



2023

Aderência de Colaboradores às Medidas de Segurança do Trabalho em uma Obra de Condomínio Vertical - Estudo de Caso

Pedro Vollkopf da Silva Souza^a; Janusa Soares de Araújo^b

^aAluno de Graduação em Engenharia Civil, pedro.silva.souza@ufms.br

^bProfessor Orientador, Doutora, janusa.soares@ufms.br

Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Av. Costa e Silva, s/nº | Bairro Universitário | 79070-900 | Campo Grande, MS, Brasil.

RESUMO

Obras de grande porte tendem a ter um volume grande de pessoas envolvidas durante a execução e o nível de dificuldade em fiscalizar a segurança no canteiro em tempo integral aumenta em comparação a uma obra de médio ou pequeno porte. Além disso, devido ao grande volume de serviço, a probabilidade de ocorrência e a magnitude de um evento indesejado acontecer são maiores. O estudo tem como objetivo realizar uma Análise Preliminar de Riscos (APR) de uma Obra de Condomínio Vertical de 25 pavimentos localizada na região de Campo Grande, Mato Grosso do Sul e avaliar a aderência dos colaboradores às medidas de segurança e analisar o conhecimento dos mesmos à respeito dos riscos presentes no ambiente de trabalho. Foi realizado, em campo, a análise do ambiente, das condições de trabalho e dos processos adotados. Em seguida foi feita a coleta dos dados de um grupo específico de colaboradores. Os resultados mostraram que embora a equipe de segurança siga as normas regulamentadoras e que os trabalhadores tenham experiência, há alguns pontos que podem melhorar. Vale sempre ressaltar aos colaboradores sobre os riscos ocupacionais presentes, a importância em adotar todas as medidas de segurança e alertar que todos são responsáveis pela segurança na obra.

Palavras-chave: Obra de Condomínio Vertical. Análise Preliminar de Riscos. Medidas de Segurança.

ABSTRACT

Large works tend to have a large volume of people involved during execution and the level of difficulty in inspecting safety at the full-time job site increases compared to a medium or small work. In addition, due to the large volume of service, the probability of occurrence and the magnitude of an unwanted event happening are greater. The study aims to carry out a Preliminary Risk Analysis (APR) of a 25-story Vertical Condominium Work located in the Campo Grande region, Mato Grosso do Sul and to evaluate the adherence of employees to safety measures and analyze their knowledge regarding the risks present in the work environment. An analysis was carried out in the field: of the environment, working conditions and adopted processes. Next, data was collected from a specific group of employees. The results showed that although the security team follows the regulatory norms and that the workers have experience, there are some points that can be improved. It is always worth pointing out to employees about the present occupational risks, the importance of adopting all safety measures and warning that everyone is responsible for safety on site.

Keywords: Vertical Condominium Project. Preliminary Risk Analysis. Security Measures.

1. INTRODUÇÃO

A construção de condomínios verticais é uma atividade complexa e que apresenta diversos riscos para os trabalhadores envolvidos no processo. A complexidade das atividades necessárias, a presença de maquinários pesados e a necessidade de trabalhos em altura são apenas algumas das condições que contribuem para a exposição dos trabalhadores a riscos.

A NR-18 (BRASIL, 2021) é uma norma regulamentadora específica para a construção civil, que estabelece critérios e orientações para garantir a segurança e saúde dos trabalhadores.

Treinamento e capacitação dos trabalhadores, aplicação de medidas de proteção coletiva, como a instalação de guarda-corpos e redes de proteção, adoção de medidas de proteção individual, como o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs), implantação de um programa gerenciamento de riscos (PGR), disposição de um programa de controle médico de saúde ocupacional (PCMSO), realização de análise preliminar de riscos (APR) em todas as etapas da obra e execução de medidas para garantir a acessibilidade de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, são alguns critérios que a NR-18 (BRASIL, 2021) exige.

Nesse contexto, a análise dos riscos presentes em uma obra de construção civil é essencial para garantir a segurança dos trabalhadores e prevenir acidentes no local de trabalho.

A análise preliminar de risco (APR) é uma técnica utilizada para identificar, avaliar e controlar potenciais riscos em uma atividade ou processo, com o objetivo de prevenir acidentes e garantir a segurança dos trabalhadores envolvidos. No caso de um canteiro de obra, a APR é uma ferramenta importante para identificar e avaliar os riscos associados às atividades de construção e desenvolver medidas preventivas para minimizá-los ou eliminá-los.

Essas medidas preventivas devem ser integradas ao planejamento das atividades, a fim de garantir a segurança dos trabalhadores e minimizar os riscos associados às atividades de construção.

Este estudo tem como objetivo investigar a aderência dos colaboradores às medidas de segurança do trabalho em uma obra de condomínio vertical por meio de um estudo de caso. Serão analisados fatores que possam influenciar a aderência, como

treinamentos e conscientização sobre os riscos, além de verificar se a aplicação correta das medidas de segurança tem sido efetiva para prevenir acidentes de trabalho.

A relevância desse estudo reside na contribuição para o aprimoramento das medidas de segurança em obras de construção civil e na promoção de um ambiente de trabalho mais seguro e saudável para os colaboradores.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Segurança e Saúde no Trabalho na Construção Civil

A Construção civil é um conjunto de atividades e processos relacionados à edificação de obras, sejam elas residenciais, comerciais, industriais ou públicas. Isso abrange desde a concepção e projeto até a execução e entrega da obra, incluindo a infraestrutura, fundações, estruturas, alvenaria, instalações elétricas e hidráulicas, acabamentos, entre outros elementos necessários à construção.

A despeito de todos os esforços conduzidos pelos diversos atores sociais relacionados às questões de saúde e segurança do trabalho, as atividades da Construção Civil representam, ainda, em números absolutos, um dos mais importantes setores produtivos no tocante aos acidentes do trabalho, bem como quanto às repercussões resultantes, em suas distintas dimensões, quer social, econômica ou de outra natureza. (BARBOSA, 2015, p. 2).

2.2. Risco Ocupacional

A Norma Regulamentadora NR-18 (BRASIL, 2021) - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção define perigo da seguinte forma:

Perigo é qualquer fonte ou situação com potencial para causar danos em termos de lesão ou doença do trabalhador, dano à propriedade, ao meio ambiente ou a terceiros.

A Norma Regulamentadora NR-1 (BRASIL, 2022), que trata do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), define os tipos de riscos ocupacionais da seguinte forma:

- Riscos Físicos: são aqueles relacionados a vibrações, ruídos, radiações ionizantes e não ionizantes, temperaturas extremas, pressões anormais, umidade, entre outros.

- Riscos Químicos: são aqueles relacionados à exposição a substâncias químicas, como gases, poeiras, fumos, vapores, líquidos, entre outros.
- Riscos Biológicos: são aqueles relacionados à exposição a microrganismos, como vírus, bactérias, fungos, protozoários, entre outros.
- Riscos Ergonômicos: são aqueles relacionados à organização do trabalho, como posturas inadequadas, esforço físico, repetitividade, monotonia, entre outros.
- Riscos de Acidentes: são aqueles relacionados a situações que podem levar a acidentes, como quedas, choques elétricos, cortes, queimaduras, entre outros.

Essa classificação serve como base para a avaliação dos riscos ocupacionais no ambiente de trabalho, permitindo que sejam identificados e controlados de forma adequada, visando garantir a saúde e segurança dos trabalhadores.

2.3. Gerenciamento de Riscos Ocupacionais - GRO

O Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO) foi incluído na NR-1 com a publicação da Portaria 6.730, de 9 de março de 2020. A inclusão desse tema foi motivada por diversos fatores. Desde a publicação das primeiras Normas Regulamentadoras em 1978, observa-se, por grande parte das organizações, um distanciamento das boas práticas de segurança do trabalho e higiene ocupacional.

O GRO deve ser um conjunto de ações coordenadas de prevenção que têm por objetivo garantir aos trabalhadores condições e ambientes de trabalho seguros e saudáveis (CAMISSA. 2022, p. 20).

De forma simplificada, a NR-1 (BRASIL, 2020) fornece as diretrizes para o GRO, tendo como objetivo levantar um inventário de riscos na empresa. O gerenciamento de riscos ocupacionais deve constituir um Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR e, para isso, deve-se atentar a seguintes etapas: Evitar os riscos ocupacionais que possam ser originados no trabalho; Identificar os perigos e possíveis lesões ou agravos à saúde; Avaliar os riscos ocupacionais indicando o nível de risco; Classificar os riscos ocupacionais para determinar a necessidade de adoção de medidas de prevenção; Implementar medidas de prevenção, de acordo com a classificação de risco e na ordem de prioridade estabelecida; Acompanhar o controle dos riscos ocupacionais.

2.4. Programa de Gerenciamento de Risco - PGR

Com a atualização da NR-1, o PGR passou a ser o programa de segurança mais importante para garantir uma melhor Gestão de Segurança e Saúde dos Trabalhadores e, com isso, permitir um efetivo controle dos riscos e perigos presentes nos ambientes laborais de cada estabelecimento.

Com base nas diversas etapas de gerenciamento (perigos, riscos, medidas de prevenção e plano de ação), a empresa é responsável pela elaboração do PGR, respeitando as demais NRs. O Programa de Gerenciamento de Riscos deverá conter, no mínimo, dois documentos principais: Inventário de riscos e Plano de ação.

2.4.1. Inventário de Risco

O inventário de riscos ocupacionais terá como base os dados da identificação dos perigos e das avaliações dos riscos ocupacionais. Ele deve contemplar, pelo menos, as seguintes informações: Caracterização dos processos e ambientes de trabalho; Caracterização das atividades; Descrição de perigos e de possíveis lesões ou agravos à saúde dos trabalhadores, com a identificação das fontes ou circunstâncias, descrição de riscos gerados pelos perigos, com a indicação dos grupos de trabalhadores sujeitos a esses riscos, e descrição de medidas de prevenção implementadas; Dados da análise preliminar ou do monitoramento das exposições a agentes físicos, químicos e biológicos e os resultados da avaliação de ergonomia nos termos da NR-17; Avaliação dos riscos, incluindo a classificação para fins de elaboração do plano de ação; Critérios adotados para avaliação dos riscos e tomada de decisão (NR-1, 2020).

O serviço de segurança do trabalho, de preferência em conjunto com o Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT), quando existente, deverá promover e manter atualizado um inventário dos perigos e riscos ocupacionais existentes na empresa. Em outras palavras, deverá ser realizado um levantamento e inventário de todos os perigos ou riscos existentes no âmbito da empresa que possa vir a comprometer à saúde e à integridade física dos trabalhadores, garantindo com isso que todas as atividades de trabalho realizadas na empresa sejam avaliadas de acordo com a legislação vigente. Antes disso, é imprescindível estar consciente do que vai ser realizado e implantando, do porque aquela medida preventiva será implementada, bem como que os trabalhadores envolvidos sejam informados sobre o

trabalho, seus objetivos e estejam preparados para participar, de acordo com o que lhes competir (ZOCCHIO. 2002, p. 150).

2.4.2. Plano de Ação

Uma vez identificadas as medidas de prevenção a serem adotadas, a organização deverá elaborar o plano de ação correspondente, indicando aquelas a serem implementadas, aprimoradas ou mantidas e respectivo cronograma.

Além do cronograma, o plano de ação também deve contemplar as formas de acompanhamento e aferição (validação) de resultados das medidas de prevenção (CAMISASSA. 2022, p. 40).

2.5. Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT)

A Norma Regulamentadora NR-4 (BRASIL, 2016) estabelece os requisitos para a organização e o funcionamento dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) nas empresas. O objetivo dessa norma é garantir a presença de profissionais especializados em segurança e medicina do trabalho para promover a saúde e a segurança dos trabalhadores.

O SESMT tem responsabilidades relacionadas à promoção da saúde e da segurança dos trabalhadores. Isso inclui a realização de avaliações e vistorias nos ambientes de trabalho, elaboração de programas e planos de segurança e saúde, orientação aos empregados sobre os riscos ocupacionais, investigação de acidentes de trabalho, entre outras atribuições.

Os profissionais do SESMT devem ter autonomia para tomar decisões relacionadas à segurança e saúde no trabalho. Eles devem ter acesso aos locais de trabalho e às informações necessárias para o desempenho de suas funções.

O SESMT deve ser composto por profissionais especializados em Segurança do Trabalho e Medicina do Trabalho. Os profissionais necessários podem incluir engenheiro de segurança do trabalho, médico do trabalho, enfermeiro do trabalho, técnico de segurança do trabalho, entre outros, dependendo do dimensionamento estabelecido.

2.6. Medidas de Proteção Coletiva e Individual

A NR-18 (BRASIL, 2021) ressalta a importância da capacitação e treinamento para a prevenção de acidentes e doenças ocupacionais na construção civil, e exige que essas medidas sejam realizadas de forma adequada e registradas em documentos específicos. A norma determina que a capacitação e o treinamento devem ser realizados antes do início das atividades e sempre que ocorrerem mudanças nas condições de trabalho ou nos procedimentos, além de serem periodicamente atualizados. A norma também estabelece os conteúdos mínimos que devem ser abordados nos treinamentos, como medidas de prevenção de acidentes, uso correto de equipamentos de proteção individual e coletiva, sinalização de segurança, entre outros (BRASIL, 2021).

A NR-6 (BRASIL, 2022) define Equipamento de Proteção Individual (EPI) como "todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho".

A definição de EPI estabelecida pela NR-6 (BRASIL, 2022) é bastante ampla e inclui desde equipamentos simples, como luvas e óculos de proteção, até equipamentos mais complexos, como máscaras respiratórias e sistemas de proteção contra quedas.

Além da definição, a NR-6 (BRASIL, 2022) também estabelece outras disposições relacionadas aos EPIs, como as obrigações do empregador em fornecer e garantir a utilização adequada dos equipamentos, a seleção dos EPIs com base nos riscos identificados no ambiente de trabalho, a capacitação dos trabalhadores para o uso correto dos equipamentos, entre outras exigências.

Assim, a NR-6 (BRASIL, 2022) é a norma que estabelece as diretrizes gerais sobre os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) no ambiente de trabalho, sendo uma referência importante para garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores.

Os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs) são dispositivos, sistemas ou medidas técnicas utilizados no ambiente de trabalho para prevenir ou reduzir riscos ocupacionais de forma coletiva, abrangendo todos os trabalhadores expostos. Exemplos comuns de EPCs incluem sistemas de ventilação, proteção contra incêndio, barreiras físicas, sinalização de segurança, entre outros.

A NR-9 (BRASIL, 2019) ressalta a importância dessas medidas para prevenir e controlar os riscos ambientais no local de trabalho, em conjunto com

outras medidas de proteção, como a organização do trabalho, a adequação dos processos e a capacitação dos trabalhadores.

2.7. Análise Preliminar de Riscos

Estudar, desenvolver e aplicar medidas para prevenir esses perigos e riscos é o papel preponderante das atividades preventivas de acidentes e doenças ocupacionais. Tudo o que se faz nessas atividades converge para um ponto comum: evitar que os perigos – cada um com suas características próprias – causem danos às pessoas e prejuízos à empresa. (ZOCCHIO. 2002, p. 146). Dessa forma, é fundamental que seja feita uma Análise Preliminar de Riscos (APR).

APR é uma técnica de identificação de perigos e análise de riscos que consiste em identificar eventos perigosos, causas, consequências e estabelecer medidas de controle. Preliminar, porque é utilizada como primeira abordagem de objetos de estudo. Em muitos casos é suficiente para estabelecer medidas de controle de riscos. O objeto da APR pode ser área, sistema, procedimento, projeto ou atividade. O foco da APR são todos os perigos do tipo evento perigoso ou indesejável. A APR também é conhecida por Análise Preliminar de Perigos – APP. (CARDELLA. 2016, p. 137).

2.8. Percepção de Riscos Ocupacionais

Todo trabalhador, ao ser admitido ou quando mudar de função que implique alteração de risco, deve receber informações sobre:

- os riscos ocupacionais que existam ou possam originar-se nos locais de trabalho;
- os meios para prevenir e controlar tais riscos;
- as medidas adotadas pela organização;
- os procedimentos a serem adotados em situação de emergência;
- os procedimentos a serem adotados quando o trabalhador exercer o direito de recusa.

As informações podem ser transmitidas:

- durante os treinamentos;
- por meio de diálogos de segurança (DDS), documento físico ou eletrônico.

(CAMISASSA. 2022. p. 20).

3. METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho envolve a realização de um estudo de caso em uma obra de um condomínio

vertical situada na cidade de Campo Grande em Mato Grosso do Sul.

Durante o estudo a estrutura da torre já havia sido terminada. Porém, no pavimento térreo ainda estavam sendo executadas algumas estruturas de concreto armado como: vigas, vigas baldrames e pilares.

O objeto de estudo serão os colaboradores que estão envolvidos na execução de estruturas de concreto armado na periferia da torre no térreo. Com isso, os colaboradores participantes foram alguns pedreiros, carpinteiros, serventes e encarregados.

Foram realizadas entrevistas e aplicados questionários aos colaboradores, com o objetivo de compreender suas percepções sobre as medidas de segurança e identificar possíveis fatores que influenciam a aderência às normas. As respostas foram analisadas de forma descritiva e interpretadas à luz dos conceitos e teorias estudados na revisão bibliográfica.

O objetivo do questionário foi investigar a aderência dos colaboradores da empresa e de duas empreiteiras, às medidas de segurança estabelecidas no ambiente de trabalho, com o intuito de compreender sua eficácia e identificar possíveis lacunas que demandem atenção.

O questionário aplicado nesta pesquisa permitiu a coleta de dados sobre diversos aspectos relacionados à aderência às medidas de segurança. Foram abordados tópicos como o uso adequado de equipamentos de proteção individual (EPIs), a compreensão das normas de segurança, a identificação de riscos no ambiente de trabalho e a frequência da participação em treinamentos de segurança.

Com base nas respostas obtidas, foi possível analisar e identificar possíveis áreas de melhoria. Os resultados deste questionário contribuirão para uma compreensão mais aprofundada sobre a aderência dos colaboradores às medidas de segurança em uma obra de construção vertical, fornecendo insights valiosos para aprimorar as práticas de segurança no setor da construção civil.

Ao compreender a aderência às medidas de segurança em uma obra de construção vertical, é possível contribuir para a promoção de um ambiente de trabalho mais seguro e saudável, beneficiando tanto os colaboradores quanto as empresas do setor.

4. ESTUDO DE CASO

4.1. Caracterização da obra

O estudo foi realizado em uma obra de um condomínio vertical, situada em Campo Grande - MS, com mais de 180 funcionários e 30.000 m² de área de construção total. A empresa responsável pela obra foi fundada há mais de 50 anos e atua nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil e no Chile.

A construção conta com uma torre composta com 25 pavimentos tipo, 1 pavimento intermediário de área comum e 1 pavimento cobertura. Na periferia da torre há o pavimento térreo de área comum. A estrutura da torre foi executada em concreto armado. O tempo de duração estimado da obra é de aproximadamente 3 anos.

4.2. Atuação da equipe de segurança na obra

O Programa de Gerenciamento de Riscos da obra define uma sistemática para a realização da identificação, levantamento e classificação dos perigos e avaliação dos riscos que estejam associados às atividades nos canteiros de estabelecimentos e frentes de trabalho. Visa também detalhar uma metodologia para a elaboração do inventário de riscos previsto na NR-1.

Em relação à preparação e atendimento a emergências, a organização responde a situações reais de emergência e previne ou atua para mitigar as consequências adversas. No planejamento da resposta a emergências, o Engenheiro de Segurança leva em conta as relevantes partes interessadas, como serviços de emergência e vizinhança. A Segurança do Trabalho testa, o seu procedimento para resposta a situações de emergências, onde praticável, envolvendo as partes relevantes e demais partes interessadas. A Segurança do Trabalho analisa periodicamente e, onde necessário, revisa seu procedimento de preparação e resposta a emergências, em particular após os testes ou depois da ocorrência de situações de emergências.

Sempre que ocorrem não conformidades maiores como acidentes/incidentes graves, autos de infração de órgãos trabalhistas (SRTE ou MPT) e ocorrência de doenças ocupacionais causadas por desvios em processos de trabalho é realizada pelo responsável pelo estabelecimento, com o apoio da Segurança do Trabalho uma Análise Corretiva/Preventiva e é elaborado plano de ação para correção/prevenção de desvios. Em caso de ocorrência de acidente de trabalho leve/grave o profissional de segurança

providencia o preenchimento do formulário Acionamento de uma Ambulância de Suporte Avançado. Nos casos de acidentes/incidentes graves, após análise, será preenchido o Relatório de Acidente Incidente Emergência descrevendo causas contribuintes e principais, além de elaboração de plano de ação.

Os projetos das áreas destinadas a atividades de apoio como sanitários, refeitórios e vestiários foram elaborados sob a responsabilidade do Engenheiro Residente sempre de forma a oferecer, aos trabalhadores, condições mínimas de segurança, de conforto e de privacidade. O projeto das instalações elétricas do canteiro é parte integrante do Prontuário das Instalações Elétricas e foi elaborado por Engenheiro Eletricista. Foi considerado, entre outros, o sistema de aterramento de máquinas, equipamentos, containers metálicos e tapume de obra, bem como o sistema de proteção contra descarga atmosférica (SPDA) do canteiro. A execução do projeto é de responsabilidade do Engenheiro Residente. Estes sistemas foram construídos baseados em projetos elaborados sob responsabilidade do Engenheiro de Segurança do Trabalho. O projeto possui informações como materiais, distanciamento e forma de fixação (especificações técnicas). A disposição dos equipamentos de proteção coletiva na torre foi feita sob responsabilidade do Engenheiro Residente.

A entrada dos trabalhadores no canteiro é monitorada pela portaria da obra e a liberação é efetivada caso os treinamentos exigidos estejam em dia. A construtora fornece os treinamentos admissionais, periódicos e de reciclagem, relacionados à função.

Além dos treinamentos, acontece semanalmente um diálogo sobre a segurança na obra que visa reforçar os hábitos importantes para a saúde e atualizar sobre os possíveis novos riscos ocupacionais.

A CIPA é composta por 1 presidente, 1 suplente do presidente, 1 vice-presidente, 1 suplente do vice-presidente e 12 representantes de cada empreiteira em atividade na obra. Já o SESMT da empresa conta com 1 Médico do Trabalho, 1 Engenheiro de Segurança do Trabalho e os Técnicos de Segurança do Trabalho de cada obra.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

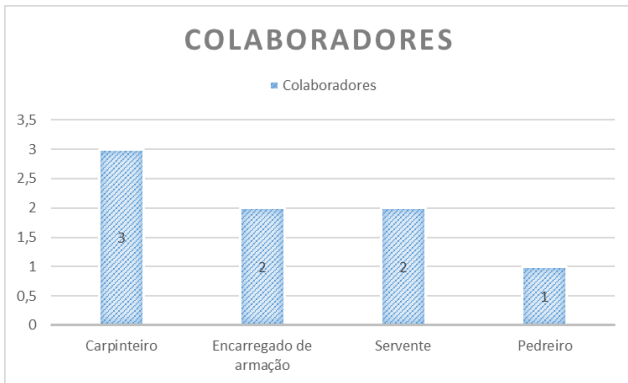
5.1. Perfil dos colaboradores

A execução de estruturas de concreto armado *in loco* requer a participação de uma equipe multidisciplinar, composta por profissionais especializados em

diferentes etapas do processo construtivo. Cada função desempenhada por esses profissionais é essencial para garantir a qualidade e a segurança da estrutura final.

A Figura 1 tem como objetivo visualizar a distribuição das funções desempenhadas por esses profissionais.

Figura 1 - Funções dos colaboradores.

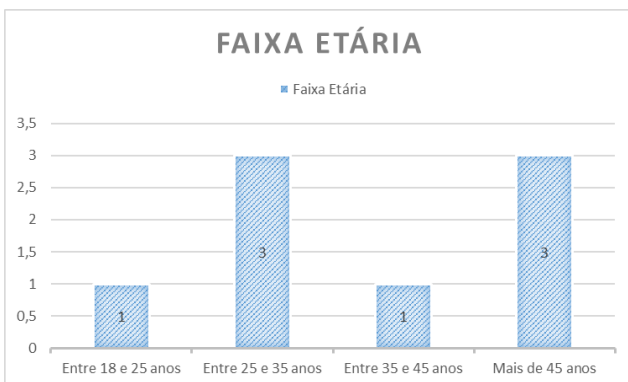


Fonte: Autor (2023)

A partir da Figura 1, percebe-se que a função predominante entre os colaboradores envolvidos na execução de estruturas de concreto armado é a de carpinteiro. Este resultado se deve ao fato do uso de formas de madeira para executar o serviço.

A Figura 2 e Figura 3 a seguir apresentam respectivamente a faixa etária e o nível de escolaridade dos respondentes. Compreender a composição etária e o nível educacional dentro dessa equipe é de extrema importância para analisar a diversidade, a qualificação e o potencial de inovação no setor da construção civil.

Figura 2 - Faixa etária dos colaboradores.

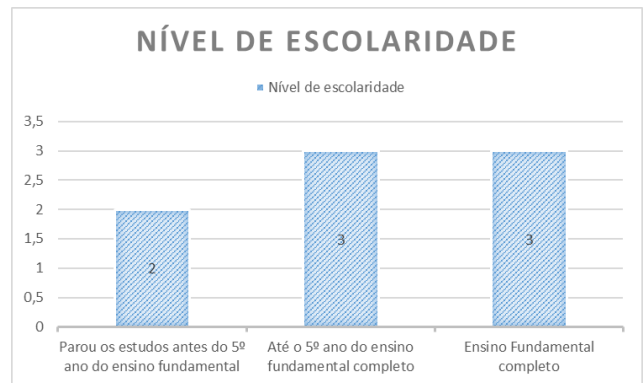


Fonte: Autor (2023)

Observou-se através da Figura 2 que duas faixas etárias se destacam. Os colaboradores com faixa etária entre 25 e 35 anos e os colaboradores com mais de 45 anos.

Isso mostra que, os colaboradores que estão envolvidos no serviço são de gerações diferentes. Com isso, é importante que os trabalhadores dessa área desenvolvam a habilidade de se relacionar profissionalmente com várias faixas etárias.

Figura 3 - Nível de escolaridade dos colaboradores.



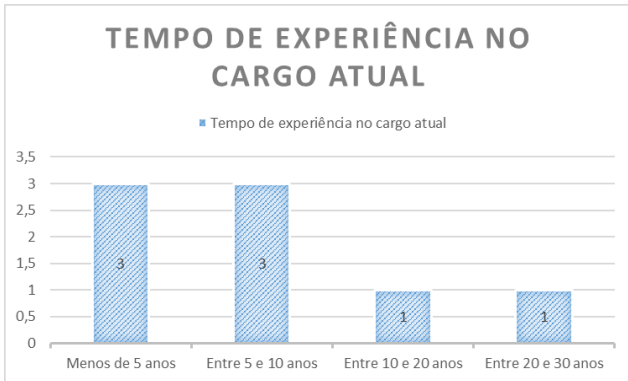
Fonte: Autor (2023)

Já na Figura 3 mostra que 62,5% dos colaboradores não têm o ensino fundamental completo.

A Figura 4 e Figura 5 a seguir apresentam o tempo de experiência dos profissionais envolvidos na execução de estruturas de concreto armado *in loco*. O conhecimento e a experiência acumulada desses profissionais desempenham um papel fundamental na qualidade e eficiência do processo construtivo, assim como na segurança e durabilidade das estruturas.

A execução de estruturas de concreto armado *in loco* é uma tarefa complexa e requer habilidades técnicas específicas. Ao longo do tempo, os profissionais adquirem conhecimentos práticos e teóricos, desenvolvendo expertise nas diferentes etapas e técnicas utilizadas nesse tipo de construção.

Figura 4 - Tempo de experiência no cargo atual.



Fonte: Autor (2023)

Figura 5 - Tempo de experiência na construção civil.



Fonte: Autor (2023)

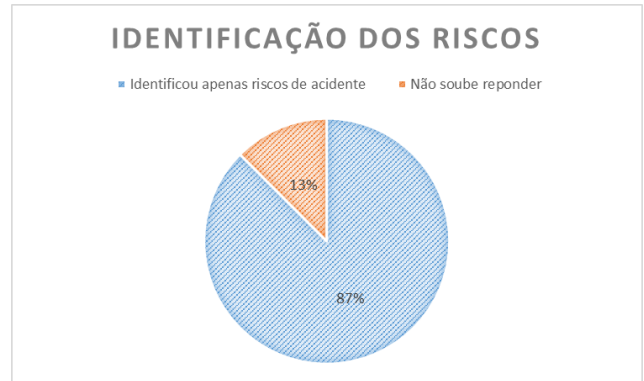
Diante do exposto, verifica-se que os colaboradores em sua maioria tem tempo de experiência considerável no ramo da construção civil. Pois, 75% dos profissionais têm mais de 5 anos de experiência no setor.

A experiência no ramo agrega, aos trabalhadores, noções básicas de condições e atos inseguros presentes no ambiente de trabalho. Com isso, o colaborador cria hábitos que contribuem para a segurança de todos.

5.2. Percepção de riscos ocupacionais

A Figura 6 apresenta a percepção de riscos na obra por parte dos profissionais envolvidos. A conscientização e o reconhecimento dos riscos presentes no ambiente de trabalho são essenciais para garantir a segurança e a prevenção de acidentes no setor da construção civil.

Figura 6 - Identificação dos riscos.

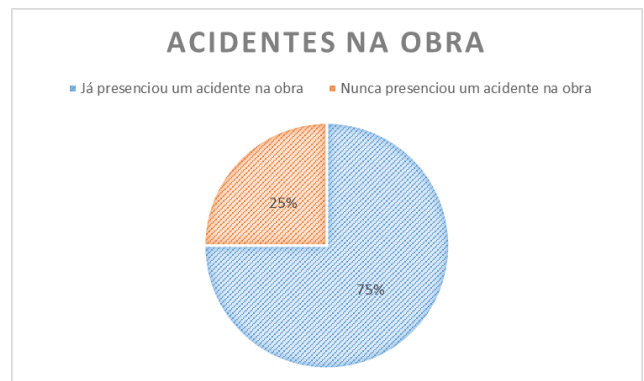


Fonte: Autor (2023)

No Apêndice I (Tabela 1) é apresentada a Análise de Preliminar de Riscos durante a execução de estruturas de concreto armado na periferia da torre no térreo. Fazendo uma análise entre o Figura 6 e a Tabela 1, verifica-se que os riscos físicos, químicos e ergonômicos não são notados pelos colaboradores, mesmo que estes riscos estejam presentes na maior parte do tempo durante a execução do serviço.

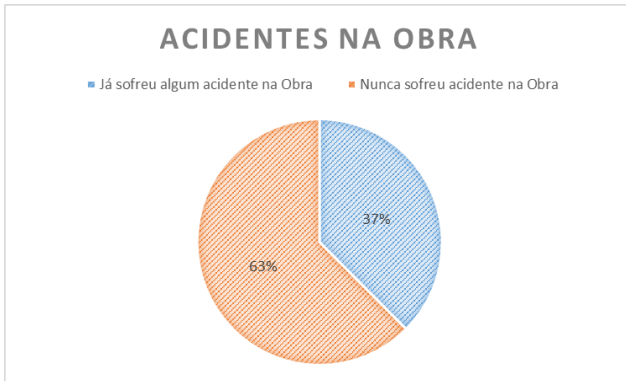
Mesmo que esteja claro a existência do risco de acidentes para 87% dos colaboradores, 75% deles já presenciaram algum acidente na obra (Figura 7) e 63% deles já sofreram algum tipo de acidente executando as formas (Figura 8).

Figura 7 - Histórico de acidentes na obra.



Fonte: Autor (2023)

Figura 8 - Histórico de acidentes na obra.



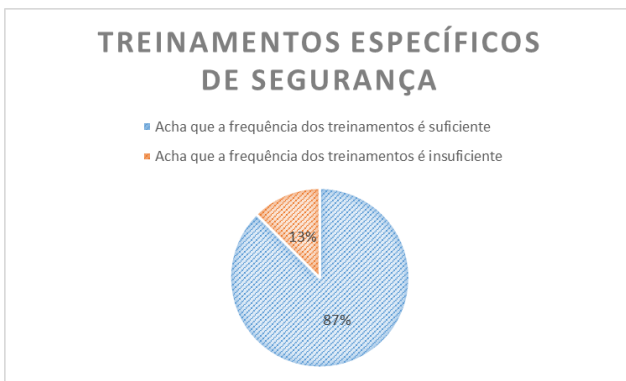
Fonte: Autor (2023)

5.3. Treinamentos específicos

A NR-18 (BRASIL, 2021), determina que a capacitação e o treinamento devem ser realizados antes do início das atividades e sempre que ocorrerem mudanças nas condições de trabalho ou nos procedimentos, além de serem periodicamente atualizados. Os treinamentos periódicos são exigidos a cada 2 anos.

A Figura 9 apresenta a opinião dos colaboradores. Os treinamentos são uma parte fundamental do desenvolvimento profissional e da atualização de conhecimentos técnicos.

Figura 9 -Treinamentos específicos de segurança.



Fonte: Autor (2023)

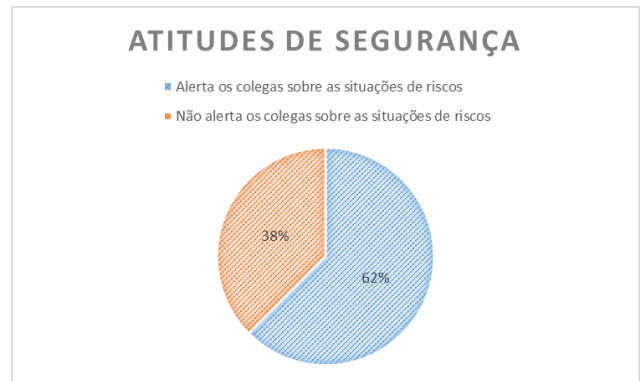
A obra exige que os colaboradores realizem treinamentos periódicos a cada 2 anos. Identifica-se que há, predominantemente, uma confiança, por parte dos colaboradores, na frequência dos treinamentos específicos de segurança.

A confiança nos treinamentos é primordial para que todos sigam as medidas possíveis que a equipe da obra implementa. Dessa forma, a confiança nos processos possibilita uma criação de cultura de atuação em prol da segurança.

5.4. Atitudes de segurança

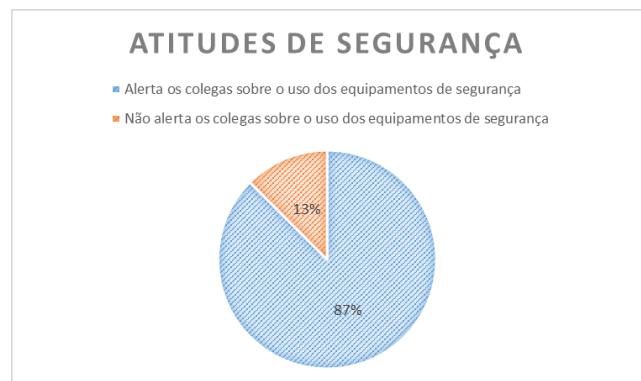
A Figura 10 e a Figura 11 apresentam as atitudes adotadas pelos profissionais que executam estruturas de concreto armado *in loco* para colaborar com a segurança no ambiente de trabalho. A segurança é uma preocupação central no setor da construção civil, e a adoção de medidas e comportamentos adequados por parte dos profissionais é essencial para prevenir acidentes e garantir um ambiente de trabalho seguro.

Figura 10 -Atitudes de segurança.



Fonte: Autor (2023)

Figura 11 -Atitudes de segurança.



Fonte: Autor (2023)

Analisando a Figura 10 e a Figura 11, nota-se que 62% dos profissionais alertam os colegas sobre as

situações de risco e 87% alertam os colegas sobre o uso dos equipamentos de proteção. Portanto, pode-se interpretar que a contribuição com a preservação do ambiente seguro é predominante. Porém, a maioria avalia que o ato de influenciar o uso dos equipamentos de proteção é mais eficaz para manter a segurança dos trabalhadores.

5.5. Casos de emergência

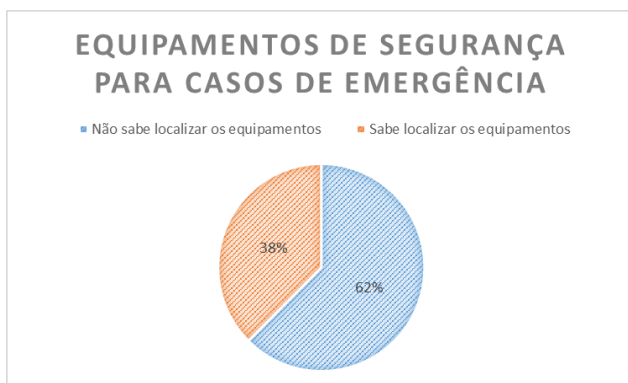
A Figura 12 e Figura 13 que apresentam as atitudes em caso de emergência dos profissionais, fornecem uma visão clara das práticas adotadas pelos colaboradores nesses momentos críticos. É importante que o colaborador saiba a importância de estar preparado e agir com responsabilidade para garantir a segurança de todos os envolvidos e mitigar os riscos em situações de emergência na obra.

Figura 12 -Atitudes em caso de emergência.



Fonte: Autor (2023)

Figura 13 -Atitudes em caso de emergência.



Fonte: Autor (2023)

Examinando a Figura 12 e Figura 13, observa-se um cenário em que 50% sabem agir em caso de emergência e 62% sabem onde ficam os equipamentos de segurança para esses casos. Contudo, é um ponto em que cabe melhoria, pois nesses momentos se exige ações instantâneas e é importante que não dependa apenas de um grupo seleto e sim que todos possam agir nessas situações.

6. CONCLUSÃO

Baseado no estudo realizado, percebe-se que os respondentes não demonstraram uma percepção completa dos riscos. Foi manifestado por eles a preocupação apenas aos riscos que causam danos imediatos, os de acidente. Com isso, vale sempre ressaltar aos colaboradores sobre os riscos ocupacionais presentes e a importância em adotar todas as medidas de segurança para evitar ou amenizar os danos imediatos e a longo prazo a todos.

Os colaboradores mostraram-se satisfeitos com os processos de treinamentos e conscientização que a construtora adota. Porém, é preciso haver mais autonomia por parte dos colaboradores em casos de emergência, pois em algumas situações é necessário a ação imediata para ajudar as vítimas e evitar que mais danos ocorram. Para isso, é considerável alertar sempre que todos são responsáveis pela segurança na obra.

O aumento da frequência dos treinamentos periódicos pode melhorar a percepção dos riscos e incentivar a colaboração com a segurança.

7. AGRADECIMENTOS

A minha família e amigos que estiveram sempre ao meu lado com todo carinho.

A minha Orientadora Professora Doutora Janusa Soares de Araújo, por todo apoio e atenção.

E a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, ao corpo docente do curso de Engenharia Civil, a direção e a administração do curso, por prover o conhecimento a nós alunos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto - Procedimento. Rio de Janeiro, 2014.

BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. **Segurança do trabalho na construção civil**. São Paulo: Atlas, 2015.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora nº 1 Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais**, 2022.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora nº 4 Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho**, 2016.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora nº 6 Equipamentos de Proteção Individual**, 2022.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora nº 9 Programa de Prevenção de Riscos Ambientais**, 2019.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora nº 18 Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção**, 2021.

CAMISSASSA, Mara Queiroga. **Segurança e saúde no trabalho: NRs 1 a 37 comentadas e descomplicadas**. 8. Rio de Janeiro: Método, 2022.

CARDELLA, Benedito. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes**. 2. São Paulo: Atlas, 2016.

ZOCCHIO, Álvaro. **Prática da prevenção de acidentes: ABC da segurança do trabalho**. 7. São Paulo: Atlas, 2002.

APÊNDICE I

Tabela 1 - Análise de Riscos.

Serviço	Execução de estruturas de concreto armado			
Descrição do serviço				
Execução de estruturas de concreto armado na periferia no térreo de uma obra de condomínio vertical.				
Riscos ambientais	Causas	Consequências	Medidas de controle	Recomendações gerais
Riscos físicos	Vibrações localizadas causadas pelo uso de ferramentas elétricas ou pneumáticas como martelos, serras e lixadeiras. Causadas também pela operação de equipamentos de perfuração, como furadeiras elétricas ou pneumáticas.	Lesões agudas, Doenças osteomusculares relacionadas ao trabalho causada pela exposição repetida e prolongada às vibrações, Lesões vasculares causadas pelas alterações na circulação sanguínea local e Degeneração de tecidos causadas pela exposição crônica a vibrações.	Limitação do tempo de exposição para evitar a sobrecarga dos trabalhadores, Rodízio de trabalhadores para reduzir a exposição contínua às vibrações e permite que os tecidos se recuperem adequadamente, Monitoramento da exposição, Uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) como luvas anti vibratórias que ajudam a reduzir a transmissão de vibrações para as mãos e braços.	Seleção de ferramentas adequadas com sistemas de redução de vibração integrados, Manutenção das ferramentas, Treinamento dos trabalhadores sobre o uso correto das ferramentas e técnicas de trabalho que ajudem a reduzir a exposição às vibrações.
	Ruídos causados pelo uso das máquinas de corte e pela quebra do concreto.	Surdez.	Uso de equipamentos de proteção auricular.	Manter a higiene dos protetores para que não cause algum tipo de contaminação.
	Radiação solar em regiões da execução do serviço onde a sombra da torre, e de outras estruturas da obra, não ocupa.	Queimaduras solares, Envelhecimento precoce da pele, Câncer de pele, Insolação, Desidratação e Problemas oculares.	Utilizar protetor solar com fator de proteção adequado, usar roupas de proteção, como chapéus de abas largas e roupas de manga longa, buscar sombra sempre que possível, hidratar-se regularmente e usar óculos de sol com proteção UV.	Seguir as diretrizes e regulamentações de saúde e segurança no trabalho relacionadas à exposição ao sol e fornecer treinamento adequado aos trabalhadores sobre os riscos e medidas de proteção.

Riscos de acidente	Queda de materiais da torre	Lesões físicas, Traumatismo craniano, Lesões nas costas e coluna vertebral, Lesões por esmagamento, Ferimentos por objetos pontiagudos ou cortantes e Traumas psicológicos.	Uso adequado de equipamentos de proteção individual (EPIs), inspeção regular dos locais de trabalho e uso de barreiras físicas ou dispositivos de contenção,	Treinamento adequado dos trabalhadores sobre segurança no manuseio e armazenamento de materiais e cumprimento das normas e regulamentos de saúde e segurança ocupacional.
	Uso de máquina e equipamentos como lixadeiras, furadeiras, serra de corte vibrador e escavadeira.	Lesões física, Traumas cranianos e cerebrais, Choques elétricos e Traumas psicológicos.	Seguir as instruções de operação e manutenção dos fabricantes, utilizar equipamentos de proteção individual (EPIs) adequados, inspecionar regularmente as máquinas e equipamentos, manter distância segura das partes móveis, entre outras medidas de segurança.	Fornecer treinamento adequado aos operadores.
	Queda do trabalhador devido à abertura de valas e a presença de níveis diferentes.	Lesões físicas grave, Ferimentos na cabeça e no cérebro, Lesões internas, Traumas psicológicos e Morte.	Implementação de sistemas de proteção de borda, como corrimãos e guarda-corpos, o uso de cintos de segurança e equipamentos de proteção individual adequados, treinamento adequado dos trabalhadores em práticas seguras de trabalho e inspeção regular do local de trabalho .	Promover uma cultura de segurança no local de trabalho, incentivando a comunicação aberta sobre riscos e cumprimento das normas de segurança relevantes.

	Atropelamento por máquinas presente na obra como empilhadeira, caminhão, escavadeira e outras máquinas.	Lesões físicas graves, Traumatismo craniano, Traumas psicológicos e Morte.	Implementação de barreiras físicas, sinalização adequada, treinamento adequado dos trabalhadores em práticas seguras de trabalho, uso de equipamentos de segurança, como coletes refletivos, e a adoção de protocolos de segurança no local de trabalho.	Promover uma cultura de segurança, incentivando a comunicação aberta, o treinamento contínuo e a supervisão adequada para garantir a proteção dos trabalhadores.
Riscos químicos	Inalação de poeiras minerais geradas pela perfuração ou corte do concreto e pelo transporte e mistura de materiais como areia, cimento e argamassa.	Irritação e danos nas vias respiratórias, Problemas respiratórios, Fibrose pulmonar, Silicose, Câncer de pulmão e Problemas oculares.	Uso de equipamentos de proteção individual, como máscaras respiratórias apropriadas, óculos de proteção e luvas.	Importante implementar medidas de controle ambiental, como a umidificação da área de trabalho, ventilação adequada, uso de sistemas de extração de poeira
Riscos ergonômicos	Esforço físico intenso como Carregamento e descarregamento manual de materiais pesados, Movimentação de equipamentos e ferramentas pesadas, Escavação manual de valas e trincheiras para instalação de tubulações e cabos e Montagem e desmontagem de formas e moldes para concreto.	Lesões musculoesqueléticas, Dores nas costas, Fadiga e exaustão, Lesões por esforço repetitivo (LER) e Problemas cardiovasculares.	Implementação de práticas de levantamento correto de cargas, uso de equipamentos auxiliares, como guinchos ou carrinhos de transporte, pausas regulares para descanso e treinamento adequado dos trabalhadores.	Promover uma cultura de segurança, incentivando a comunicação aberta, o treinamento contínuo e a supervisão adequada para garantir a saúde dos trabalhadores.

	<p>Exigência de posturas inadequadas devido à Montagem e desmontagem de formas e moldes para concreto, Carga e descarga manual de materiais pesados e Montagem e desmontagem de andaimes e escadas.</p>	<p>Lesões musculoesqueléticas, Desconforto e dor, Lesões na coluna vertebral, Problemas circulatórios, Fadiga e exaustão e Problemas respiratórios.</p>	<p>Treinamento dos trabalhadores em ergonomia e posturas corretas, fornecimento de equipamentos ergonômicos, como apoios para os pés e cadeiras ajustáveis, e a implementação de pausas regulares para alongamento e descanso.</p>	<p>Uso de equipamentos de elevação e suporte adequados pode reduzir a necessidade de realizar atividades em posturas inadequadas, protegendo a saúde e a segurança dos trabalhadores.</p>
--	---	---	--	---

Fonte: Autor (2023).