

# VERIFICAÇÃO DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS (PGR) DA NR-18 EM OBRAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO COMPARATIVO ENTRE 4 OBRAS NOS ESTADOS SÃO PAULO E SANTA CATARINA.

Lucas Hideki Sakamoto<sup>1</sup>

Heloisa Nunes e Silva<sup>2</sup>

## Resumo

O Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), regulamentou ferramenta chamada Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) no ano de 2020, e entrou em vigor em janeiro de 2022, afim de gerenciar a produção e os riscos ocupacionais dentro dos diversos serviços feitos no Brasil. O presente trabalho tem objetivo de analisar como está sendo a dinâmica de elaboração do projeto de desenho técnico do canteiro de obras orientado pelo PGR da NR-18. A estrutura metodológica utilizada incluiu o estudo de caso em quatro obras diferentes, sendo duas no estado de São Paulo e duas em Santa Catarina e aplicação de questionário aos responsáveis técnicos de suas respectivas obras, fazendo análises comparativas entre si, a fim de compreender a prática dos profissionais, gestores de obras, sobre o PGR. Os resultados mostram que apenas um dos três profissionais no qual responderam ao questionário (33,33%) tem algum conhecimento acerca dessa nova ferramenta, sendo desconhecida pelos demais gestores de obras, e durante o estudo de caso nas quatro obras selecionadas, observou que nenhuma empresa aplica todas as exigências da NR-18, apontando uma necessidade maior da divulgação do PGR por órgãos públicos e associações destinadas a engenharia civil, seja por meio de cursos, palestras workshops.

**Palavras-Chave:** Programa de Gerenciamento de Risco, Canteiro de obras, Construção civil.

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Engenharia Civil do Instituto Federal de Santa Catarina. E-mail: [lucas.h21@aluno.ifsc.edu.br](mailto:lucas.h21@aluno.ifsc.edu.br)

<sup>2</sup> Arquiteta, doutora, docente do Núcleo de Construção Civil do IFSC Campus Criciúma. E-mail: [heloisa.nunes@ifsc.edu.br](mailto:heloisa.nunes@ifsc.edu.br)

## **Abstract**

The Ministry of Labor and Employment (Ministério do Trabalho e do Emprego [MTE]) regulated a tool called the Risk Management Program (Programa de Gerenciamento de Risco [PGR]) in the year 2020, and it came into effect in January 2022, aiming to manage production and occupational risks within various services performed in Brazil. This study aims to analyze the dynamics of the development of the technical design project of construction sites guided by the PGR of the NR-18 (Brazilian Regulatory Standard). The methodological structure included a case study in four different construction sites, two in the state of São Paulo and two in the state of Santa Catarina. A questionnaire was administered to the technical managers of these respective sites, enabling comparative analyses to comprehend the practices of professionals and construction managers regarding the PGR. The results indicate that only one out of three professionals in which they responded to the questionnaire (33.33%) has some knowledge about this new tool, with the others being unfamiliar with it. None of the companies fully implement all the requirements of NR-18, highlighting a greater need for the dissemination of the PGR, by public bodies and associations dedicated to civil engineering, whether through courses, lectures, or workshops.

**Keywords:** Programa de Gerenciamento de Risco (PGR), Building Land, Civil Construction.

## **1 INTRODUÇÃO**

O engenheiro civil tem um papel que vai além da parte técnica das construções civis, necessitando de uma pessoa responsiva a todas as situações decorrente do dia a dia da obra, sabendo lidar com fatores envolvendo funcionários, fornecedores, cronograma físico-financeiro da obra, entre outras. No entanto o papel fundamental é o planejamento da obra como afirmou Aldo Dórea Mattos (2019, p.19) “Atualmente, mais do que nunca, planejar é de certa maneira garantir a perpetuidade da empresa pela capacidade que os gerentes ganham de dar respostas rápidas e certas por meio de monitoramento da evolução do empreendimento e do eventual

redirecionamento estratégico”.

Os trabalhadores podem sofrer algum acidente de trabalho durante a realização de alguma atividade em serviço, inclusive na indústria da construção civil que é caracterizada por seu maior potencial de risco em relação a outros tipos de trabalhos. Isso baseia-se por conta de os trabalhadores manusearem maquinários cortantes e de alta voltagem, realizarem trabalho em altura, entre outros. Um dado da AEAT (Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho) mostrou 11.722 acidentes de trabalho no setor da construção civil no ano de 2021, sendo o sexto setor com mais acidentes.

Para gerenciar os riscos ocupacionais em atividades laborais da área da construção civil e auxiliar no planejamento dos canteiros de obras utiliza-se o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) em canteiros de obras, regulamentado pela NR-01 e pela NR-18. Em junho de 2020, o PGR tornou-se obrigatório, porém a sua implementação pelas empresas do setor foi suspensa devido a pandemia do Covid-19, e em janeiro de 2022 tornou-se obrigatório a realização e implementação do PGR em obras de construção civil independente do porte de construção.

O PGR exige a elaboração e aplicação de projetos envolvendo canteiros de obras, entre eles, projeto da área de vivência do canteiro de obras e de eventual frente de trabalho, projeto elétrico das instalações temporárias, projetos dos sistemas de proteção coletiva, projetos dos Sistemas de Proteção Individual Contra Quedas (SPIQ) e relação dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e suas respectivas especificações técnicas, de acordo com os riscos ocupacionais existentes. Esses projetos devem ser acompanhados de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), de um técnico de segurança ou de um engenheiro civil, a depender do dimensionamento do canteiro de obras. Caso a obra tenha menos de 7 metros de altura e menos de 10 funcionários, o projeto pode ser elaborado por um técnico de segurança, caso contrário deve ser realizado por um engenheiro civil.

É necessário entender a importância dessa ferramenta sobre o planejamento da obra envolvendo o canteiro de obras, pois com o projeto de layout do canteiro de obras, é possível determinar os melhores locais para armazenar, tanto para materiais

com necessidade de manter a seco quanto materiais que podem ficar exposto às intempéries, e também definir as melhores entradas e saídas de pedestre e de veículos da obra, facilitando o planejamento de fluxos de materiais e pessoas dentro da construção, a fim de otimizar a locomoção sem obstrução de passagens importantes para uma maior produção durante a jornada de trabalho dos funcionários.

Como trata-se de um recente requisito da NR-18, ainda não se sabe como está sendo a execução do PGR em canteiros de obras e se as construtoras, engenheiros e técnicos de segurança estão cientes dessa nova exigência. Diante disso, há uma lacuna no setor de construção civil sobre a aplicação do PGR e as situações vivenciadas pelos projetistas e gestores de obras para a adaptação a essa nova regra da norma trabalhista vigente no país.

Para o entendimento da introdução do PGR nos canteiros de obras, a presente pesquisa tem como objetivos específicos estudar através de normas a teoria sobre o PGR, elaborar checklist para auxiliar durante o estudo de caso, selecionar quatro obras de construção civil iniciadas a partir de janeiro de 2022, realizar o estudo de caso e posteriormente analisar os dados comparativamente entre as obras.

## 1.1 REFERENCIAL TEÓRICO

O Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) é a materialização do processo de Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (por meio de documentos físicos ou por sistema eletrônico), visando à melhoria contínua das condições da exposição dos trabalhadores por meio de ações multidisciplinares e sistematizadas (MTP, 2022).

O canteiro de obras é a área destinada à execução e apoio dos trabalhadores da indústria da construção civil, dividindo-se em áreas operacionais e áreas de vivência. (NBR 12284, 1991).

Nos últimos vinte anos, o canteiro de obras evoluiu de um local onde eram executados serviços de forma empírica e fracionada e depositados materiais a

granel, para uma planta de trabalho na qual produtos e serviços podiam ser beneficiados pelas benfeitorias contratadas. Também, os grupos de operários que tinham um pleno contrato, passaram a ter suas atividades temporais, terceirizadas e especializadas, o que gerou uma alteração qualitativa e a consequente diminuição do quantitativo dos indivíduos participantes da implantação do canteiro. (QUALHARINI, 2018, p. 193).

Buscando um processo construtivo mais racionalizado e eficiente, o gerenciamento de obras surge como opção para empreendimentos de pequeno, médio e grande porte. Nesse cenário, o engenheiro civil aparece na função de gestor do processo administrando conflitos e buscando soluções integradas. (SAVA; FARIAS, 2020).

O processo de planejamento e controle passa a cumprir papel fundamental nas empresas, na medida em que tem forte impacto no desempenho da produção. Estudos realizados no Brasil e no exterior comprovam esse fato, indicando que deficiências no planejamento e no controle estão entre as principais causas de baixa produtividade do setor, de suas elevadas perdas e da baixa qualidade dos seus produtos. (MATTOS, 2010).

## **2 METODOLOGIA**

O método utilizado na pesquisa foi o comparativo por técnicas de coleta de dados variados conforme o quadro 1. A pesquisa estrutura-se em 2 etapas, sendo a primeira pesquisa documental e bibliográfica e a segunda o estudo de caso e observação direta extensiva.

**Quadro 1 – Metodologia**

<b>Procedimento</b>	<b>Ações pretendidas</b>
Pesquisa documental e bibliográfica	<ul style="list-style-type: none"><li>- Analisar projetos da construção civil que compõem o PGR de obras em andamento e fotografias das construções selecionadas;</li><li>- Estudar normas regulamentadoras, NR-01 e NR-18, e também artigos científicos.</li></ul>
Estudo de caso e observação direta extensiva	<ul style="list-style-type: none"><li>- Selecionar quatro obras da construção civil iniciadas no ano de 2023, podendo ser de São Paulo ou Santa Catarina, e analisar se as mesmas estão cumprindo as normas, com relação ao PGR;</li><li>- Realizar questionário para coletar as informações de profissionais da construção civil a respeito do PGR.</li></ul>

Fonte: De autoria própria (2023)

## 2.1 TÉCNICAS DE PESQUISA

As ferramentas de pesquisa utilizadas para coleta de dados utilizarão:

- Formulários, utilizando o Google Forms, serão enviados aos profissionais da construção civil inseridos no canteiro de obras, a fim de saber como está o conhecimento acerca do PGR;
- Registros fotográficos nas visitas técnicas;
- Análise documental de projetos da construção civil obtidos das obras e interpretação das NR-01 e NR-18.

Para facilitar a coleta de dados nas obras foi realizado um checklist, mostrado abaixo pela Figura 1, para verificar itens importantes a serem analisados durante a pesquisa em campo.

Figura 01 - Checklist

## CHECKLIST ESTUDO DE CASO

- Verificar se a obra possui adota o PGR
- Projeto canteiro de obras
- Projeto elétrico das instalações provisórias
- Projeto sistema de proteção coletiva
- Projeto dos Sistemas de Proteção Individual Contra Quedas (SPIQ)
- Relação dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI)
- Tirar fotos do canteiro de obras (se possível)
- Tirar fotos dos projetos do PGR (se possível)
- Verificar se os projetos estão sendo executados de fato na obra

Fonte: AUTOR (2023)

### 3 DISCUSSÕES E RESULTADOS

Foram selecionadas 4 obras, 2 em São Paulo e 2 em Santa Catarina, para realizar o estudo de caso fazendo as devidas análises e comparações entre os dados coletados, no período de agosto até outubro de 2023, a fim de chegar em uma conclusão sobre como está o funcionamento tanto na teoria quanto na prática do PGR dentro dos canteiros de obras.

### 3.1 PERFIL DA AMOSTRA

O formulário realizado com três profissionais da área da construção civil, foi elaborado no Google Forms e disponibilizado para os participantes via WhatsApp, sintetizados pelos quadros 2 e 3.

Quadro 2 – Perfil da amostra 1

ASPECTOS ANALISADOS	LOCAIS PESQUISADOS			
	Local A	Local B	Local C	Local D
Região localizada	Criciúma/SC	Içara/SC	São Paulo/SP	Campinas/SP
Tipo de obra	Construção de cento comunitário	Reforma geral de CEI	Construção de casa de alto padrão	Construção de casa de alto padrão
Área construída	406,75 m <sup>2</sup>	527,60 m <sup>2</sup>	212,35 m <sup>2</sup>	213,21 m <sup>2</sup>
Sabe do que se trata o programa de gerenciamento de riscos (PGR) citado na NR-18?	Sim	Sim	Não	Não
Como obteve conhecimento sobre o PGR na construção civil (NR-18)?	Treinamento externo	Treinamento externo	Não tenho conhecimento sobre o tema	Não tenho conhecimento sobre o tema
Já teve oportunidade de implantar os projetos que compõem o PGR da NR-18 em obras de construção civil sob sua responsabilidade/gestão?	Não	Não	Não	Não
Para você, está claro na NR-18 quais projetos técnicos e profissionais são necessários para o PGR da construção civil?	Sim	Sim	Não	Não
Considerando sua atual vivência em gestão e planejamento de obras na construção civil, <b>assinale</b> qual(is) tipo(s) de estratégia(s) é(são) elaborado(s) para a área do canteiro de obras:	Projeto de layout do canteiro de obras	Projeto de layout do canteiro de obras	Projeto de layout do canteiro de obras	Não há estratégias adotadas atualmente
Assinale quem elabora os projetos aplicados ao canteiro de obras, considerando sua atual experiência profissional?	Você mesmo, sem remuneração adicional pelo serviço	Você mesmo, sem remuneração adicional pelo serviço	Você mesmo, sem remuneração adicional pelo serviço	Não há projeto do canteiro de obras

Fonte: AUTOR (2023)

Quadro 3 – Perfil da amostra 2

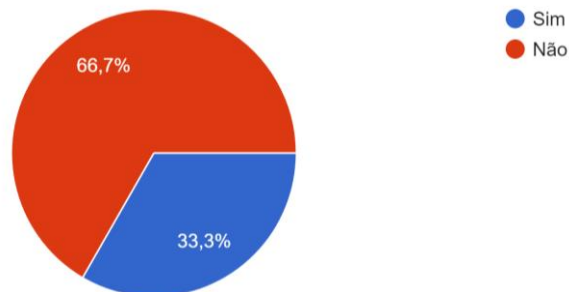
ASPECTOS ANALISADOS	LOCAIS PESQUISADOS			
	Local A	Local B	Local C	Local D
Marque qual(is) software(s) é(são) utilizado(s) para realizar o projeto do canteiro de obras?	AutoCAD	AutoCAD	AutoCAD	-
A respeito do(s) profissional(ais) que elabora(m) o(s) projeto(s) do canteiro de obras, é emitida a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART ou RRT)?	Não	Não	Não	Não
Em sua(s) obra(s) atuais (a partir de janeiro de 2023), você já teve experiência da fiscalização pelo Ministério do Trabalho (MTE) acerca da aplicação do PGR em canteiros de obras?	Sim	Sim	Não	Não
Qual a sua opinião (benefícios/conflitos) da elaboração e implantação dos projetos do canteiro de obras solicitados pelo PGR da NR-18?	Organização, limpeza e melhoria na qualidade e produtividade. Segurança.	Organização, limpeza e melhoria na qualidade e produtividade. Segurança.	Benefícios: garantir segurança dos trabalhadores e da execução da obra como um todo. Conflitos: custos, não há fiscalização, entendimento por parte do cliente sobre a importância de se investir neste serviço.	Não tinha conhecimento sobre a norma, portanto não consigo formular uma conclusão.

Fonte: AUTOR (2023)

As obras do local A e B são de Santa Catarina e foram respondidas pelo mesmo profissional, sendo ambas do setor público, já as obras do Local C e D, são de São Paulo, e foram respondidas por dois profissionais diferentes, sendo do setor privado.

O gráfico 1 apresentado abaixo mostra o resultado da pergunta sobre o conhecimento dos profissionais sobre o PGR.

Gráfico 1 – Conhecimento acerca do PGR

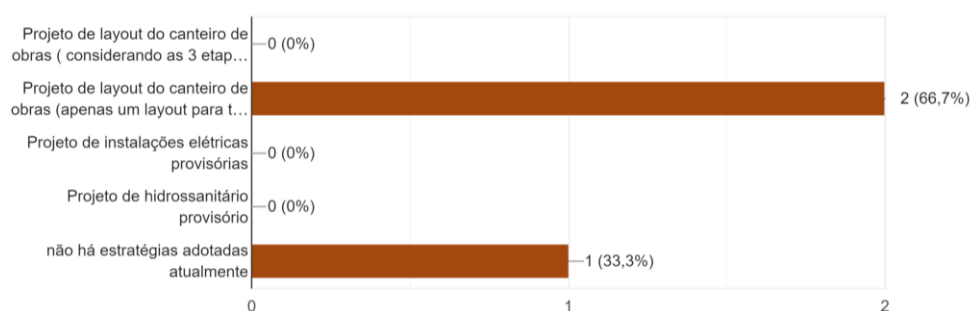


Fonte: AUTOR (2023)

Sobre o conhecimento acerca o tema do PGR citado na NR-18, a empresa de Santa Catarina (33,33%) indicou ter conhecimento, já as duas empresas do estado de São Paulo (66,66%) nunca tiveram contato com o PGR. A empresa de Santa Catarina adquiriu o conhecimento através de treinamento externo.

O gráfico 2 apresentado abaixo mostra o resultado da pergunta sobre quais as estratégias do PGR são adotadas nos canteiros de obras das construções pelos profissionais.

Gráfico 2 – Projetos elaborados

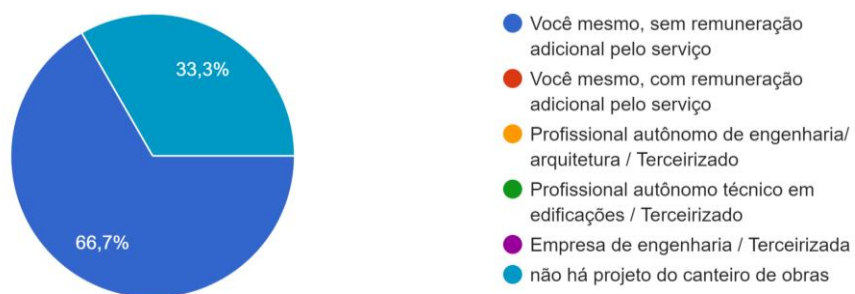


Fonte: AUTOR (2023)

A empresa de Santa Catarina (A e B) e uma de São Paulo (C) fazem o projeto de layout do canteiro de obras (66,66%) e uma de São Paulo (D) não faz nenhum tipo de projeto ou controle (33,33%). Mesmo a empresa de São Paulo (C) não ter conhecimento sobre o PGR ela elabora o projeto.

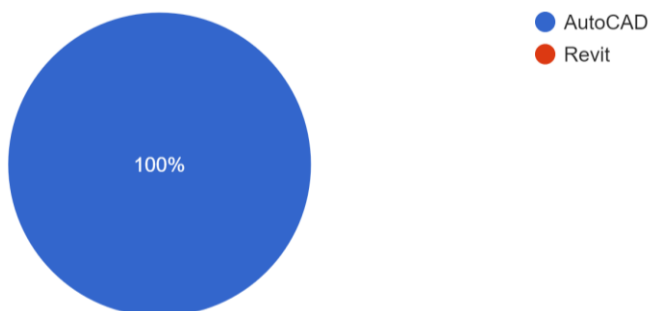
Os gráficos 3 e 4 apresentados abaixo mostram os resultados das perguntas, respectivamente, sobre quem elabora os projetos e o qual o software utilizado para fazer os mesmos.

Gráfico 3 – Projetos elaborados



Fonte: AUTOR (2023)

Gráfico 4 – Projetos elaborados



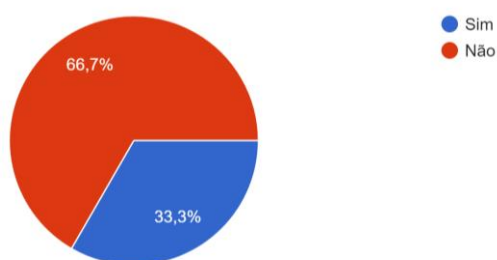
Fonte: AUTOR (2023)

O projeto de layout do canteiro de obras, elaborado pelas empresas (local A, B e C), são produzidos pelos próprios engenheiros ou arquitetos sem remuneração adicional pelo serviço, utilizando o AutoCad como software para realização do mesmo, porém nenhum deles emite ART (Anotação de Responsabilidade Técnica)

para os projetos.

O gráfico 5 apresentado abaixo mostra o resultado da pergunta sobre a fiscalização do MTE.

Gráfico 5 – Projetos elaborados



---





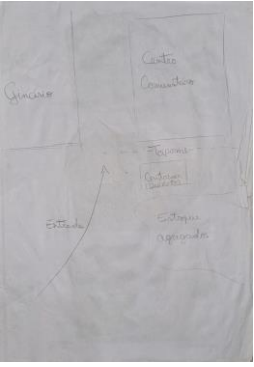
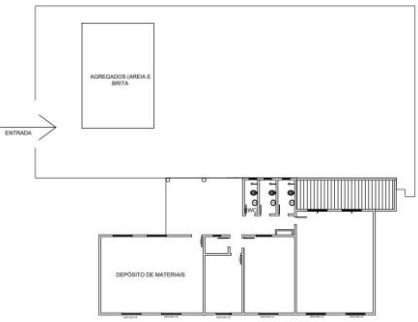


Fonte: AUTOR (2023)

Apenas a empresa de Santa Catarina (33,33%) já teve alguma experiência de fiscalização em suas obras, indicando a falta de vigilância do MTE (Ministério do Trabalho e Emprego) envolvendo obras civis. Conversando com agentes de fiscalização do MTE a maior parte das fiscalizações é decorrente de denúncias, dificilmente irão nas obras sem qualquer tipo de acusação.

### 3.2 SITUAÇÃO DAS OBRAS VERIFICADAS







As fotos coletadas durante a pesquisa em campo, foram registradas através de um aparelho celular e armazenadas no mesmo, a partir delas será analisado cada canteiro de obra e fazendo as devidas análises e comparações entre si. As fotos foram sintetizadas nos quadros 5 e 6 mostrados abaixo.

Quadro 4 – Fotos coletadas local A e B

AMBIENTES	LOCAIS PEQUISADOS	
	Local A	Local B
Área de vivência	 <p>Foto 1</p>	 <p>Foto 2</p>
Área produtiva	 <p>Foto 3</p>	 <p>Foto 4</p>
Layout canteiro	 <p>Foto 5</p>	 <p>Foto 6</p>
Elétrica	 <p>Foto 7</p>	 <p>Foto 8</p>

Fonte: AUTOR (2023)

Quadro 5 – Fotos coletadas local C e D

AMBIENTES	LOCAIS PEQUISADOS	
	Local C	Local D
Área de vivência	 <p>Foto 9</p>	 <p>Foto 10</p>
Área produtiva	 <p>Foto 11</p>	 <p>Foto 12</p>
Layout canteiro	NÃO POSSUI	NÃO POSSUI
Elétrica	 <p>Foto 13</p>	 <p>Foto 14</p>

Fonte: AUTOR (2023)

### 3.2.1 LOCAL A

Obra de edificação pública de um centro comunitário de dois pavimentos com 406,75 m<sup>2</sup>, localizada em Criciúma/SC, iniciada em 03 de setembro de 2023.

Figura 2 – Fiação passando pela obra



Fonte: AUTOR (2023)

Figura 3 – Instalação elétrica



Fonte: AUTOR (2023)

Durante a visita ao local A, e ao analisar as fotos, percebe-se falta de proteção coletiva, como, a não utilização de protetor de vergalhão (foto 3) e a falta de placas de sinalização dentro e fora da obra. A obra também não possui projeto elétrico das instalações provisórias e a fiação passa no meio da obra sem nenhum tipo de proteção (figura 2), porém nota-se que a empresa tem uma certa preocupação em relação a parte elétrica, utilizando o aterramento da betoneira (foto 7) e a instalação de disjuntor (figura 3) para energia utilizada dentro da obra.

O canteiro de obra do local A é amplo, tendo bastante espaço para armazenar todos os tipos de materiais agregados, porém o único local seco da obra para

armazenagem de materiais que não podem molhar, como, cimento, cal, ferramentas elétricas, entre outros é dentro do container com dimensão de, aproximadamente 2 m<sup>2</sup>. A empresa elaborou um projeto de layout do canteiro de obra improvisado (foto 5), feito à mão, com pouca informação, mas deixando claro a localização de estoques e fluxo de entrada da obra.

Como trata-se de uma obra em fase de infraestrutura (fundação), não há a necessidade de sistema de proteção contra quedas até o presente momento, porém não possuía o projeto para a sequência da obra.

O único controle realizado pela empresa é a Relação dos Equipamentos De Proteção Individual (EPI). O projeto do canteiro de obras não pode ser considerado, pois o mesmo representa apenas um rascunho e não foi emitido ART, e caso seja fiscalizado não terá validade.

### 3.2.2 LOCAL B

Obra pública de um centro de educação infantil de dois pavimentos com área total de 527,60 m<sup>2</sup>, localizada em Içara/SC, iniciada dia 10 de maio de 2023.

Figura 4 – Estoque de materiais



Fonte: AUTOR (2023)

Figura 5 – Trabalho em altura



Fonte: AUTOR (2023)

Durante a visita ao local B e ao analisar as fotos, percebe-se falta de proteção coletiva, sem placas de sinalização. A obra também não possui projeto elétrico das instalações provisórias, porém a empresa tem uma certa preocupação em relação a parte elétrica, com o aterramento da betoneira (foto 8). Como o local A e local B trata-se da mesma empresa gerenciando a obra, nota semelhanças entre o planejamento do canteiro, pois ambas obras elaboraram o layout do canteiro de obra e fizeram o aterramento da betoneira.

Diferente do local A, o local B trata-se de uma obra em uma fase mais de acabamento, tendo um canteiro mais restrito, utilizando a própria edificação para otimizar os espaços, como o depósito de materiais no lugar de uma sala (figura 4) e área de vivência em outra sala aberta (foto 2). A planta baixa do layout do canteiro de obra foi elaborada no software AutoCad, com as localizações dos dois depósitos, do banheiro utilizando da própria edificação e a entrada de veículo e pedestre em conjunto.

A obra em questão, demanda de trabalho em altura, porém a empresa não possui projeto dos sistemas de proteção individual contra quedas, e também não possui nenhum equipamento para auxiliar os funcionários contra acidentes de queda, como retrata a figura 5.

O único tipo de controle realizado pela empresa é a Relação dos Equipamentos De Proteção Individual (EPI). O projeto de canteiro de obras não pode ser considerado, pois o mesmo não foi emitido ART, e caso seja fiscalizado não terá validade.

### 3.2.3 LOCAL C

Obra privada de uma residência unifamiliar de um pavimento com área construída de 212,35m<sup>2</sup>, localizada em Campinas/SP, iniciada dia 03 de julho de 2023.

Figura 6 – Instalação elétrica e hidrossanitário



Fonte: De autoria própria (2023)

Durante a visita e ao analisar as fotos do local C, nota-se um canteiro onde não tem lugares definidos para armazenar cada tipo de material ou ferramenta, portanto mal planejado, com locais inapropriados para diversos materiais e sem organização, não possuindo um local coberto, para armazenagem de ferramentas elétricas e materiais que necessitam de estocagem em um local seco, provavelmente estocando matérias em locais inapropriados, podendo ter muitos desperdícios.

As instalações elétricas provisórias são precárias, como observa-se na figura 6, a fiação pendurada, exposta, passando pelo meio da obra, além disso a betoneira não tem aterramento (foto 13), sendo um risco de choque para os funcionários que utilizam essa ferramenta. A empresa responsável pelo gerenciamento dessa obra não faz nenhum tipo de controle exigido pelo PGR.

### 3.2.4 LOCAL D

Obra privada de uma residência unifamiliar de um pavimento com área construída de 213,21m<sup>2</sup>, localizada em Campinas/SP, iniciada dia 22 de junho de 2023.

Figura 7 – Área de produção



Fonte: De autoria própria (2023)

Durante a visita, e ao analisar as fotos do local D, nota-se um canteiro um pouco mais organizado que o canteiro do local C com locais definidos para armazenagem tanto dos agregados que podem ficar exposto às intempéries quanto para os materiais e ferramentas que precisam de um local seco para estocagem (foto 10), e também postos de trabalho como bancada de manuseio de aço (figura 7). Apesar disso, o local onde fica a área de vivência é inapropriado para a devida função, pois no mesmo lugar é utilizado para estocagem de materiais, não sendo um ambiente conservado, limpo e higiênico, e a entrada de pedestres fica apertada devido ao estoque de agregados (foto 12).

As instalações elétricas são precárias, como observa-se na foto 14, com a fiação exposta passando pelo meio da obra, além disso a betoneira não tem aterramento, sendo um risco de choque para os funcionários que utilizam essa ferramenta. A empresa responsável pelo gerenciamento dessa obra não faz nenhum tipo de controle exigido pelo PGR.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A presente pesquisa acerca do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) inserido nas construções civis, conseguiu compreender a dinâmica de elaboração do projeto de canteiro de obras pela ótica de 3 profissionais gestores de obras da construção civil em 4 obras de pequeno porte (A, B, C e D). Dentre essas obras, duas são públicas (centro comunitário e uma escola infantil) e as outras duas são privadas (casa de alto padrão).

Todos os dados coletados, incluindo formulários e fotos durante o estudo de caso, demonstraram a falta de aplicação do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) nos canteiros de obras, por ausência de conhecimento e estrutura das próprias empresas, pois para aplicar essa ferramenta é necessário dedicar tempo próprio ou dinheiro para a realização desses projetos e controles. As empresas não reconhecem a importância para investir tempo ou dinheiro no PGR, preferindo se dedicar a outros processos das obras considerados mais importantes aos olhos do gestor.

As fiscalizações pelo Ministério do Trabalho (MTE) são realizadas somente em algumas obras, pois pelo formulário apenas uma empresa, do local A e B, dentre as três pesquisadas já teve alguma obra fiscalizada. Analisando essa informação, e com a experiência profissional dos gestores em obras diferentes, constata-se que a probabilidade de fiscalização é incerta e, por vezes, baixa, sendo mais um motivo das empresas de obras pequenas não realizarem esses projetos e controle exigidos pelo PGR.

Em relação a produtividade da obra, segundo o formulário, apenas um profissional, do local A e B, teve essa visão do PGR obter um melhor desempenho da produção, por meio de desenho do layout do canteiro de obra. Com um planejamento de como vão ser os fluxos de material e mão-de-obra no decorrer da construção, melhor serão alocados os depósitos de cada tipo de material, postos de trabalho e

entrada e saída de veículos e pessoas, a fim de facilitar o caminho de transporte do material até o local onde será utilizado na realização do serviço.

Durante o estudo de caso, em relação ao canteiro de obras, as duas construções de Santa Catarina (local A e B) são parecidas por ser da mesma empresa, elas têm um padrão de organização e instalação elétrica provisória, com locais de estoques bem definidos e betoneiras aterradas. No local C percebe-se uma obra com pouco planejamento do canteiro, pois o não possuem estoques definidos de material, com uma alta probabilidade de os materiais serem perdidos ou mesmo estragados pelas intempéries. O local D é uma obra mais organizada que o local C, porém se tivesse um planejamento melhor, principalmente na entrada, o fluxo de material poderia ser otimizado, melhorando a produtividade de seus funcionários.

Nas obras onde foi realizado o estudo de caso, nenhuma aplica totalmente o PGR, sendo atendido parcialmente apenas nas obras de Santa Catarina, pois possuem a relação de equipamento de proteção individual. Apesar de um profissional (local A e B) ter o conhecimento sobre PGR, o mesmo não aplica todos os projetos exigidos pela NR-18 em suas obras, mostrando uma lacuna de atuação técnica dos profissionais, gestores de obras, aplicarem o PGR, motivado desde o desconhecimento técnico do tema até a falta de investimentos.

Portando, pode-se concluir que a ferramenta do PGR para a construção civil requer maior divulgação por órgãos e entidades do governo através de parcerias com o CREA e outras associações de todas as regiões, realizando workshops e palestras, disseminando mais sobre o assunto e a sua importância tanto na parte de aumento de produtividade no canteiro de obras, quanto na prevenção contra acidentes de trabalho. O PGR também pode ser mais um ramo em que os engenheiros civis podem se especializar.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 15278: Informação e documentação — **Projeto de pesquisa** — Apresentação. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <https://www.gedweb.com.br/home/ifsc>. Acesso em: 22 fev. 2022.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

\_\_\_\_\_. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2007.

\_\_\_\_\_. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 7. ed., São Paulo: Atlas, 2007

Sava, Pedro Pascoal; Farias, Bruno Matos de. Engenharia na prática: construção e inovação. Rio de Janeiro, RJ: Epitaya, 2020.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA. NR-01: NORMA REGULAMENTADORA N.º 01 - DISPOSIÇÕES GERAIS e GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS. 7 ed. Brasília: Ministério do Trabalho e Previdência, 2020. 16 p. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaoscolegiados/ctpp/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-01-atualizada-2020.pdf>. Acesso em: 29 maio 2023.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA. **NR 18: CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO**. 27 ed. Brasília: Ministério do Trabalho e Previdência, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12284**: Áreas de vivência em canteiros de obra. 1 ed. Rio de Janeiro, 1991. 12 p. Disponível em: <https://thorusengenharia.com.br/wp-content/uploads/2020/05/Nbr-12284-Nb-1367-Areas-De-Vivencia-Em-Canteiros-De-Obras.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2023.

QUALHARINI, Eduardo. **Coleção Construção Civil na Prática - Canteiro de Obras - Vol. 1**: canteiro de obras. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. 196 p. Disponível em: [https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595152434/epubcfi/6/2\[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover\]!/4/4/2\[cover01\]/2%4051:42](https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595152434/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/4/2[cover01]/2%4051:42). Acesso em: 29 maio 2023.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA (Brasília). PGR. Brasília, 2021. Disponível em: [www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/pgr](http://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/pgr). Acesso em: 15 jun. 2023.

MATTOS, Aldo Dórea. Planejamento e controle de obras. São Paulo: Editora Pini, 2010. 420 p.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência (org.). **Acidentes de Trabalho caem 25,6% no Brasil em 10 anos**: levantamento está no anuário estatístico de acidentes do trabalho 2021. Levantamento está no Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho 2021. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/previdencia/pt-br/noticias-e-conteudos/2023/maio/acidentes-de-trabalho-caem-25-6-no-brasil-em-10-anos>. Acesso em: 19 ago. 2023.