproximadamente 27% dos riscos catalogados, apesar de sua maior consequência não apresentar risco de morte, estes riscos podem apresentar riscos graves ao longo prazo, como câncer de pele, as doenças ocupacionais, causadas pela peculiaridade de cada tarefa desenvolvida, seja contato com o concreto fresco ou até mesmo a repetitividade dos exercícios, por isso é necessário tomar as devidas precauções. Durante a fase de concretagem foi contabilizado 8 funcionários trabalhando em regime de risco de altura, 1 deles no manuseio do mangote, 2 deles ajudando a espalhar o concreto usinado, 2 realizando o adensamento e os demais auxiliando nas atividades.

### 3.2 ANÁLISE DA FASE DE REVESTIMENTO

Após a concretagem da laje foi realizado o levantamento das alvenarias e posteriormente é realizado a aplicação do revestimento. No revestimento foi aplicado o chapisco, mistura áspera de cimento e areia para que ocorra a aderência necessária na alvenaria para sustentar o reboco. Após o chapisco, costuma-se aplicar o emboço, porém a construtora preferiu aplicar uma camada mais espessa de reboco, este método é chamado de emboço camada única. O reboco é uma mistura de areia, cal e cimento e que

tem aparência bastante lisa, após aplicação, nas paredes internas foi utilizado um reboco de 2 cm e nas externas foi aplicado com uma espessura de 3 cm. Durante esta fase é bastante comum ter trabalho em altura, principalmente na aplicação do revestimento na parte externa do edifício.

Durante a análise desta etapa da obra, percebeu-se a argamassa sendo levada até o pavimento através do poço do elevador e este não possuía nenhuma sinalização quanto ao perigo eminente de queda, o que poderia levar o funcionário à morte, como pode ser visto na Figura 8. Flagrou-se que alguns colaboradores se utilizavam de equipamentos de proteção individual, como a linha de vida, e outros não, o que evidencia a falta de treinamento constante por parte da empresa junto aos seus trabalhadores.

Figura 8 - Trabalhador utilizando o poço do elevador para içamento de argamassa



Fonte: Autoria Própria, 2020.

Outra situação observada foi a má postura dos funcionários durante a realização do serviço, Figura 9, que em longo prazo pode acarretar lesões na coluna do empregado. A falta de ergonomia não só pode causar doenças ocupacionais, como também pode diminuir a produtividade do colaborador e levá-lo a inatividade ocupacional cedo.

Figura 9 - Má postura durante aplicação do revestimento



Fonte: Aatoria Própria, 2020.

Após estas considerações, segue abaixo a APR, Quadro 5, elaborado com as medidas protetivas e preventivas para que diminua a ocorrência de acidentes de trabalho durante esta etapa da obra.

Quadro 5 - Análise Preliminar de Risco para Fase de Revestimento

ETAPAS DA ATIVIDADE	DESCRIÇÃO DO PERIGO	GRAU DE RISCO	PLANO DAS AÇÕES DE CONTROLE DOS RISCOS
Revestimento	Quedas de objetos de pavimentos superiores	4	Organização, sinalização e isolamento do ambiente de trabalho no entorno da construção assim como treinamento dos trabalhadores; uso de bandeja para pavimentos mais elevados;
	Queda em altura	4	Implantação de sistema guarda-copo rodapé adequado de acordo com as exigências da NR 35 e NR 18;
	Não utilização do cinto de segurança e falta de manutenção no EPI	4	Utilização cinto de segurança, manutenção periódica do EPI, realização de treinamentos para atividades em altura
	Contato com a pasta de cimento	3	Uso de EPIs de forma adequada (luvas e botas)
	Posturas inadequadas	4	Treinamentos, pausas para alongamentos e descanso, mudança de função e/ou afastamento
	Repetitividade	3	
	Esforço físico intenso (Manuseio do içamento da argamassa)	4	

Fonte: Aatoria Própria, 2020.

Observa-se que na fase de revestimento os riscos são elencados de moderado a grave, sendo que 75% desses riscos são considerados graves e que podem ocasionar até a morte. Tais riscos demandam uma maior atenção, para seguimento das medidas preventivas, em relação aos demais devido ao seu alto grau e suas consequências. Os riscos sérios, ou grau 3, correspondem a 25%, apesar de não apresentar consequências tão graves, ainda é necessário que se siga as recomendações quanto ao plano de ações. Durante a fase de acabamento da alvenaria, 2 realizavam a aplicação do reboco, 1 fazia o transporte da argamassa e 1 trabalhava no poço do elevador fazendo o içamento da argamassa.

#### **4 CONCLUSÕES**

Os dados obtidos durante este estudo mostram que mesmo em obras de pequeno e médio porte, os colaboradores estão expostos a diversos riscos até em atividades que costumam realizar rotineiramente, como o ato de rebocar uma alvenaria. A utilização de uma APR, torna possível o mapeamento de tais riscos, mostrando uma série de soluções seguras possíveis para que se previna ou reduza o potencial dos riscos de causar danos à integridade física e mental dos funcionários.

Neste trabalho pode-se notar que cerca de 72% dos riscos avaliados estavam classificados como de grau 4, grau máximo de risco, que pode operário ao óbito. Os outros 28% estão classificados como de grau moderado, grau 3, apesar de não ter consequências tão graves estes riscos provocam doenças ocupacionais a longo prazo.

Diante dos resultados obtidos, percebe-se a necessidade de realizar o levantamento dos riscos em relação aos serviços que são costumeiramente realizados na construção civil. Através de soluções simples pode-se evitar desde doenças ocupacionais até a morte de um empregado, dentre as medidas elaboradas destacam-se o constante treinamento dos funcionários para a realização das atividades, a fiscalização durante o trabalho, o desenvolvimento de conscientização para práticas seguras e a sinalização quanto a zonas que possuem riscos de queda ou manuseio de equipamento, além do uso dos EPI's.

Através do presente trabalho, conclui-se que a APR é uma ferramenta eficiente, segura e prática para realizar o estudo dos riscos aos quais os trabalhadores estão expostos durante a concretagem de lajes e vigas e da aplicação do revestimento da alvenaria. Além disso, é uma maneira simples de indicar as medidas preventivas e corretivas que ajudam a preservar a saúde dos colaboradores.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA CBIC. **Indústria da construção pode gerar 150 mil postos de trabalho em 2020**. Disponível em: [https://cbic.org.br/pt\\_BR/industria-da-construcao-pode-gerar-150-mil-postos-de-trabalho-em-2020/](https://cbic.org.br/pt_BR/industria-da-construcao-pode-gerar-150-mil-postos-de-trabalho-em-2020/) Acesso em: 09 set. 2020.

ALMEIDA, C. G.; NASCIMENTO, T. E. NUNES, N. M. S. A importância da Segurança no Trabalho Para as Organizações. **Revista Científica Interdisciplinar Múltiplos Acessos**, [s.l.], v 3, n 2, p. 85-98, jul./dez. 2018.

ALVES, C. R. **Planejamento, organização e execução de medidas de proteção contra acidentes em altura na construção civil**: estudo de caso na cidade de Criciúma-SC. 2015. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, Criciúma, 2015.

BEZERRA, G. **Análise dos riscos ergonômicos e das doenças ocupacionais nos canteiros de obras e formas de prevenção**. 2015. 58 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso Superior em Engenharia Civil. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2015.

BRASIL. Ministério da Economia. NR 1 – **Disposições gerais e gerenciamento de riscos ocupacionais**. Brasília: Ministério da Economia, 2020. Disponível em: [https://sit.trabalho.gov.br/portal/images/SST/SST\\_normas\\_regulamentadoras/NR-01-atualizada-2020.pdf](https://sit.trabalho.gov.br/portal/images/SST/SST_normas_regulamentadoras/NR-01-atualizada-2020.pdf). Acesso em: 11 set. 2020.

BRASIL. Ministério da Economia. NR 4 – **Serviços especializados em engenharia de segurança e em medicina do trabalho**. Brasília: Ministério do Trabalho e da Previdência Social, 2016. Disponível em: [https://sit.trabalho.gov.br/portal/images/SST/SST\\_normas\\_regulamentadoras/NR-01-atualizada-2020.pdf](https://sit.trabalho.gov.br/portal/images/SST/SST_normas_regulamentadoras/NR-01-atualizada-2020.pdf). Acesso em: 11 nov. 2020.

BRASIL. Ministério da Economia. NR 18 – **Condições de segurança e saúde no trabalho na indústria da construção**. Brasília: Ministério da Economia, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho/pt-br/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-18-atualizada-2020.pdf/@download/file/NR-18-atualizada-2020.pdf>. Acesso em: 23 dez. 2020.

BRASIL. Ministério da Economia. NR 35 – **Trabalho em altura**. Brasília: Ministério da Economia, 2019. Disponível em: [https://sit.trabalho.gov.br/portal/images/SST/SST\\_normas\\_regulamentadoras/NR-35.pdf](https://sit.trabalho.gov.br/portal/images/SST/SST_normas_regulamentadoras/NR-35.pdf). Acesso em: 26 mar. 2020.

CONASS. Conselho Nacional das Secretárias de Saúde. **Planificação de atenção à saúde**. 2017. Disponível em: <https://atencaobasica.saude.rs.gov.br/upload/arquivos/201712/04165621-classificacao-por-grau-de-risco-das-familias-18-crs.pdf>. Acessado em: 03 dez. 2020.

GUILHERME, I. M. A. **Gestão de riscos na construção**. Reparação da Doca de Recreio das Fontainhas. 2015. 104 f. Dissertação (Mestre em Segurança e Higiene do Trabalho), Instituto Politécnico de Setúbal. Setúbal, 2015.

INSS, **Instituto Nacional do Seguro Social**. Disponível em: <http://sa.previdencia.gov.br/site/2018/09/AEAT-2017.pdf>. Acesso em: 01 dez. 2020.

ONSAFETY. **Acidentes na construção civil, como evitá-los**. Disponível em: <https://onsafety.com.br/>. Acesso em: 02 dez. 2020.

SILVA JUNIOR, D. C.; CAMBRAIA, F. B. Modelo do processo de ação fiscal de segurança e saúde do trabalho na construção de edificações. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v 13, n 3, p. 29-41, jul./set. 2013.