

A PERCEPÇÃO DOS RISCOS OCUPACIONAIS PELO ENGENHEIRO CIVIL ATUANTES NA REGIÃO DA AMREC

Juliano de Oliveira Machado¹
Heloisa Nunes e Silva²

Resumo

A construção civil envolve uma diversidade de atividades práticas, tanto para os profissionais que exercem essas atividades como para os profissionais que as supervisionam e fiscalizam, como os engenheiros civis. Estes enfrentam diversos riscos ocupacionais durante a sua jornada de trabalho ao realizarem atividades projetuais e manuais, podendo comprometer a sua integridade física e a saúde. Tendo em vista a importância deste tema, este estudo teve como objetivo analisar a segurança do trabalho pela perspectiva do engenheiro civil, buscando identificar a percepção de riscos ocupacionais a que estão suscetíveis. Ao final do estudo, percebeu-se que a maior parcela de engenheiros civis atuantes são recém formados e atuantes em construções residenciais e prediais. Porém, mesmo com esses dados, foi possível visualizar que os mesmos possuem conhecimento sobre os tipos de riscos provenientes da sua função, constatando assim a importância que os profissionais têm com a identificação dos riscos provenientes da atividade que desempenham, junto com as possíveis soluções e melhorias a fim de proporcionar um ambiente de trabalho mais seguro e saudável.

Palavras-Chave: Engenheiro Civil. Riscos Ocupacionais. Segurança do Trabalho.

THE PERCEPTION OF OCCUPATIONAL RISKS BY CIVIL ENGINEERS WORKING IN THE AMREC REGION

Abstract

"The construction industry involves a diversity of practical activities, both for the professionals performing these tasks and for those supervising and overseeing them, such as civil engineers. They face various occupational risks during their workday while engaging in design and manual activities, which can compromise their physical integrity and health. Considering the importance of this topic, this study aims to analyze occupational safety from the perspective of civil engineers, seeking to identify their perception of the occupational risks they are exposed to. At the end of the study, it was observed that the majority of active civil engineers are recent graduates working in residential and commercial constructions. However, even with these findings, it was possible to see that they have knowledge about the types of risks associated with their role, highlighting the importance that professionals place on identifying risks related to their activities, along with possible solutions and improvements to provide a safer and healthier work environment."

Keywords: Civil engineer. Occupational Risks. Occupational safety.

¹ Acadêmico do curso de Engenharia Civil do IFSC Campus Criciúma.

juliano.om@aluno.ifsc.edu.br

² Doutora Arquiteta e Urbanista, docente do Núcleo de Construção Civil do IFSC Campus Criciúma.

heloisa.nunes@ifsc.edu.br

1 INTRODUÇÃO

Desde o século XVIII, desenvolve-se a ideia de garantir a segurança no local de trabalho. Na indústria da construção, onde a saúde e a segurança das pessoas estão em risco, criar um ambiente de trabalho seguro é importante. Os engenheiros civis, profissionais que atuam diretamente nas obras em construção e seus projetos, desempenham um papel vital não só no planejamento e implementação de soluções técnicas para o processo construtivo de edificações, mas também na identificação, prevenção e gestão de potenciais riscos ocupacionais no local de trabalho. Além disso, ele é um dos profissionais responsáveis por garantir o cumprimento de regulamentos e normas vigentes no Brasil acerca da segurança do trabalho.

Os acidentes de trabalho, de diversas gravidades, podem ocorrer repentinamente no local de trabalho ou durante o trajeto da casa para o trabalho ou vice-versa. Doenças ocupacionais resultantes de atividades repetitivas também são uma preocupação. A falta de treinamento, compreensão dos riscos, conhecimento das normas e equipamentos de segurança, além do suporte inadequado dos empregadores, contribui para um alto número de acidentes (Ferreira, 2012).

Para prevenir tais acidentes, as empresas devem implementar um Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), baseado nas Normas Regulamentadoras (NRs) e na Ordem de Serviço. Mesmo com esse programa, engenheiros civis podem enfrentar riscos diversos, como quedas, exposição a substâncias químicas, ruído, vibração, variações de temperatura e estresse. A ausência de percepção e desconhecimento desses riscos pode ter consequências para a empresa e os engenheiros, afetando a saúde, causando perdas materiais e impactando a imagem da empresa. A gestão de segurança do trabalho é crucial em todas as fases do processo construtivo (Sesi, 2009).

O setor de engenharia civil enfrenta desafios culturais e tecnológicos em relação à segurança no local de trabalho. Profissionais buscam garantir a proteção dos funcionários diante dos diversos riscos associados, como quedas, soterramentos e exposição a materiais perigosos. Investir em segurança do trabalho é crucial para prevenir acidentes e lesões, envolvendo a implementação de protocolos, treinamentos e uso de equipamentos de proteção. As NRs estabelecem uma hierarquia nas medidas de controle, priorizando a eliminação de riscos, seguida por proteção coletiva, medidas administrativas e proteção individual..

Em meio ao aumento de obras e infraestrutura, este estudo tem como objetivo compreender a percepção dos profissionais engenheiros civis quanto às diretrizes de segurança do trabalho. Para isso realizou-se um estudo teórico e documental do tema de segurança do trabalho, estabeleceu-se um roteiro estruturado para coleta de dados, contatou-se o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) da cidade para divulgar a pesquisa entre seus associados engenheiros civis, analisou-se e tratou-se os dados coletados e, por fim, elaborou-se uma síntese do fenômeno observado.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ENGENHARIA CIVIL E AS ÁREAS DE ATUAÇÃO

Lindenberg Neto (2002) conceituou que, a área de engenharia civil, hoje, seria a filha herdeira de cerca de 10.000 anos de história, proveniente de exercícios

na arte de construir edifícios, templos, estádios, teatros, auditórios, aquedutos, pontes, represas, portos, canais, túneis e o seu conhecimento é a chave para que se tenha a real dimensão da engenharia dos dias atuais.

Queiroz (2019) emprega que, a engenharia civil, tradicionalmente, é uma profissão antiga e de formação eclética, não sendo específica dentro de uma única área. Nos séculos XVIII e XIX costumava ser ensinada nas escolas politécnicas. Essas escolas abarcavam uma grande variedade de áreas e atividades voltadas para a construção civil e interfaces com o meio ambiente. Essa formação ampla é fundamental nas necessidades práticas da profissão, que exige conhecimentos das diversas áreas, pois todas estão interligadas e dependem umas das outras dentro da grande área civil.

Na pós-graduação e no dia a dia nas atividades da profissão, o engenheiro civil se especializa em determinada área ou subárea específica, mas mantém todo arcabouço de conhecimentos científicos e tecnológicos das demais áreas da profissão.

O mesmo autor descreve que a engenharia civil engloba, tanto no Brasil como em outros países, cinco grandes áreas de atuação e especialização: “Estruturas, Estradas e Transportes, Geotecnia, Hidráulica e Saneamento e por fim, Materiais e Construção Civil”.

Continuando com os exemplos mencionados pelo mesmo autor, as atividades profissionais e responsabilidades dos engenheiros, arquitetos e agrônomos incluem:

- “Exercer cargos, funções e comissões em entidades estatais, paraestatais, municipais, de economia mista e privadas;
- Planejamento ou projeto geral de áreas, distritos, cidades, estruturas, transportes, exploração de recursos naturais e desenvolvimento da produção industrial e agrícola;
- Pesquisas, projetos, análises, avaliações, levantamentos, perícias, pareceres e divulgações técnicas;
- Ensino, pesquisa, extensão e experimentação;
- Fiscalização de serviços técnicos e de engenharia;
- Gestão e Execução de engenharia e serviços técnicos;
- Especialização, produção industrial ou agrícola.”

2.2 CONSTRUÇÃO CIVIL

A construção civil é uma das atividades mais antigas que se conhece e é realizada, em sua grande parte, de forma artesanal (Brasileiro; Matos, 2015).

Vieira e Nogueira (2018), mencionam que o setor da construção civil é amplamente considerado como um componente essencial da produtividade econômica de um país. Não só serve como catalisador do desenvolvimento, mas também gera numerosos empregos e fontes de rendimento para os indivíduos.

Segundo Samarcos et al.(2000), a área da construção civil abrange todos os aspectos da produção da construção. Isso inclui atividades relacionadas ao planejamento e projeto, bem como à execução, manutenção e restauração de diversos tipos de estruturas, como edifícios, estradas, portos, aeroportos, túneis, canais de navegação, obras de saneamento e fundações.

Continuando com a declaração de Samarcos et al. (2000), a produção na área da construção civil pode ser distinguida em três funções:

- “Planejamento e design (projeto);
- Execução;
- Manutenção;

As funções de planejamento e projeto incluem atividades relacionadas a

diagnósticos, projetos preliminares, desenvolvimento de projetos de viabilidade técnica, econômica e planejamento geral do trabalho.

As funções executivas abrangem a dimensão “fazer”. Neste ponto, o trabalho é transferido do papel para a realidade. A execução envolve extensos processos técnicos, de produção e de controle de produtividade. Os sistemas construtivos utilizados variam em função das características do projeto e do local de construção. Esta função também é dividida em três subfunções: Instalação e gerenciamento de canteiro de obras, implementação do projeto e controle de processos.

A função de manutenção e restauro envolve obras de restauro estrutural e predial, reforço estrutural, obras de renovação e manutenção. Suas subfunções são essencialmente as mesmas das anteriores.”

2.3 RISCOS OCUPACIONAIS E ACIDENTES DE TRABALHO

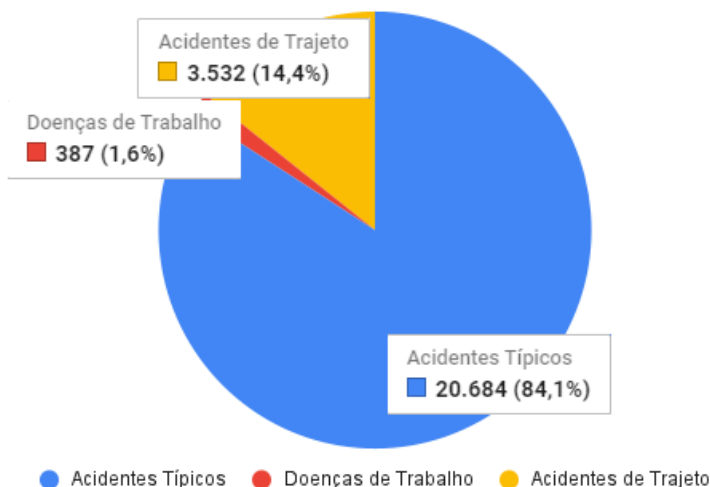
Segundo Fernandes (2021), é entendido como risco toda probabilidade de ocorrer e concretizar determinado evento indesejado, denotando-se incerteza em relação ao futuro. Já os riscos ocupacionais são toda situação não saudável e fora da legalidade e conformidade no ambiente de trabalho que possa oferecer danos permanentes ou temporários à integridade física do trabalhador.

Os riscos ocupacionais são classificados em, segundo Fernandes (2021):

- “Riscos Físicos: Ruídos, vibrações, radiações ionizantes e não ionizantes, frio, calor, pressões anormais e umidade.
- Riscos Químicos: Poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases, vapores, substâncias compostas e produtos químicos;
- Riscos Biológicos: Vírus, bactérias, protozoários, fungos, parasitas e bacilos.
- Riscos Ergonômicos: Esforço intenso, levantamento e transporte manual de peso, exigência de postura inadequada, controle rígido de produtividade, imposição de ritmos excessivos, trabalho em turno noturno, jornadas de trabalho prolongadas, monotonia e repetitividade.
- Riscos de Acidentes: arranjo físico inadequado, máquinas e equipamentos sem proteção, ferramentas inadequadas ou defeituosas, iluminação inadequada, eletricidade, probabilidade de incêndio ou explosão, armazenamento inadequado e animais peçonhentos.”

Segundo estatísticas do Ministério do Trabalho, baseadas em boletins de Acidentes de Trabalho registrados no Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) e na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), em 2019, 2020 e 2021 ocorreram cerca de 24.684 acidentes no setor da construção civil (CNAE 4120). Destes 24.684 acidentes, 20.865 foram acidentes considerados típicos, 287 foram considerados doenças de trabalho e os 3.532 acidentes restantes foram considerados acidentes de trajeto, conforme mostra o gráfico 01:

Gráfico 01: Acidentes no Setor da Construção Civil



Fonte: Ministério do Trabalho - Modificado (2023)

Os dados apresentados demonstram elevados índices de acidentes do trabalho no setor da construção civil, configurando um cenário que atualmente enfrenta grandes dificuldades em controlar com eficiência os riscos existentes nos canteiros de obras.

O canteiro de obras é um ambiente complexo, onde várias atividades ocorrem simultaneamente, envolvendo máquinas, equipamentos e trabalhadores. Infelizmente, essa complexidade também aumenta o risco de acidentes em obras. De acordo com Instituto Brasileiro de Custos (IBEC 2020), os principais acidentes e suas causas num canteiro de obras são:

- “Queda de trabalhadores e/ou objetos: causada pela falta ou má uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e/ou Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC), não cumprimento das Normas Regulamentadoras (NRs) e havendo a ausência de sinalização de riscos e também pela falta de atenção dos próprios trabalhadores quanto às sinalizações de perigos.
- Impactos: o setor de construção civil é composto por diversos equipamentos e máquinas de grande porte e, por isso, os riscos de impactos e colisões entre esses veículos são altos. A depender do tipo e do tamanho de uma obra, o fluxo de caminhões, tratores e empilhadeiras pode ser intenso e, por isso, os operadores precisam ser bem treinados e atentos o tempo todo.
- Acidentes com eletricidade: uma das principais causas desse tipo de acidentes são as chamadas gambiarras elétricas, que são soluções temporárias e feitas de forma não confiável por conta da urgência de certas atividades que dependem exclusivamente da eletricidade para funcionar.
- Cortes, perfurações e lacerações: objetos cortantes e perfurantes, como serra, canivetes e pregos, são bastante comuns num canteiro de obras. As duas principais causas desse tipo de acidente são a falta do uso de EPIs e a falta de organização dos materiais, que podem deixá-los no chão, gerando riscos de alguém pisar e se machucar. Outro ponto considerável é o manuseio dos materiais por trabalhadores que não possuem treinamento adequado para utilizar de forma segura aquele tipo de material e/ou máquina, tampouco quais são as recomendações das normas de segurança.
- Lesão por Esforço Repetitivo (LER): doença muito comum entre os trabalhadores da construção civil por conta da maioria executar o mesmo serviço repetitivo, operacional e rotineiro. Essa doença afeta músculos, nervos, ligamentos e tendões, causando uma dor pulsante ou latejante, sensação de formigamento e peso, fraqueza e desgaste muscular.”

Segundo Machado (2015), são múltiplos os fatores que contribuem direta e

indiretamente para o atual estado do setor, além da alta exposição a fatores de risco e falta de prevenção, a falta de informação sobre a importância da segurança no ambiente de trabalho torna-se um grande agravante para essa realidade.

3 METODOLOGIA

O método abordado para a confecção deste trabalho, segundo Lakatos e Marconi (2021) foi o método hipotético-dedutivo.

Já as técnicas de pesquisa abordadas, segundo as mesmas autoras, foram a pesquisa bibliográfica, a observação direta extensiva através de questionário e a pesquisa de laboratório.

3.1 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

A etapa inicial do processo consistiu na elaboração de um questionário composto por 13 perguntas pertinentes ao tema, conforme mostra as figuras abaixo (figuras 01 à 13).

Figura 01: Primeira Questão

1) Marque a(s) opção(ões) do tipo de obra em que atua ou já atuou profissionalmente:

Marque todas que se aplicam.

- Residencial
- Predial
- Rodovias e Estradas
- Obras Comerciais
- Setor de Saúde
- Setor de Saneamento
- Setor de Infraestrutura
- Outro: _____

Fonte: Autor (2023)

Figura 02: Segunda Questão

2) Selecione os tipos de serviços que você atua profissionalmente:

Marque todas que se aplicam.

- Construções novas
- Reformas
- Demolições
- Ampliações
- Reativação de Obras Paralisadas
- Outro: _____

Fonte: Autor (2023)

Figura 03: Terceira Questão

3) Quanto tempo de formação na área você possui?

Marcar apenas uma oval.

- Entre 0 a 5 anos.
- Entre 5 e 10 anos.
- Entre 10 e 15 anos.
- Entre 15 e 20 anos.
- Mais de 20 anos.

Fonte: Autor (2023)

Figura 04: Quarta Questão

4) A quanto tempo você atua ou atuou em execução de obras da construção civil?

Marcar apenas uma oval.

- Entre 0 e 5 anos.
- Entre 5 e 10 anos.
- Entre 10 e 15 anos.
- Entre 15 e 20 anos.
- Mais de 20 anos.

Fonte: Autor (2023)

Figura 05: Quinta Questão

5) Com que frequência você realiza ou realizava suas visitas técnicas e vistorias de obra?

Marcar apenas uma oval.

- Diariamente.
- Semanalmente.
- Mensalmente.
- Semestralmente.
- Anualmente.

Fonte: Autor (2023)

Figura 06: Sexta Questão

6) Você conhece os riscos ocupacionais inerentes a sua atividade profissional?

Marcar apenas uma oval.

- Sim.
- Não.

Fonte: Autor (2023)

Figura 07: Sétima Questão

7) Quais riscos você acredita que estão presentes no seu ambiente de trabalho?

Marque todas que se aplicam.

- Riscos Físicos (ruídos, vibrações, radiação ionizante e não ionizante, frio, calor, alta ou baixa pressão e umidade).
- Riscos Químicos (poeira, fumos, névoas, neblinas, gases, vapores, substâncias compostas e produtos químicos).
- Riscos Biológicos (bactérias, protozoários, fungos, parasitas e bacilos).
- Riscos Ergonômicos (esforço intenso, levantamento e transporte manual de peso, postura inadequada, controle rígido de produtividade, ritmos excessivos, trabalho noturno, jornada de trabalho prolongada, monotonia e repetitividade).
- Riscos de Acidentes (arranjo físico inadequado, máquinas e equipamentos sem proteção, ferramentas inadequadas ou defeituosas, iluminação inadequada, eletricidade, probabilidade de incêndio ou explosão, armazenamento inadequado e animais peçonhentos).
- Não identifico nenhum dos riscos citados.
- Outro: _____

Fonte: Autor (2023)

Figura 08: Oitava Questão

8) Da sua experiência profissional, como você avalia a organização de segurança do trabalho no local em que atuou por mais tempo como engenheiro civil?

Marcar apenas uma oval.

- Ruim, pois não havia organização de segurança do trabalho.
- Adequado, havia preocupação e organização parcial sobre o tema.
- Bom, atendia aos requisitos de segurança do trabalho.
- Outro: _____

Fonte: Autor (2023)

Figura 09: Nona Questão

9) Você avalia que sua percepção dos riscos ocupacionais está alinhada (é a mesma) percepção desses riscos da(s) empresa(s) em que atuou? Explique:

Fonte: Autor (2023)

Figura 10: Décima Questão

10) Você percebe que a presença desses riscos ocupacionais podem ser prejudiciais a sua saúde, comprometendo seu desempenho laboral? Por quê?

Fonte: Autor (2023)

Figura 11: Décima Primeira Questão

11) Na sua visão, a empresa disponibilizou algum treinamento sobre os riscos ocupacionais que sua atividade possui? Qual foi esse treinamento? Caso tenha sido ofertado/disponibilizado, você acredita que o método didático no qual este treinamento foi empregado foi o mais correto?

Fonte: Autor (2023)

Figura 12: Décima Segunda Questão

12) No desempenho da sua função, você já sofreu algum acidente típico de trabalho? (Acidente típico é o acidente do trabalho que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, provocando lesão corporal ou perturbação funcional, causando a morte, a perda ou a redução - permanente ou temporária - da capacidade para o trabalho).

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

Fonte: Autor (2023)

Figura 13: Décima Terceira Questão

13) Você possui alguma formação (cursos) relacionado ao campo de conhecimento da segurança do trabalho? Se sim, qual?

Fonte: Autor (2023)

Em seguida, a pesquisa foi analisada pelo Comitê de Ética do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), sendo então, aprovada para iniciar sua coleta de dados. O passo seguinte envolveu a divulgação do formulário aos engenheiros civis

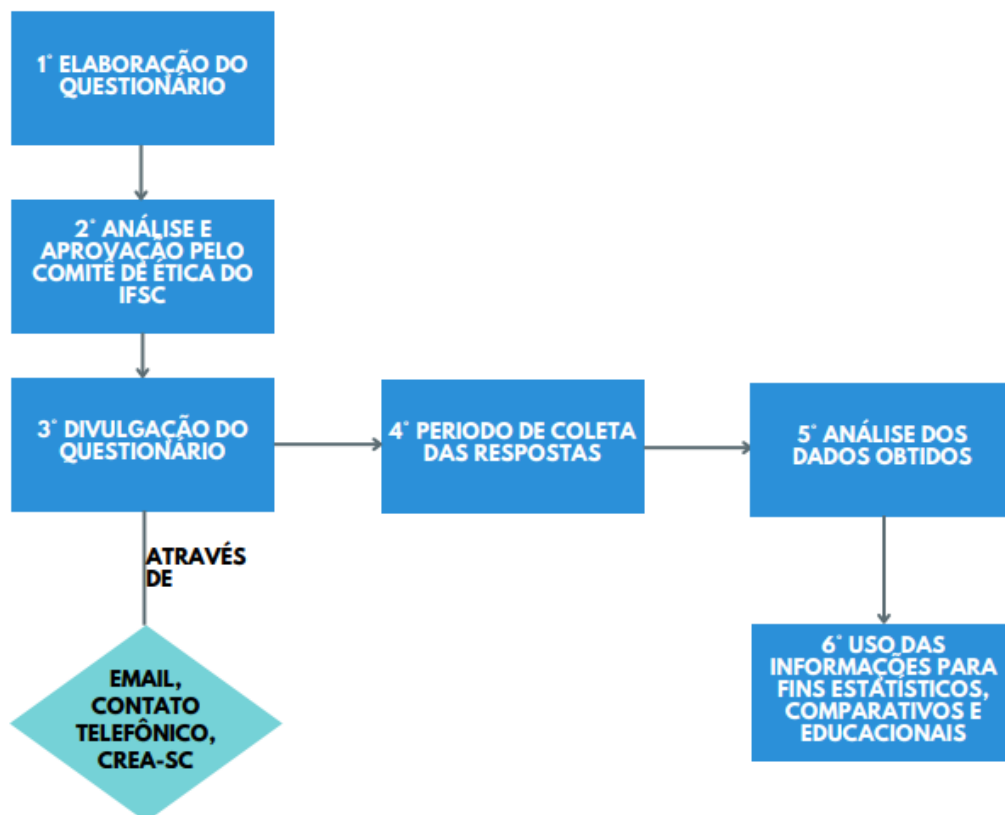
da região por meio de busca ativa direta (de email ou por contato telefônico, incluindo plataformas como WhatsApp pessoal, profissional ou grupos). Entrou-se em contato com o CREA-SC solicitando o compartilhamento e a divulgação do questionário. Para esta pesquisa, participaram da etapa de coleta de dados um total de 30 engenheiros civis atuantes na região, sendo considerado todas as participações e, conseqüentemente, todas as respostas como válidas (100%). O propósito da pesquisa foi esclarecido pelo termo livre esclarecido de consentimento anexado ao formulário online, juntamente com seu caráter acadêmico.

Uma vez efetuado o contato, o questionário permaneceu disponível ao público entre os dias 25 de setembro a 16 de outubro (aproximadamente 20 dias) para a coleta das respectivas respostas. Indivíduos que optaram por não participar, abstiveram-se de acessar ou responder ao questionário. Para esta pesquisa, considerou a participação dos profissionais formados em Engenharia Civil, atuantes na região da Associação dos Municípios da Região Carbonífera (AMREC), independente de gênero, raça e etnia.

Após o término do prazo, os dados reunidos foram processados e convertidos em representações visuais utilizando softwares especializados (Excel, Google Forms). Uma vez analisadas, essas informações foram empregadas para fins estatísticos, comparativos e educacionais.

O processo adotado pode ser visualizado melhor no fluxograma localizado abaixo (Figura 14):

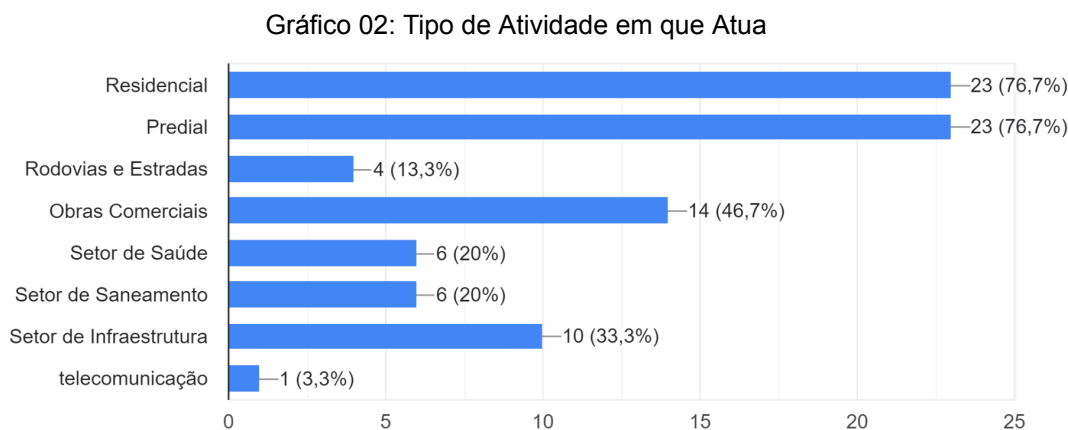
Figura 14: Fluxograma do Procedimento Metodológico



Fonte: Autor (2023)

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

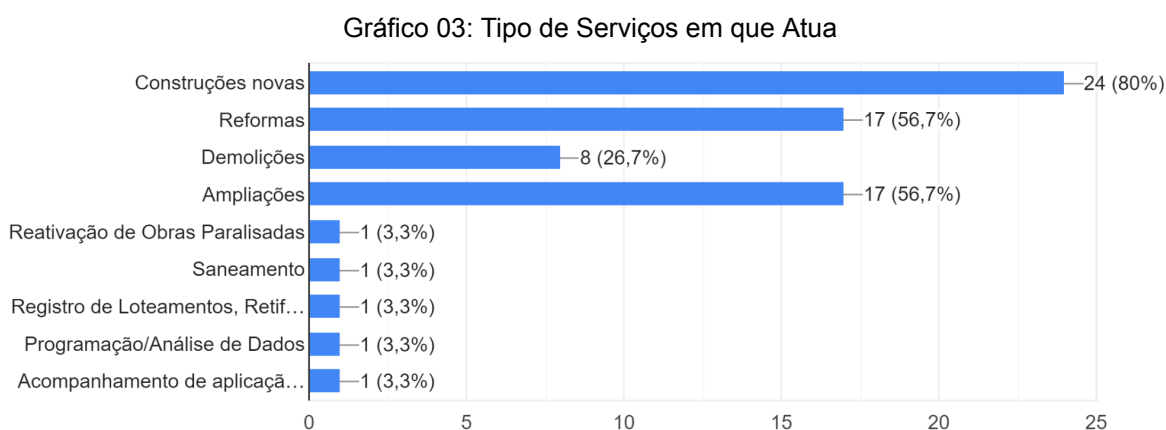
No contexto profissional, é essencial compreender o tipo de obra em que um profissional atua ou já atuou, a fim de garantir a segurança dos trabalhadores, do público e para assegurar que a obra esteja em conformidade com todas as regulamentações de segurança. Sendo assim, no início do estudo, os participantes foram questionados sobre qual o tipo de obra em que estão ou que estavam presentes:



Fonte: Autor (2023)

Segundo o gráfico 02, as opções mais assinaladas pelos entrevistados referente ao tipo de obra em que atuam ou atuaram foram edificações residenciais e prediais (76,7%). Já as alternativas menos assinaladas foram referentes a área de Rodovias/Estradas (13,3%) e Telecomunicações (3,3%).

Na segunda questão, foi indagado em quais tipos de serviços os entrevistados atuam profissionalmente, a fim de se ter um levantamento sobre quais ramos da engenharia civil os profissionais tendem a se introduzir no mercado de trabalho, informação que pode ser melhor visualizada no gráfico 03:

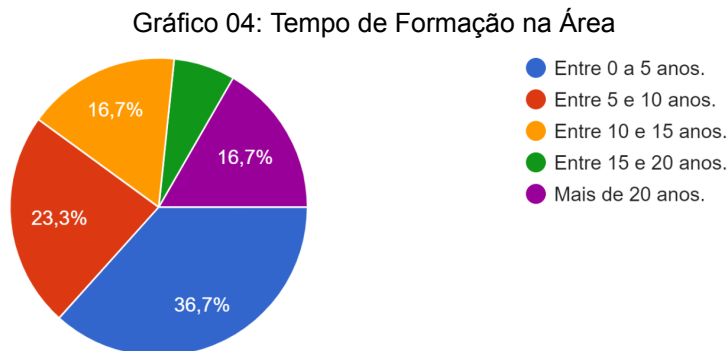


Fonte: Autor (2023)

As alternativas mais selecionadas pelos entrevistados estão relacionadas com construções novas (80%), reformas (56,7%) e ampliações (56,7%). Porém, as áreas referentes a Reativação de Obras Paralisadas (3,3%), Saneamento (3,3%), Registro de Loteamentos (3,3%), Programação/Análise de Dados (3,3%) e Acompanhamento de aplicação de recursos Federais para obras (3,3%) foram as alternativas menos

assinaladas.

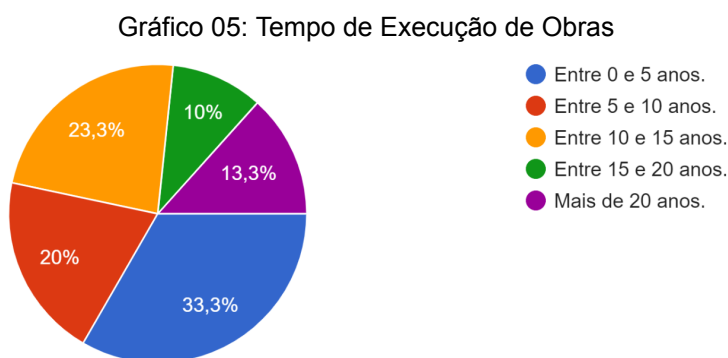
Na terceira questão, procurou-se conhecer quantos anos de formação o entrevistado possuía, a fim de se perceber se o mesmo já está introduzido a experiência profissional. Sendo assim, foi gerado o gráfico 04:



Fonte: Autor (2023)

Com auxílio do gráfico 04, mostrado anteriormente, é possível visualizar que a maioria dos participantes (36,7%) possui um tempo de formação mais recente (até 5 anos de formado). Continuando a análise do gráfico em questão, é possível visualizar que a menor faixa etária referente ao tempo de formação foi entre 15 e 20 anos (6,7%).

Na quarta questão, procurou-se conhecer quantos anos de execução de obras de construção civil o entrevistado possui, a fim de se perceber quanto tempo o mesmo atua nesse ramo. Sendo assim, o gráfico 05 foi elaborado:

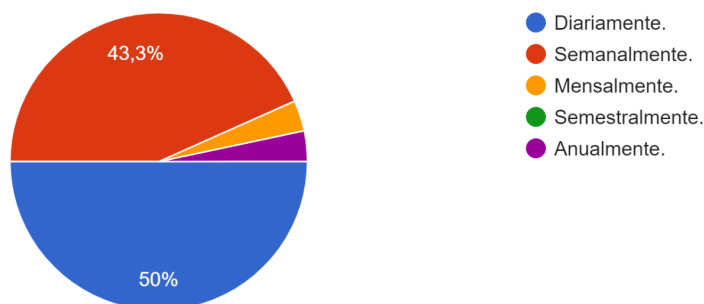


Fonte: Autor (2023)

Por meio do gráfico 05, mostrado anteriormente, ficou visível que a maior parcela dos participantes (33,3%) atua a pouco tempo no setor construtivo do ramo da construção civil e que a menor parcela (10%) atua a mais tempo no setor.

Na quinta questão, referente à gestão de projetos de construção e manutenção, é fundamental realizar visitas técnicas e inspeções regulares nas obras. A frequência dessas atividades tem um impacto significativo na segurança dos engenheiros envolvidos. O gráfico 06 demonstra com clareza a periodicidade com que os engenheiros realizam suas inspeções e acompanhamentos:

Gráfico 06: Periodicidade das Vistorias e Acompanhamentos

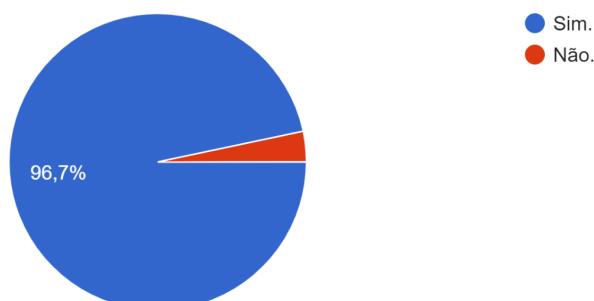


Fonte: Autor (2023)

Usando o gráfico 06 como guia, é possível verificar que uma parcela considerável dos entrevistados (50%) realizam suas visitas técnicas e vistorias diariamente, enquanto uma pequena parcela (3,3%) realizam suas vistorias mensalmente e anualmente.

Na sexta questão, é importante se ter o conhecimento dos riscos ocupacionais associados às atividades de trabalho. Independentemente do setor em que atuam, cada emprego apresenta seus próprios riscos que podem afetar a saúde e a segurança dos trabalhadores. Ter consciência desses riscos é o primeiro passo para evitar acidentes e doenças relacionadas ao trabalho, além de possibilitar a implantação de medidas de segurança adequadas, como demonstrado no gráfico 07:

Gráfico 07: Conhecimento Sobre os Riscos Ocupacionais

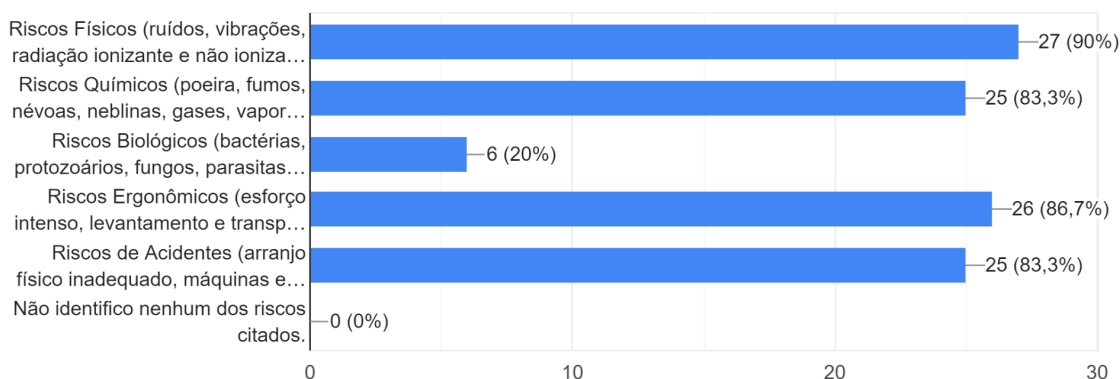


Fonte: Autor (2023)

Referente à questão proposta, a maioria dos entrevistados (96,7%) alegaram que conhecem os riscos ao qual sua atividade trabalhista está exposta, enquanto 3,3% dos entrevistados não têm conhecimento sobre os riscos ocupacionais sobre sua atividade trabalhista.

Na sétima questão, no século XXI, onde as formas de trabalho estão sempre mudando, é crucial considerar e avaliar os possíveis perigos presentes no local de trabalho. Não importa qual seja o setor ou a natureza do trabalho realizado, os funcionários enfrentam diversos desafios que podem afetar sua saúde, segurança e bem-estar. Por isso, perguntou-se aos entrevistados quais riscos eles acreditam estar presentes em seu ambiente de trabalho. Os resultados obtidos foram os seguintes:

Gráfico 08: Riscos Presentes no Ambiente de Trabalho

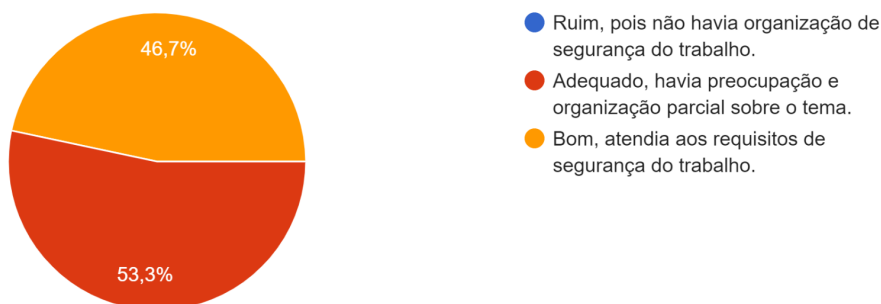


Fonte: Autor (2023)

Como mostrado no gráfico 08, referente aos riscos que os entrevistados acreditam estar presentes em seu ambiente de trabalho, os riscos mais contabilizados foram os riscos físicos (90%), químicos (83,3%), ergonômicos (86,7%) e de acidentes (83,3%), enquanto que os riscos biológicos foram os menos contabilizados (20%).

Na oitava questão, a gestão de riscos desempenha um papel essencial em qualquer empresa, não importa o tamanho ou o setor em que atua. É crucial para a sustentabilidade a longo prazo, uma organização ter a capacidade de reconhecer e lidar com os riscos. Neste contexto, surge a questão sobre como os engenheiros avaliam a segurança do trabalho nos locais em que atuam ou em que atuaram, conforme mostrado no gráfico 09:

Gráfico 09: Avaliação dos Engenheiros Civis Sobre Segurança do Trabalho no Local em que Atuaram

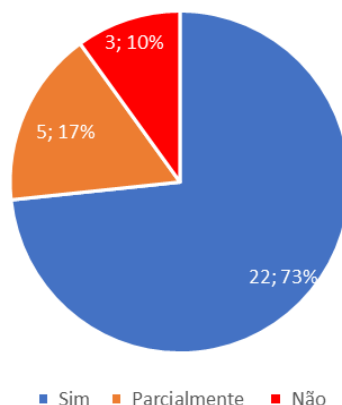


Fonte: Autor (2023)

Referente a avaliação dos engenheiros civis sobre a segurança do trabalho no local em que atuaram, 53,3% dos entrevistados consideraram que as condições de segurança eram adequadas (pois havia preocupação e organização parcial sobre o tema) e 46,7% consideraram que as condições de segurança eram boas (pois atendiam aos requisitos necessários sobre segurança do trabalho).

Na nona questão, a avaliação e o gerenciamento de riscos são fundamentais no mundo dos negócios, já que empresas e indivíduos precisam tomar decisões informadas para garantir o sucesso e a sustentabilidade de suas operações. Nesse contexto, surge uma questão crucial: é importante reconhecer se a percepção dos riscos do engenheiro está alinhada com a percepção dos riscos da empresa que o contratou.

Gráfico 10: Alinhamento da Percepção dos Riscos



Fonte: Autor (2023)

Como pode ser visualizado no gráfico 10, grande parte dos entrevistados (73%) afirmaram que suas percepções de riscos estavam alinhadas com as da empresa ao qual trabalhavam, inclusive tendo sido moldadas pela própria empresa. Porém, em alguns casos, os entrevistados alegaram que esta percepção estava alinhada parcialmente (17%) ou não estava alinhada (10%), em virtude do enfoque da empresa não ser o mais adequado, de não haver um aumento na atenção, por parte da empresa, dos riscos ao qual já foram diagnosticados, da resistência dos funcionários em seguir as condições de segurança e do não cumprimento dos quesitos sobre a segurança do trabalho.

Na décima questão, é de extrema importância reconhecer que a existência de perigos no ambiente de trabalho pode ter um impacto significativo na saúde e desempenho profissional. Esses perigos podem se manifestar de várias maneiras, desde más condições físicas até exposição a substâncias tóxicas, passando por problemas relacionados à ergonomia inadequada e até mesmo questões de saúde mental decorrentes do estresse e assédio no local de trabalho. Identificar e compreender a natureza desses perigos é essencial, pois eles não apenas afetam a qualidade de vida no trabalho, mas também podem resultar em consequências duradouras para a saúde física e mental.

Neste quesito, todos os entrevistados alegaram possuir o conhecimento sobre o quão prejudiciais os riscos no seu local de trabalho são à sua saúde e como isso pode afetá-los futuramente, mesmo com a utilização dos equipamentos de segurança e de proteção individual. Porém, alguns dos entrevistados alegaram que não veem isso como algo de natureza grave, mesmo se levado em consideração as questões de proteção e segurança.

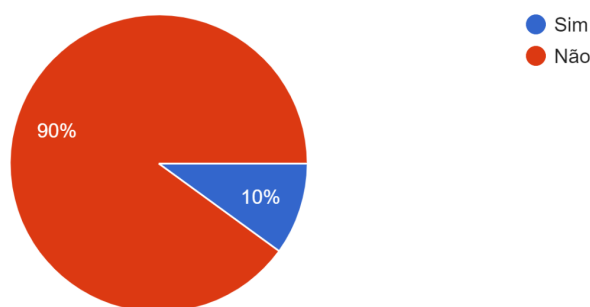
Na décima primeira questão, ao avaliar a maneira como uma empresa lida com a conscientização e preparação para os riscos relacionados às suas atividades, é crucial questionar se a organização em questão ofereceu algum tipo de treinamento nessa área específica. Nesse sentido, foi perguntado aos entrevistados se eles receberam algum tipo de treinamento para lidar com os riscos aos quais estão expostos e qual foi o formato desse treinamento, a fim de se enfatizar a importância do treinamento em segurança ocupacional, destacando assim a percepção dos entrevistados quanto à natureza teórica e prática desses treinamentos, apontando assim lacunas na oferta deste treinamento.

De forma geral, grande parte dos entrevistados mencionaram que receberam treinamentos sobre os riscos ocupacionais que suas atividades possuem, seguindo

como base as normas regulamentadoras para o serviço em questão. Porém, em alguns destes casos, os entrevistados mencionam que esses treinamentos deveriam possuir um caráter mais prático e menos teórico. Os demais entrevistados mencionaram que não receberam treinamentos de segurança em virtude do não fornecimento da empresa ou pelo fato de serem autônomos.

Na décima segunda questão, no ambiente desafiador do trabalho, é essencial reconhecer os perigos associados às tarefas realizadas diariamente. Nesse contexto, a questão da segurança no local de trabalho se torna uma preocupação central. Uma parte importante dessa conversa envolve a possibilidade de acidentes comuns no trabalho, que são aqueles que ocorrem durante o cumprimento de funções em serviço da empresa e podem resultar em lesões corporais, problemas funcionais ou, nos casos mais graves, até mesmo na perda temporária ou permanente da capacidade para trabalhar. A questão visa identificar se o entrevistado já sofreu algum acidente típico de trabalho (este, por sua vez, pode ser definido como um acidente que ocorre durante o exercício das atividades laborais e resulta em lesão corporal, perturbação funcional, morte, perda ou redução da capacidade para o trabalho). A análise destas respostas busca compreender a exposição do trabalhador a riscos ocupacionais e identificar eventos adversos que possam ter ocorrido durante suas funções, sendo relevante para a avaliação de segurança no ambiente de trabalho e implementando assim medidas preventivas mais seguras e eficientes.

Gráfico 11: Já Sofreu Algum Acidente de Trabalho



Fonte: Autor (2023)

Como pode ser visualizado no gráfico 11, 90% dos entrevistados alegaram que não sofreram acidentes de trabalho, enquanto que 10% dos entrevistados alegaram que já sofreram acidentes de trabalho. Esse tipo de informação pode ter um impacto importante na conscientização e prevenção de acidentes futuros no ambiente de trabalho.

Na décima terceira questão, para obter uma compreensão mais profunda da experiência e qualificações das pessoas no campo de segurança do trabalho, é essencial questionar sua formação acadêmica e treinamento especializado. Perguntou-se se o entrevistado possui algum tipo de formação relacionado a essa área e como sua experiência adquirida por meio dessa formação contribuiu para sua abordagem e conhecimento em questões de segurança no ambiente de trabalho.

Como resultado obtido para esta questão, grande parte dos entrevistados mencionam que não possuem formação no campo de conhecimento sobre a segurança do trabalho.

5 CONCLUSÃO

A pesquisa abordou a percepção dos engenheiros civis em relação às diretrizes de segurança do trabalho durante sua jornada, destacando a compreensão dos riscos ocupacionais enfrentados por esses profissionais. A engenharia civil, caracterizada por uma intensa atividade e demanda, apresenta desafios significativos em termos de segurança do trabalho. A falta de experiência prática pode tornar os trabalhadores mais vulneráveis a acidentes, pois a teoria muitas vezes não se traduz na prática diária dos profissionais, que enfrentam espaços pequenos, armazenamento de materiais e processos construtivos.

Os dados da pesquisa revelaram que os engenheiros civis estão cientes dos riscos a que estão expostos e buscam criar ambientes de trabalho mais seguros. A gestão eficaz desses riscos não apenas protege contra perdas potenciais, mas também promove o crescimento sustentável e a inovação. A comunicação e o alinhamento dentro das empresas são considerados cruciais para criar uma cultura organizacional que compartilhe uma compreensão dos riscos, facilitando decisões estratégicas e eficientes.

Embora parte dos participantes tenha formação em segurança do trabalho, ressalta-se a necessidade de capacitação e conscientização em toda a indústria para garantir um ambiente de trabalho seguro. A pesquisa destaca a importância de aprender com as experiências de outros profissionais, indicando que a preocupação com a segurança no trabalho não é uniforme entre os entrevistados. O estudo contribui para a engenharia ao fornecer insights sobre a percepção de risco ocupacional, fomentando uma cultura prevencionista que busca minimizar acidentes e doenças profissionais, além de promover ambientes de trabalho mais seguros e conscientizar os profissionais sobre os riscos específicos de sua profissão e local de trabalho, mostrando assim que a percepção do engenheiro civil é alta referente ao assunto abordado.

Para a realização deste trabalho, houve dificuldades tanto na efetiva participação da amostra dentro do prazo estabelecido, quanto no processo de aprovação pelo comitê de ética do campus, em virtude dos prazos aplicados.

Como sugestão, para que novos trabalhos sejam realizados na área de saúde e segurança com o engenheiro civil, seria interessante que fosse aprofundado ainda mais o estudo sobre segurança do trabalho, como sugestão: temas sobre acidentes nas diversas áreas da construção civil, um estudo comparando a execução de duas obras de mesmo padrão, porém em uma delas possuindo o acompanhamento diário de um engenheiro civil, a fim de se mensurar o quão efetivo se configura a aplicabilidade do conhecimento que o engenheiro civil possui sobre as questões de segurança do trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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: 23 abr. 2023.

BRASILEIRO, L. L.; MATOS, J. M. E.. **Revisão bibliográfica: reutilização de resíduos da construção e demolição na indústria da construção civil**. 2015. 11 f. Tese (Doutorado) - Curso de Química, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ce/a/8v5cGYtby3Xm3Snd6NjNdtQ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 24 set. 2023.

CUSTOS, Instituto Brasileiro de Engenharia de. **Principais tipos de acidentes na construção civil**. Bloggestão, Niterói, v. 1, n. 1, p. 1-10, 19 ago. 2020. Disponível em: <https://ibecensino.org.br/tipos-de-acidentes/>. Acesso em: 20 maio 2023.

FERNANDES, Larissa de Lima. **A IMPORTÂNCIA E NECESSIDADE DA SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL**. 2021. 52 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Unievangélica, Anápolis, 2021. Disponível em: <http://45.4.96.19/bitstream/aee/19012/1/Larissa%20de%20Lima%20Fernandes.pdf>. Acesso em: 21 maio 2023.

FERREIRA, B. L. A. **Segurança no trabalho: uma visão geral**. Cadernos de Graduação - Ciências Exatas e Tecnológicas, v.1, n.15, p.95-101, out. 2012.

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

LINDENBERG NETO, Henrique. **Ensinando história da engenharia de estruturas a alunos de engenharia civil**. In: XXX CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, 2002, Piracicaba. ABENGE. Disponível em: Acesso em: 30 mar. 2018.

MACHADO, D. B. **Segurança do trabalho na construção civil: um estudo de caso**. 2015. Tese (Monografia de especialização) - Curitiba, 2015.

Manual de Segurança e Saúde no Trabalho. São Paulo: Sesi – Departamento Regional de São Paulo, 2009.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA. **NR 01 - DISPOSIÇÕES GERAIS E GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS**: NR 01 - DISPOSIÇÕES GERAIS e GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS. São Paulo: Portaria Seprt, 2020. 18 p. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/ctpp/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-01-atualizada-2022-1.pdf>. Acesso em: 18 maio 2023.

PREVIDÊNCIA, Ministério do Trabalho e. **Quantidade de acidentes do trabalho**,

por situação do registro e motivo, segundo a **Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), no Brasil - 2018/2020**. 2021. Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-social/saude-e-seguranca-do-trabalhador/dados-de-acidentes-do-trabalho/arquivos/AEAT_2020/seo-i-estatisticas-de-acidentes-do-trabalho/subsecao-a-acidentes-do-trabalho/capitulo-1-brasil-e-grandes-regioes/1-1-quantidade-de-acidentes-do-trabalho-por-situacao-do-registro-e-motivo-segundo-a-classificacao-nacional-de-atividades-economicas-cnae-no-brasil-2018-2019. Acesso em: 20 abr. 2023.

QUEIROZ, Rudney C.. **Introdução a Engenharia Civil: histórias, principais áreas e atribuições da profissão**. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 2019. 216 p. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=iHPEDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA13&dq=áreas+em+que+o+engenheiro+civil+atua&ots=KARUWrCPUt&sig=RHzTJjvG2JcBNsVRtFtb9QE311w#v=onepage&q=áreas%20em%20que%20engenheiro%20civil%20atua>= falso. Acesso em: 21 maio 2023.

SALIBA, T M. **Curso Básico de Segurança e Higiene Ocupacional**. São Paulo: Ltr, 2004.

SAMARCOS, Moacyr Ramos; CONCIANI, Wilson; OLIVEIRA, Nemias Alves de; BIBIANO, Carlos Marcelo; LOBATO, Ronaldo Estevam; SOUZA, Raimundo Rodrigues de; MEDEIROS, Aristófares Dantas de. **Educação Profissional: Referências Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico: área profissional: construção civil**. Brasília: Ministério da Educação, 2000. 36 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/constciv.pdf>. Acesso em: 24 set. 2023.

VIEIRA, B. A.; NOGUEIRA, L. (2018), “**Construção civil: crescimento versus custos de produção civil**”, *Sistemas & Gestão*, Vol. 13, No. 3, pp. 366-377, disponível em: <http://www.revistasg.uff.br/index.php/sg/article/view/1419> (24 set. 2023).