

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

MATHEUS PRADO LIMA

**ANÁLISE RELATIVA ÀS DENÚNCIAS DE IRREGULARIDADES NAS
CONDIÇÕES DE SAÚDE E SEGURANÇA NO AMBIENTE DE TRABALHO EM
CANTEIROS DE OBRA**

TOLEDO

2021

MATHEUS PRADO LIMA

**ANÁLISE RELATIVA ÀS DENÚNCIAS DE IRREGULARIDADES NAS
CONDIÇÕES DE SAÚDE E SEGURANÇA NO AMBIENTE DE TRABALHO EM
CANTEIROS DE OBRA**

**Analysis concerning complaints of irregularities in the health and safety
conditions in the work environment construction sites**

Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentado como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Engenharia da Universidade Tecnológica
Federal do Paraná (UTFPR).

Orientadora: Prof. Dra. Sandra Regina da Silva Pinela.

Coorientadora: Prof. Dra. Lucia Bressiani.

TOLEDO

2021



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es). Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

MATHEUS PRADO LIMA

**ANÁLISE RELATIVA ÀS DENÚNCIAS DE IRREGULARIDADES NAS
CONDIÇÕES DE SAÚDE E SEGURANÇA NO AMBIENTE DE TRABALHO EM
CANTEIROS DE OBRA**

Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentado como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Engenharia da Universidade Tecnológica
Federal do Paraná (UTFPR).

Orientadora: Prof. Dra. Sandra Regina da Silva Pinela.

Coorientadora: Prof. Dra. Lucia Bressiani.

Data de aprovação: 25 de novembro de 2021

Sandra Regina da Silva Pinela
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Lucia Bressiani
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Tatiani Sobrinho del Bianco
Doutorado
Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Fúlvio Natércio Feiber
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

TOLEDO

2021

AGRADECIMENTOS

Infelizmente não terei como expor todos os responsáveis por tornar real a conclusão desta graduação, mas, sem sombra de dúvidas, lembro-me de todos nos momentos de intimidade em conexão com o Criador. Melhor do que qualquer palavra é você poder demonstrar seus sentimentos através de suas atitudes e ainda espero retribuir minha gratidão de uma maneira calorosa e afetiva.

Agradeço, primeiramente, a Deus pela vida e pelas oportunidades concedidas nesta encarnação.

À minha orientadora prof. Dra. Sandra Pinela e coorientadora prof. Dra. Lucia Bressiani por darem vazão as minhas ideias e aceitarem me auxiliar durante essa pesquisa. Ao prof. Dr. Marcos Bombacini pelo suporte no desenvolvimento das análises estatísticas. Também agradeço a banca de defesa pelo apoio, sugestões e por aceitarem o convite.

Ao Espiritismo e à Juventude Espírita por todo o acolhimento e companhia durante essa trajetória.

Aos meus familiares, meu pai, minha mãedra, meus cinco irmãozinhos Lalá, Paulo, Lulu, Pepê e Lilipe, minha cunhada Thata e, em especial, minha família de Cascavel que me adotou durante esses 6 anos: Tia Zu (ou melhor, “mima”), tio Claudemir, Vanessa, Andreia, Stela, João Victor, Rosinha, Pedro, Bruno e Vinícius.

Aos meus amigos da universidade por todo o apoio emocional, companheirismos, rolês, noites não dormidas, discussões e por ter comido, muitas vezes, o pão que o diabo amassou, muito obrigado, Grupo da Fofoca, Pode Grupo de 6?, Clube da Quinta, Roomie, Vizinhos e Veteranos, amo vocês!

Aos meus amigos da vida pelo suporte durante todos esses longos anos e por me fazer, cada dia mais, me sentir uma pessoa muito amada. Muito obrigado, Giulia, Wesley, Paz e Amor, Clupo fest e The Rato’s Zanoi Squad. Amar vocês é um privilégio!

À arte que sempre me acompanha.

E, por fim, à minha mãe que, apesar de não se encontrar mais nessa dimensão, esteve em meu amparo durante muitos momentos de dificuldades e à minha Vó Lula que me auxiliou durante meu processo de alfabetização e que sem isso não seria possível o desenvolvimento de nenhuma dessas palavras.

RESUMO

A construção de edifícios é o sétimo setor econômico com maiores notificações de acidente de trabalho do Brasil. No ordenamento jurídico brasileiro, a segurança no trabalho é disciplinada na Constituição Federal, na Consolidação das Leis do Trabalho e nas Normas Regulamentadoras. Algumas construtoras apresentam baixa qualidade em relação aos métodos e processos de construção e o Engenheiro Civil atua como gestor ao assumir responsabilidades de planejar, organizar, executar e monitorar uma obra. Sob essa perspectiva, foram analisadas denúncias de irregularidades quanto às condições de segurança no trabalho em canteiros de obras, entregues ao Ministério Público do Trabalho da 10ª Região, no período de 2015 a 2021. As denúncias foram categorizadas em itens das Normas Regulamentadoras não cumpridos por parte das empresas construtoras. Utilizou-se a estatística descritiva para o tratamento dos dados, com redução de dimensionalidade por meio da análise de *cluster*. As irregularidades relacionadas aos equipamentos de proteção individual, às áreas de vivência e ao trabalho em altura, apresentaram maior incidência de fatos, cujas ocorrências podem estar relacionadas à falha na gestão dos canteiros de obra. A partir desse resultado, um modelo de gestão foi sugerido para agregar qualidade, saúde e segurança no trabalho, baseados nas normas SiAC e OHSAS 18001. Por fim, utilizou-se a análise de *cluster* para evidenciar intervenções relacionadas ao modelo de gestão proposto. Em suma, percebeu-se que as normas e legislações tratam a segurança para o cumprimento das leis, em contraponto com as abordagens organizacionais modernas, que visam o gerenciamento de maneira contínua e integrada. Os resultados mostraram que o adequado gerenciamento de um canteiro de obras, além de permitir a redução do risco de acidentes e ocorrências de doenças, contribui para a redução de custos operacionais, o que eleva a eficiência e melhoria dos processos produtivos.

Palavras-chave: gestão de saúde e segurança no trabalho; Normas Regulamentadoras; *clusterização*; canteiros de obra.

ABSTRACT

Building construction is the seventh economic sector with the most work-related accident notifications in Brazil. In the Brazilian legal system, safety at work is regulated by the Federal Constitution, the Consolidation of Labor Laws, and the Regulatory Norms. Some construction companies have low quality in relation to construction methods and processes, and the Civil Engineer acts as a manager by taking responsibility for planning, organizing, executing, and monitoring a construction project. From this perspective, complaints of irregularities regarding work safety conditions at construction sites, delivered to the Labor Prosecutor's Office of the 10th Region, were analyzed for the period 2015 to 2021. The complaints were categorized into items of the Regulatory Norms not complied with by the construction companies. Descriptive statistics were used for the treatment of the data, with dimensionality reduction through *cluster* analysis. The irregularities related to personal protection equipment, to living areas, and to working at heights presented the highest incidence of facts, whose occurrences may be related to the faulty management of the construction sites. From this result, a management model was suggested to aggregate quality, health, and safety at work, based on the SiAC and OHSAS 18001 standards. Finally, *cluster* analysis was used to highlight interventions related to the proposed management model. In summary, it was perceived that the norms and legislations treat safety for compliance, in counterpoint with modern organizational approaches, which aim at management in a continuous and integrated way. The results showed that the proper management of a construction site, besides allowing the reduction of the risk of accidents and occurrences of diseases, contributes to the reduction of operational costs, which increases the efficiency and improvement of production processes.

Keywords: occupational health and safety management; Regulatory Norms; *clustering*; construction sites.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Ciclo de qualidade da Engenharia Civil.....	31
Figura 2 - Modelo de sistema de gestão para o OHSAS 18001.....	33
Figura 3 - Representação das notícias de fato.....	37
Figura 4 - Estruturação Normas Regulamentadoras.....	38
Figura 5 - Métodos tradicionais ainda predominantes na construção civil do Brasil..	41
Figura 6 - Fatores que limitam o uso de novos métodos construtivos.....	41
Figura 7 - Dendrograma de Cluster.....	59
Gráfico 1 - Número estimado de atingidos pelas irregularidades.....	43
Gráfico 2 - Número estimado de vítimas acidentadas.....	44
Gráfico 3 - Porcentagem das outras irregularidades trabalhistas.....	45
Gráfico 4 - Porcentagem dos noticiantes das denúncias.....	46
Quadro 1 - Resumo proposta de modelo de gestão.....	72
Quadro 2 - Categorização notícias de fato.....	76
Quadro 3 - Dados resumidos da categorização das notícias de fato.....	84
Quadro 4 - Descrição das irregularidades.....	85

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	Justificativa.....	12
1.2	Objetivo Geral.....	15
1.3	Objetivo específicos.....	15
2	REVISÃO DE LITERATURA	16
2.1	Meio ambiente do trabalho	16
2.1.1	Saúde e segurança do trabalho.....	18
2.1.2	Aspectos do direito do trabalhador	20
2.1.2.1	Constituição da República Federativa do Brasil de 1988	20
2.1.2.2	Consolidação das Leis do Trabalho	21
2.1.2.3	Organização Internacional do Trabalho.....	22
2.1.2.4	Benefícios da Previdência Social – Lei 8.213 de 1991	23
2.1.2.5	Irregularidades trabalhistas e denúncias em segurança no ambiente de trabalho	24
2.1.3	Programas de Segurança e Saúde no Trabalho do Brasil – Normas Regulamentadoras	25
2.1.3.1	Equipamento de proteção individual - EPI.....	26
2.1.3.2	Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT	26
2.1.3.3	Insalubridade e periculosidade	27
2.1.3.4	Inspeção ou Fiscalização do Trabalho	27
2.1.4	Gestão do canteiro de obras	28
3	METODOLOGIA	34
3.1.1	Categorização das notícias de fato	36
3.1.2	Análise Exploratória de Dados	38
3.1.3	Caracterização da Região	40
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	42
4.1.1	Estimativa dos atingidos pelas irregularidades.....	42
4.1.2	Outras irregularidades trabalhistas.....	44
4.1.3	Noticiantes.....	45
4.1.4	Falhas na gestão do canteiro de obras	46
4.1.5	Definição do Modelo de gestão	50
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	61
	REFERÊNCIAS.....	63

APÊNDICE A - Quadro resumo com o modelo de gestão para as irregularidades agrupadas mediante a análise de <i>cluster</i>.....	72
APÊNDICE B - Categorização das notícias de fato	76
APÊNDICE C - Resumo das irregularidades	84
APÊNDICE D - Descrição dos itens das Normas Regulamentadoras	85

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, 446,9 mil registros de notificações de acidentes de trabalho, com abertura de Comunicação de Acidentes de Trabalho (CAT), foram efetuados no período entre 2012 e 2020, segundo dados do Observatório de Segurança e Saúde no Trabalho. Dentre tais registros, a construção de edifícios é a atividade responsável por cerca de 12,5% das notificações ocorridas entre 2015 e 2020 (INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL, 2020). Cabe, assim, uma indagação quanto à essa temática: quais as irregularidades trabalhistas relativas à saúde e a segurança no ambiente do trabalho estão sendo cometidas no campo da construção civil, que resultam em tais notificações?

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) tem por missão, desde sua fundação em 1919, melhorar a situação dos trabalhadores no local onde passam grande parte da sua vida produtiva: o ambiente de trabalho. Tal ambiente transforma-se continuamente, tendo em vista os inúmeros aspectos relacionados à evolução dos processos produtivos, avanços tecnológicos, globalização, entre outros, que defrontam os parâmetros de proteção do trabalhador (PADILHA; PIETRO, 2017).

No setor da construção de edificações, ocorre uma dificuldade na implementação de medidas preventivas e no investimento de técnicas especializadas que promovam o ambiente de trabalho seguro. Tal fator é resultante da existência de funcionários terceirizados, os quais geram uma grande rotatividade de mão de obra, tendo em vista a variedade de serviços prestados e, também, do ambiente de trabalho, onde são realizadas instalações provisórias, na maioria das vezes (LOPES *et al.*, 2021; COSTELLA *et al.*, 2014).

De acordo com Silva *et al.* (2014), a construção civil enfrenta problemas quanto aos acidentes de trabalho principalmente pelas particularidades das atividades que compõem o setor, tais como: o manuseio de materiais incisivos e pesados, trabalhos em alturas e a manipulação de certos maquinários. Nessa perspectiva, manifesta-se o empenho de instituir metodologias apropriadas para verificar a segurança, assim como avaliar quais são os pontos críticos potenciais de acidentes nos canteiros de obra.

A regulamentação da segurança no trabalho compreende um conjunto de normas e diretrizes destinadas a proporcionar o desenvolvimento de atividades laborais de forma a reduzir ou eliminar riscos (como doenças e acidentes), criando-se

um ambiente de bem-estar para o trabalhador. Nesse sentido, para Chiavenato (2002), a segurança no trabalho é compreendida pelo conjunto de medidas técnicas, educacionais, médicas e psicológicas, empregadas para prevenir acidentes, seja por meio da eliminação das condições inseguras, por instrução ou convencimento acerca da importância da implantação de medidas preventivas.

No ordenamento jurídico brasileiro, a questão é disciplinada, dentre outras normas, pela Constituição da República (Capítulo II – Dos Direitos Sociais); pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT); pela Lei no 8.213/1991 e, em especial, pelas Normas Regulamentadoras (NRs). O art. 163 da CLT (BRASIL, 1997) estatui a obrigatoriedade de constituição da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), composta por representantes da empresa e dos empregadores. Assim, por determinação legal, as empresas devem criar e implementar o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO).

Além disso, o Sistema de Gestão de Qualidade junto ao de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho podem ser vistos como um conjunto de estratégias e diretivas reunidas e alinhadas, as quais possibilitam a direção e o planejamento de uma instituição que aspira ao aumento da qualidade do seu produto final e ao controle dos perigos e riscos existentes no ambiente de trabalho (FRANÇA, 2009). Nesse viés, o gerenciamento de um canteiro de obras, quando a gestão é implantada de forma coerente, além de permitir não somente a redução do risco de acidentes e ocorrências de doenças, contribui para a redução de custos operacionais, para o aumento da eficiência e para a melhoria dos métodos produtivos, através da modernização (BRAGA, 2016; CARVALHO, 2019).

1.1 Justificativa

Algumas construtoras brasileiras apresentam adversidades devido à falta de culturas inovadoras, dificuldade em compatibilizar modelos de gestão já existentes e aos impasses financeiros e culturais, o que acarreta uma defasagem gerencial em comparação a outros setores da indústria nacional. Tais atrasos propiciam a baixa qualidade dos métodos e processos de construção, a má gestão dos resíduos sólidos

gerados pela atividade e a má condição de higiene e segurança nos canteiros de obra, resultando em acidentes de trabalho e doenças ocupacionais (ALMEIDA, *et al.* 2006).

De acordo com Filgueiras *et al.* (2017), a construção civil historicamente é um dos setores que apresenta maiores problemas relacionados a saúde e segurança no trabalho, dentro do qual muitas irregularidades são apuradas e estão frequentemente ligadas ao descumprimento de itens elementares das normas. Convém, ainda, destacar a previsão do art. 19, §§1º e 2º da Lei 8.213/91 que dispõe que a empresa é responsável pela adoção e uso das medidas coletivas e individuais de proteção e segurança da saúde do trabalhador e constitui contravenção penal, punível com multa, deixar a empresa de cumprir as normas de segurança e higiene do trabalho (BRASIL, 1991).

Cabe destacar que o Engenheiro Civil habitualmente assume a responsabilidade de planejar, organizar, executar e monitorar uma obra, o que o insere na função de gestor de forma inevitável. Ao projetar e construir novos locais de trabalho, sistemas produtivos, ou até mesmo modificar os já existentes, deve-se levar em conta os fatores que podem comprometer o exercício de determinada atividade em função das limitações operacionais e pessoais já existentes. Hodiernamente, destacam-se as preocupações do governo, empresários e sindicatos em aperfeiçoar as condições do meio ambiente de trabalho, mas para isso se faz preciso um planejamento que integre a alta administração e os empregados para encontrar soluções que sejam práticas e viáveis (ALVES *et al.* 2003).

A região escolhida para a pesquisa é a 10ª Região do Trabalho, que abrange Brasília (Distrito Federal) e as regiões de Palmas, Gurupi e Araguaína no estado do Tocantins. Segundo Barreto *et al.* (2020), reduziu-se no período de 2007 a 2012, no estado do Tocantins, os acidentes de trabalho no setor da construção civil, porém tal redução não é suficiente para concluir uma melhora nas condições do trabalho, uma vez que, de acordo com Waldvogel *et al.* (2005), esse fator é resultante das mudanças no perfil de produção, principalmente no aumento do setor de serviços. Sendo assim, é mais relevante a análise das causas dos acidentes do que a análise do número absoluto de acidentes de trabalho.

Já Brasília, a capital que alterou o mapa geopolítico do Brasil, foi edificada durante o período de 1950 a 1960, o qual foi marcado por um progresso social devido as oportunidades de negócios e a contratação maciça de mão de obra pela indústria da construção civil. Entretanto, o desrespeito à legislação trabalhista era incentivado

pelo ritmo acelerado do plano de metas de Juscelino Kubitschek, conhecido como “cinquenta anos em cinco”, e a ocorrência de acidentes de trabalho aumentava ano a ano por conta do andamento das construções (LUIZ; KUYUMJIAN, 2010).

Nesse contexto, analisar o descumprimento da legislação da 10ª Região do Trabalho, deve oferecer elementos significativos para compreender o comportamento das demais localidades do território nacional, tendo em vista ser uma região tomadora de decisões políticas que envolvem aspectos demográficos, econômicos e sociais do país. Então, parte-se do pressuposto que essa dinâmica permite averiguar a existência de reflexos das práticas construtivas adotadas na capital do Brasil para as demais regiões.

Desse modo, conforme o exposto e, tendo como base os dados do Observatório de Segurança e Saúde do Trabalho do Brasil, que situa a Construção de Edifícios como o sétimo setor econômico com maiores notificações de acidente de trabalho (INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL, 2020), e também o ordenamento jurídico brasileiro, é perceptível que analisar as principais irregularidades trabalhistas cometidas nos canteiros de obras proporcionam uma proposta de intervenção mais direcionada, visando maior adequação na forma de gestão, que atenda especificamente aos problemas de não conformidade com as Normas Regulamentadoras.

Desde 2013, foram registrados no Brasil 5,6 milhões de doenças e acidentes de trabalho, os quais geraram um gasto previdenciário que ultrapassa R\$ 100 bilhões. “Estima-se que doenças e acidentes de trabalho produzam a perda de 4% do Produto Interno Bruto (PIB) global a cada ano” (ASSIS, 2021), no caso do Brasil, tal percentual representa aproximadamente R\$ 300 bilhões, considerando o PIB de 2020.

Portanto, analisar as irregularidades trabalhistas, de forma individual, permite que os direitos do homem, a sua saúde e segurança sejam garantidas, criando um ambiente de bem estar social e, de forma geral, proporciona o aumento da produtividade e o recrudescimento de custos adicionais. Em outras palavras, o tema possui particular relevância no âmbito da construção civil, em que a eficiência e qualidade do trabalho dependem diretamente da correta aplicação da mão de obra.

1.2 Objetivo Geral

O presente trabalho tem por objetivo geral analisar as denúncias de irregularidades quanto às condições de segurança no ambiente de trabalho em canteiros de obras de engenharia civil, verificadas no âmbito de atuação da Procuradoria Regional do Trabalho da 10ª Região, entre os anos de 2015 e 2021.

1.3 Objetivo específicos

No que tange aos objetivos específicos, serão:

- a. Levantar as denúncias inerentes à segurança no ambiente de trabalho, constantes no banco de dados da Procuradoria Regional do Trabalho (PRT) da 10ª Região;
- b. identificar irregularidades consideradas na literatura como problemas de gestão; e
- c. propor modelo de gestão a partir das normas e agrupamentos das irregularidades encontradas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo, serão abordados os principais conceitos e definições básicas para fundamentar o objeto de análise desse trabalho. Para isso, pesquisas em diversas fontes bibliográficas foram realizadas, nas quais foram abordados os temas de Saúde e Segurança no Ambiente de Trabalho, que é o tema central da pesquisa, tendo em vista que o engenheiro Civil, ao assumir responsabilidades sobre recursos humanos, deve estar ciente, além dos Direitos Humanos, Irregularidades Trabalhistas, Programas de Segurança do Brasil e a Gestão do Canteiro de Obra.

2.1 Meio ambiente do trabalho

Analisando a composição estrutural do ambiente de trabalho, faz-se possível a visualização de três elementos essenciais: o ambiente, a técnica e o homem. O ambiente, segundo MARANHÃO (2016), trata-se do específico cenário físico, no qual se presta algum serviço, englobando, dentre os principais aspectos, itens móveis, imóveis, naturais e construídos pelo homem. No que diz respeito à técnica, para o alcance de um fim particular previamente estabelecido, ela seria a fórmula pragmática de ação (FELICIANO, 2005), ou seja, a técnica efetuada denuncia o fim almejado. Já o homem é a figura central dessa estruturação produtiva, pois é apenas com sua presença que todo esse cenário se transforma em ambiente de trabalho (MARANHÃO, 2016). Em outras palavras, o meio ambiente de trabalho se origina somente com a conjugação dos elementos ambientais e técnicos com a ação humana.

A acepção geral de meio ambiente de trabalho, em razão de envolver todo trabalhador que desempenha uma atividade, podendo essa ser remunerada ou não, e que estão protegidos constitucionalmente, deve ser, conforme Silva (2011) ampla e irrestrita. O meio ambiente de trabalho corresponde “ao complexo de bens imóveis e móveis de uma empresa e de uma sociedade, objeto de direitos subjetivos privados, e de direitos invioláveis da saúde e da integridade física dos trabalhadores que frequentam”. (SILVA, 2003, p. 5).

Nesse ponto de vista, pode-se definir o ambiente de trabalho como a união de fatores externos e internos, os quais atuam na qualidade de vida e do trabalho, principalmente no que diz respeito aos resultados esperados, de forma direta ou

indireta. Sendo assim, de acordo com Pozzetti e Schettini (2015), a designação do meio ambiente de trabalho está além do local físico onde o trabalhador desenvolve, de forma profissional, suas atividades.

Entretanto, conhecer apenas os elementos que integram, de forma estática e fenomenal, o ambiente de trabalho não é o suficiente. Conforme exposto por Maranhão (2016), é necessário também, assimilar as realidades que são resultantes de tais elementos, de maneira jurídica e dinâmica, que acarretam os fatores de riscos passíveis de existência no ambiente. Nesse contexto, entende-se de uma ambiência de singular conformação, enquanto envolve numerosos aspectos, itens e situações, as quais, unidas, produzem resultados dos mais diversos.

Cabe, também, conceituar as condições de trabalho, as quais dizem respeito às condições físico-estruturais presentes no ambiente de trabalho. Nesse campo há a relação homem/ambiente de forma mais direta, sendo enfatizada pela saúde física dos trabalhadores em detrimento das incidências dos elementos físicos, químicos e biológicos, das condições estruturais e de mobiliário do ambiente (DEJOURS, 1978). Ressalta-se dentro dessa temática, a qualidade das instalações, do maquinário, das mobílias, assim como a qualidade e manutenção de equipamentos e entre outros.

Portanto, no que diz respeito à organização do trabalho, entende-se como o arranjo técnico-organizacional determinados à execução do trabalho. Outrossim, tal aspecto liga-se a ideia de situação de trabalho, com ênfase, segundo Ferreira e Mendes (2003), na saúde psicofísica. Dentre os fatores englobados na organização do trabalho, cabe citar as normas de produção, a jornada de trabalho e as técnicas de gerenciamento.

Nesse viés, o ambiente de trabalho é responsável por exercer grande atuação sobre a qualidade de vida do trabalhador. Aspectos como iluminação, temperatura e nível de ruído precisam ser controlados com a finalidade de não trazer consequências nocivas à saúde (ROJAS, 2015). O trabalhador está exposto, diariamente e por longos períodos de tempo, às condições do ambiente do seu local de exercício, e os efeitos resultantes dos processos produtivos atingem-no constantemente, tendo em vista que há interação direta com as tecnologias e recursos utilizados para produzir. Segundo Rojas (2015), a ciência da legislação do trabalho e do meio ambiente proporciona ao empregador soluções para as situações nas quais ocorrem risco para os funcionários, que estão relacionadas com o assunto tratado a seguir.

2.1.1 Saúde e segurança do trabalho

A Saúde e Segurança do Trabalho é a ciência que analisa, durante a atividade laboral do trabalhador, as possíveis causas de acidentes e incidentes. Segundo a BS 8800 (BRITISH STANDARD, 1996), entende-se segurança como o estado de ausência de riscos inaceitáveis de danos, já a saúde como o estado de completo bem-estar, seja esse físico, mental e social, não consistindo apenas na ausência de enfermidades ou doenças (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 1946). Nessa perspectiva, tendo como base tais definições, pode-se estabelecer a Saúde e Segurança no Trabalho como estar livre de riscos inaceitáveis de danos no ambiente de trabalho, com a garantia de bem-estar físico, mental e social dos trabalhadores.

De maneira geral, a Saúde e Segurança do Trabalho são definidas como o conjunto de providências adotadas, as quais visam atenuar acidentes de trabalho, doenças ocupacionais, assim como proteger a integridade e a capacidade dos indivíduos envolvidos em determinado ambiente de trabalho. A Segurança do Trabalho é, segundo Peixoto (2011), exercida através da conscientização de empregados e empregadores, em relação aos seus deveres e direitos, sendo delineada como uma educação constante, tendo em vista que deve ser praticada de forma integral.

Nesse sentido, a melhoria nas condições do exercício do trabalho, assim como a do seu ambiente, proporciona a diminuição dos custos sociais com acidente de trabalho e o desenvolvimento contínuo da qualidade de vida dos trabalhadores. De acordo com Quelhas, Alves e Filardo (2003), a evolução social nas relações de trabalho deve ser considerada como um objetivo nacional constante, vinculado às melhorias nas condições de vida da sociedade e não deve ser vista pelo Estado apenas como mais um programa do governo.

Dentre os principais conceitos relacionados ao tema Saúde e Segurança do Trabalho, cabe mencionar o acidente de trabalho, o qual decorre, segundo a Legislação Trabalhista Brasileira (CLT), do exercício do trabalhador a serviço do empregador, provocando lesões corporais ou de perturbação funcional, podendo causar a morte, a perda ou redução da capacidade para o trabalho, de modo permanente ou temporário. Entretanto, a definição exposta é insuficiente para a área preventiva, tendo em vista que a lesão é uma exigência para a caracterização do acidente de trabalho (RODRIGUES, 2011). Nesse contexto, recomenda-se conceituar

acidente de trabalho como todo evento indesejável e inesperado, no qual a rotina de trabalho é interrompida, podendo acarretar em perdas pessoais, materiais ou de tempo.

No que diz respeito às causas de acidentes de trabalho, ressalta-se que são, na maioria das vezes, complexas. Não obstante, para o desencadeamento de qualquer acidente, há três fatores que atuam de forma direta ou indireta: ato inseguro, condição insegura e fator pessoal de insegurança. O primeiro são atos voluntários, ou não, do trabalhador que desencadeiam determinado acidente por negligência, imprudência (por parte dele) ou imperícia (BARSANO; BARBOSA, 2018). A título de exemplificação, ocorre na situação em que o empregado se recusa a utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI), mesmo em zonas de risco. Já a condição insegura, conforme Peixoto (2011), verifica-se quando a integridade física e a saúde do trabalhador, assim como a segurança dos equipamentos e das instalações, são comprometidas pelas condições inapropriadas presentes no ambiente de trabalho. A falta de proteção em máquinas ou a presença de agentes nocivos no ambiente de trabalho são exemplos de condição insegura. Por fim, o fator pessoal de insegurança, em conformidade com Barsano e Barbosa (2018), pode-se verificar quando o trabalhador executa suas atividades com má vontade, má condição física ou sem experiência, como, por exemplo, trabalhar em estado de embriaguez

Assim, devido ao fato de o acidente de trabalho ser um evento indesejado, resultante de possíveis sequelas, inclusive permanentes, a regra é evitar que ele ocorra por meio de prevenção (MATTOS; MÁSCULO, *et al.*, 2011). Quando há a ocorrência de acidente, Programas de Segurança no Trabalho são acionados com a incumbência de estudar a origem e propor, após as análises, medidas protetivas que garantem a não incidência de eventos semelhantes. Entretanto, a causa do acidente de trabalho é, frequentemente, desconhecida, sendo assim, cabe a esses profissionais a aplicação de técnicas de gerenciamento de risco para auxiliar nas investigações. Os principais Programas de Segurança no Trabalho atuantes no Brasil serão expostos ao decorrer desse trabalho, assim como alguns aspectos do direito do trabalhador, conforme a seguir.

2.1.2 Aspectos do direito do trabalhador

De acordo com a Declaração Universal dos Direitos Humanos, “Todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e em direitos. Dotados de razão e de consciência, devem agir uns para com os outros em espírito de fraternidade” (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 1948). Nessa perspectiva, os direitos humanos são os direitos e liberdades básicos de todos os seres humanos, sendo eles: os direitos civis e políticos, direitos econômicos, sociais e culturais e direitos difusos e coletivos.

Além disso, Luño (1990) conceitua os direitos humanos como uma união de faculdades adaptáveis ao momento histórico vivenciado, concretizando as exigências da dignidade, da liberdade e da igualdade, devendo essas serem reconhecidas, a nível nacional e internacional, pelos ordenamentos jurídicos. Vale ressaltar, portanto, que o meio ambiente nas relações de trabalho é inserido, evidentemente, no contexto dos direitos humanos.

2.1.2.1 Constituição da República Federativa do Brasil de 1988

O artigo 7º da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CRFB/88) estabelece, no inciso XXII, que é direito dos trabalhadores a redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normativas. Também, no inciso XXVIII, do mesmo artigo, prevê ainda o direito ao Seguro contra Acidente de Trabalho (SAT):

“Art. 7º - São direitos dos trabalhadores urbanos e rurais, além dos outros que visem à melhoria de sua condição social;

[...]

XXII – redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança;

[...]

XXVIII – seguro contra acidentes de trabalho, a cargo do empregador, sem excluir a indenização a que este está obrigado, quando incorrer em dolo ou culpa.” (BRASIL, 1998)

Ante ao exposto, verifica-se que a proteção do ambiente do trabalho e do trabalhador é um direito constitucional inviolável. Segundo Neto e Cavalcante (2004), a saúde e a segurança no trabalho é um tópico de muito valor como instrumento técnico-jurídico, no que tange à valorização do patrimônio jurídico do trabalhador,

assim como a dignidade humana, a qual é representada mediante a condição do exercício da sua função de trabalho.

Portanto, sem adentrar na temática da responsabilidade do empregador nos casos de acidente de trabalho, tendo em vista a existência dos fatores ato inseguro e condição insegura, conclui-se que a CRFB/88 deve ser cumprida sem relativizações, ou seja, a responsabilidade civil deve acompanhar o caso, indenizando quando houver dolo ou culpa por parte do empregador (STÜRMER, 2016). Em síntese, a incumbência de reparação do acidente de trabalho – e demais situações equivalentes – necessita, segundo Neto e Cavalcante (2004), ser valorizada a fim de se prevenir a ocorrência de outras situações que comprometam a segurança.

2.1.2.2 Consolidação das Leis do Trabalho

Em 1943, toda a legislação trabalhista que vigorava no Brasil foi unificada na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), que estatui as normas que regulam as relações individuais e coletivas, de acordo com Oliveira (2019), e que retrata sobre a segurança e saúde do trabalho no título II, capítulo V do artigo 154 ao 201. A CLT estabeleceu diversos parâmetros a serem respeitados, visando um meio ambiente de trabalho sadio e equilibrado (POZZETI; SCHETTINI, 2015). Nesse contexto, a CLT apresenta as obrigações por parte do empregador e do empregado, assim como as do poder público de fazê-los cumprir.

No tocante à obrigação do empregador, a CLT determina que:

“Art. 157 – Cabe às empresas:

- I – cumprir e fazer cumprir as normas de segurança e medicina do trabalho;
 - II – instruir os empregados, através de ordens de serviço, quanto às precauções a tomar no sentido de evitar acidentes do trabalho ou doenças ocupacionais;
 - III – adotar as medidas que lhes sejam determinadas pelo órgão regional competente;
 - IV – facilitar os exercícios da fiscalização pela autoridade competente.”
- (BRASIL, 1943).

A CLT dispõe em relação aos empregados que:

“Art. 158 – Cabe aos empregados:

- I – observar as normas de segurança e medicina do trabalho, inclusive as instruções de que trata o item II do artigo anterior;
 - II – colaborar com a empresa na aplicação dos dispositivos deste Capítulo.
- Parágrafo único – Constitui ato faltoso do empregado a recusa injustificada:
- a) à observância das instruções expedidas pelo empregador na forma do item II do artigo anterior;
 - b) ao uso dos equipamentos de proteção individual fornecidos pela empresa.”
- (BRASIL, 1943).

Por fim, traz obrigações ao poder público de:

“Art. 160 – Nenhum estabelecimento poderá iniciar suas atividades sem prévia inspeção e aprovação das respectivas instalações pela autoridade regional competente em matéria de segurança e medicina do trabalho.

§ 1º - Nova inspeção deverá ser feita quando ocorrer modificação substancial nas instalações, inclusive equipamentos, que a empresa fica obrigada a comunicar, prontamente, à Delegacia Regional do Trabalho.

§ 2º - É facultado às empresas solicitar prévia aprovação, pela Delegacia Regional do Trabalho, dos projetos de construção e respectivas instalações.” (BRASIL, 1943).

É importante salientar que é perceptível que o texto legal delega ao Ministério do Trabalho a elaboração de normas gerais e específicas sobre Segurança, Medicina e Higiene no Trabalho. Sendo assim, “cabe ao Ministério do Trabalho estabelecer disposições complementares às normas de que trata este Capítulo (Capítulo V), tendo em vista as peculiaridades de cada atividade ou setor de trabalho [...]” (BRASIL, 1943). Por fim, a CLT unificou, no Brasil, toda legislação trabalhista com a intenção principal de regulamentar as relações coletivas e individuais do trabalho.

2.1.2.3 Organização Internacional do Trabalho

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) é uma agência das Nações Unidas, cuja composição é formada por entidades de trabalhadores, empregadores e Governo. Desde sua criação, em conformidade com Pozzetti e Schettini (2015), ela aprovou seis convenções definidas à proteção da saúde e à integridade física dos trabalhadores. Nesse aspecto, seu objetivo é melhorar a situação do trabalhador, em seu ambiente de trabalho, o qual, desde a Revolução Industrial vem transformando, em decorrência dos inúmeros fatores correlacionados ao advento dos processos de produção e da globalização econômica, os parâmetros de proteção do trabalhador (PADILHA; PIETRO, 2017).

A estruturação tripartida da Organização Internacional do Trabalho propicia níveis iguais de participação dos representantes de governo em equivalência com os representantes de empregadores e trabalhadores. A OIT vem desempenhando papel fundamental na resolução das legislações trabalhistas e no desenvolvimento de políticas econômicas e sociais. Levando em consideração tais objetivos e considerando os índices de acidentes do trabalho no Brasil, foi realizada uma análise das Convenções 148 e 155 sobre saúde, segurança e meio ambiente do trabalho,

assim como sua eficácia e prestabilidade na ordem jurídica brasileira (MELO, 2019). Ademais, a Convenção n. 161 prioriza as funções singularmente preventivas, as quais devem instruir o trabalhador, o empregador e os representantes na empresa, nas seguintes condições:

“Art. 1º - Para efeitos do presente Convênio:

a) a expressão “serviços de saúde no trabalho” designa uns serviços investidos de funções essencialmente preventivas e encarregados de assessorar o empregador, os trabalhadores e a seus representantes sobre:

I) os requisitos necessários para estabelecer e conservar um meio ambiente de trabalho seguro e sadio que favoreça uma saúde física e mental ótima em relação com o trabalho;

II) a adaptação do trabalho às capacidades dos trabalhadores, tendo em conta seu estado de saúde física e mental;

b) a expressão “representantes dos trabalhadores na empresa” designa as pessoas reconhecidas como tais em virtude da legislação ou da prática nacionais.” (ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO, 1985).

Portanto, levando em consideração a complexidade e a extensão das convenções da Organização Internacional do Trabalho, não se entrará no mérito de cada uma delas, visto que, de modo geral, a temática central de cada convenção foi incorporada nas Normas Regulamentadoras (NR) atuantes no Brasil, que serão tratadas no presente trabalho. Em suma, a organização atua de forma extremamente importante no estímulo da política de prevenção dos riscos quanto às doenças e aos acidentes consequentes do trabalho, principalmente no viés de fixar políticas internacionais a serem implementadas pelos países quanto à medicina, a saúde e a segurança (COLNAGO; SIVOLELLA, 2019).

2.1.2.4 Benefícios da Previdência Social – Lei 8.213 de 1991

O Instituto Nacional do Seguro Social é uma entidade pública responsável por administrar os seguros sociais pagos aos contribuintes. Tal seguro é destinado aos trabalhadores em disposições de aposentadoria e concessão de outros benefícios sociais. Segundo Fredo (2019), a estruturação da Previdência Social é a partir de uma gestão quadripartite, ou seja, participam desse sistema o governo, os trabalhadores, os empregadores e beneficiários.

A Lei n. 8.213 de 1991 trata, além de outras temáticas, sobre acidente de trabalho e estabilidade. Ao se tratar de medidas protetivas, deve-se levar em conta que a responsabilidade por sua adoção é exclusivamente da empresa (art. 19 da

mesma Lei), podendo essa ser penalizada por qualquer não observância dos requisitos presentes na Lei (STÜRNER, 2016, p. 168).

O art. 19 da Lei 8.213/91, em seus parágrafos, dispõe da seguinte forma a respeito da saúde e segurança no ambiente de trabalho:

“§ 1º - A empresa é responsável pela adoção e uso das medidas coletivas e individuais de proteção e segurança da saúde e do trabalhador;

§ 2º - Constitui contravenção penal, punível com multa, deixar a empresa de cumprir as normas de segurança e higiene do trabalho.

§ 3º - É dever da empresa prestar informações pormenorizadas sobre os riscos da operação a executar e do produto a manipular;

§ 4º - O Ministério Público do Trabalho e da Previdência Social fiscalizará e os sindicatos e entidades representativas de classe acompanharão o fiel cumprimento do disposto [...] conforme dispuser o Regulamento.” (BRASIL, 1991).

Portanto, a Previdência é uma instituição que retrata sobre a proteção pela ótica constitucional dos direitos sociais, visando o bem-estar social. Assim, em seu âmbito de atuação, ela tem por finalidade, de acordo com Fredo (2019), promover o bem geral ao contribuir para o cumprimento dos objetivos fundamentais previstos na Constituição Federal.

2.1.2.5 Irregularidades trabalhistas e denúncias em segurança no ambiente de trabalho

Pode-se afirmar que irregularidades em segurança do trabalho acontecem sempre que a empresa ou empregador deixam de cumprir as normas que regulamentam a questão. Dentre os exemplos, pode-se citar a não constituição do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), regulamentado pela Norma Regulamentadora (NR) 09; o não fornecimento de equipamentos de proteção individual de forma gratuita ao trabalhador (NR 06); a não informação sobre os riscos profissionais aos trabalhadores (NR 01) e a falta de adoção de medidas preventivas de acidentes.

De acordo com o Governo Federal (2018), refere-se às denúncias, a peça noticiada à Administração Pública, por meio de um particular, com o suposto cometimento de irregularidades associadas ao exercício de um determinado cargo. Conforme descrito na Lei 8.112 (BRASIL, 1990), deve-se constar na denúncia a identificação do denunciante e ser apresentada de forma escrita (deverá ser reduzida a termo, pela autoridade competente, nos casos de denúncias verbais). Além disso, deve conter indicação precisa da suposta irregularidade e das provas já disponíveis.

A denúncia pode ser realizada por qualquer usuário, tendo como público principal os trabalhadores, sindicatos e associações trabalhistas e organizações que se relacionam com a norma do trabalho (BRASIL, 2020).

O descumprimento das normas pode gerar diversas consequências, como notificação para eliminar as irregularidades; aplicação de multas administrativas; embargo da obra; interdição do estabelecimento, máquinas e equipamentos; celebração de Termo de Ajuste de Conduta (TAC); processos judiciais com responsabilização civil (danos estéticos, morais, materiais, pagamento de despesas médicas, pensão vitalícia) e responsabilização criminal (lesão corporal e homicídio no âmbito das relações de trabalho).

2.1.3 Programas de Segurança e Saúde no Trabalho do Brasil – Normas Regulamentadoras

Os Programas de Segurança e Saúde no Trabalho no Brasil, consoante a cultura predominante na maioria das empresas, são orientados e desenvolvidos para o atendimento à legislação vigente. Tais Programas possuem competências baseadas nas aplicações e conhecimentos sobre prevenção de acidentes no âmbito do trabalho, de maneira a eliminar os riscos existentes (INSTITUTO PROMINAS, 2017).

As Normas Regulamentadoras (NRs) são deliberações promulgadas do Ministério do Trabalho e do Emprego (MTE), cuja finalidade é regulamentar e definir padrões de cumprimento obrigatório, quanto aos preceitos de Segurança e Medicina do Trabalho (GUEDES; SILVEIRA, 2017). Tais normas foram enunciadas pelo Capítulo V da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), com base na Lei 6.514 de 1997 e foram aprovadas pela Portaria no 3.214 de 1978 (BRASIL, 2012).

Analisando-se o histórico das normativas ao decorrer dos anos, percebe-se algumas tendências globais e nacionais (OLIVEIRA, 1996), principalmente no que diz respeito à adaptação do trabalho às necessidades do trabalhador, seja no manuseio de máquinas e equipamentos, nos processos produtivos, ou no direito à informação e participação dos funcionários em relação aos riscos e perigos das atividades. Segundo Guedes e Silveira (2017), inúmeras modificações e/ou complementação das Normativas Regulamentadoras foram constatadas, principalmente com o objetivo de proporcionar prevenção e proteção ao trabalhador. Nesse sentido, hodiernamente 36 Normas Regulamentadoras se encontram em vigência no Brasil, contudo, no âmbito

da construção civil, pode-se se destacar os Programas de Segurança e Saúde no Trabalho que seguem.

2.1.3.1 Equipamento de proteção individual - EPI

Os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e suas diretrizes são tratados pela NR 06, define como EPI todo produto ou dispositivo destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a saúde do trabalhador no ambiente de trabalho, sendo esses de uso individual. Entretanto, tais equipamentos, que podem ser nacionais ou importados, só poderão ser utilizados com a devida indicação do Certificado de Aprovação (CA), sendo esse expedido pelo órgão nacional competente em saúde e segurança no trabalho do MTE (BRASIL, 2011).

Conforme a Portaria SIT no 194 (BRASIL, 2010), dentre as atribuições competentes do empregador, cabe a ele quanto ao EPI: exigir seu uso; orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação; substituir imediatamente, quando danificado ou extraviado e registrar o seu fornecimento. De acordo com a mesma Portaria (BRASIL, 2010), cabe ao empregado utilizá-lo apenas para a finalidade a que se destina; responsabilizar-se pela guarda e conservação; comunicar ao empregador qualquer alteração que o torne impróprio para uso e cumprir as determinações do empregador sobre o uso adequado. A fundamentação legal, ordinária e específica que dá embasamento jurídico à existência da NR 06 encontra-se nos artigos 166 e 167 da CLT.

2.1.3.2 Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT

O Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT) advém da NR 18 e regulamenta a relação de providências a serem executadas, levando em consideração os riscos de acidentes e suas respectivas medidas de segurança, em função do cronograma de uma obra (NUNES, 2014). Ademais, a NR 18 estabelece as diretrizes de classe administrativa, de planejamento de organização, as quais findam, de acordo com a Organização

Hoepfner (2012), a concretização de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança na indústria da construção civil.

Nessa perspectiva, a organização da obra deve “vedar o ingresso ou a permanência de trabalhadores no canteiro de obras sem que estejam resguardados pelas medidas previstas na NR 18” (BRASIL, 1978). Outrossim, a elaboração e a implementação de um programa de gerenciamento de riscos, os quais contemplam os riscos ocupacionais e suas respectivas medidas preventivas, são obrigatórios no canteiro de obra. Portanto, antes do início de qualquer atividade no canteiro de obras, deve-se realizar a comunicação sobre a realização e/ou execução de obras à unidade regional da Secretaria do Trabalho e Ministério da Economia, de acordo com a legislação vigente. A previsão legal dessa Norma Regulamentadora é o artigo 20 inciso I da CLT.

2.1.3.3 Insalubridade e periculosidade

Nas operações ou atividades nas quais os trabalhadores ficam expostos a agentes nocivos, a insalubridade se caracteriza no momento em que se ultrapassa os limites de tolerância de exposição (NUNES, 2014). Já é considerada periculosidade, segundo Instituto Prominas (2017) as atividades perigosas, de natureza própria ou método de trabalho, que implicam o permanente contato com inflamáveis, explosivos, eletricidades entre outros. Nesse contexto, para a execução de tais atividades, o trabalhador deve concordar com a realização das tarefas.

Portanto, o exercício das atividades da construção em tais condições assegura ao trabalhador o recebimento de adicional, incidente sobre o salário mínimo da região (BRASIL, 1990). Nesse sentido, ao comprovar a insalubridade por laudo técnico, cabe à autoridade regional fixar adicional devido aos empregados expostos, na ocasião em que é impraticável sua eliminação ou neutralização. Nos artigos 189 e 192 da CLT encontram-se as previsões legais para a existência dessa normativa.

2.1.3.4 Inspeção ou Fiscalização do Trabalho

A Inspeção ou Fiscalização do Trabalho é uma prática estatal, que é desempenhada por agentes especializados em exercer atividades preventivas ou

repressivas, garantindo a efetiva obediência às normas trabalhistas (PROMINAS, 2017, p. 34). Tal medida, de acordo com Simão (2009), passou a ter importância efetivada a partir da Convenção no 81 da OIT, sendo que no Brasil a regulamentação dessa atividade iniciou-se no Governo Getúlio Vargas e, ao longo das décadas, o sistema de vigilância e inspeção vem sendo reforçado, legalmente, principalmente com a CLT, a CRFB/1988 e a Lei 9.958/2000.

Nesse aspecto, a atividade de fiscalização é enquadrada na esfera da Engenharia de Serviços, cujo ramo central são as atividades de consultoria e assessoria nas verificações e implementações dos processos industriais (MEIRA, 2018). Assim, “A engenharia de serviços define-se como sendo todo o conjunto de metodologias destinadas a otimizar a relação entre entidades intervenientes numa prestação de serviço” (BORGES, 2008). Portanto, cabe assegurar as providências legais, respeitantes às condições do trabalho no exercício das atividades, além de fornecer informações e conselhos técnicos, no que diz respeito os meios mais eficazes de observar as disposições legais.

2.1.4 Gestão do canteiro de obras

O canteiro de obra é o local onde se presta um auxílio provisório para a construção de uma determinada obra. No canteiro de obras, o produto a ser fabricado está fixo e as tecnologias devem se moldar para atender as necessidades de cada etapa da execução, devendo ser mutáveis, provisórias e totalmente desmobilizadas quando o empreendimento for concluído. (BRAGA, 2016, p. 112). De acordo com a NR 18 (BRASIL, 1978), o canteiro é definido como “área de trabalho fixa e temporária onde se desenvolvem operações de apoio e execução de uma obra”.

Dentro de tais definições, o canteiro de obras é caracterizado como o suporte da construção, logo abrange a gestão da obra, os processos de produção e, também, os operários. Nessa perspectiva, faz-se preciso que seu projeto e dimensionamento sejam realizados antes do início da execução, para possibilitar um ambiente laboral saudável, confortável e seguro (SEMBRANEL, 2018). As principais funções particulares à qualidade dos ambientes de trabalho de um canteiro de obra são: as instalações provisórias, segurança e bem-estar do trabalhador, movimentação e armazenamento de materiais e gestão de resíduos sólidos (SOUZA, 2005). Por fim, o

canteiro de obras, além de possibilitar a qualidade no ambiente de trabalho e na mão de obra, precisa ser capacitado para promover níveis de produções coerentes ao projeto da obra.

O planejamento de um canteiro de obra pode ser associado à Administração por Objetivos, visto que essa parte do fundamento de que “todo trabalho deve estar organizado para atingir certas condições específicas de quantidade, qualidade, prazo e custo” (LODI, 1970, p. 98). Tais condições específicas contribuem para os objetivos maiores do negócio ou da organização, sendo esses os planos de ação e melhoramentos que mais se adequam à obtenção dos insumos básicos da empresa.

Uma empresa comercial, nesse caso a construtora, demanda princípios administrativos que ofereçam um sentido integral à responsabilidade individuais e ao esforço e que, simultaneamente, instituem o trabalho de equipe e harmonizem, através da prosperidade comum, as metas do indivíduo, fatores esses que podem ser obtidos através da administração por objetivos (DRUCKER, 2002). Uma singularidade da administração por objetivos é, de acordo com Boller e Junior (2019), que ela se move simultaneamente de cima para baixo e de baixo para cima, ou seja, tal modelo de gestão proporciona objetivos individuais de desempenho para cada funcionário. “Cada pessoa deve ter uma contribuição específica para fazer à sua unidade organizacional ou à organização. E todas as pessoas devem alcançar seus objetivos para que os objetivos da unidade e da organização possam se tornar realidade” (CHIAVENATO, 2016, p. 221).

Ao tratar da temática da saúde e segurança no trabalho, Peter Drucker (1999) ressalta que as organizações possuem a responsabilidade de alcançar uma abordagem reparadora para problemáticas sociais básicas causadas pelo seu impacto. Socialmente falando, a empresa lucra quando suas ações internas resultam em bons resultados. Tal afirmação pode ser legitimada levando em conta que custos que envolvem acidentes de trabalho, sem gravidade, são equivalentes a aproximadamente 7% dos custos totais da obra (GURSKI, 2013, p. 76), tendo em vista as despesas com benefícios, custos médicos e até mesmo os dias de trabalho perdidos.

Nesse aspecto, executar uma obra que cumpra as normas atinentes à segurança do trabalho, permitindo a redução de risco de acidentes, ocorrência de doenças e, também, incrementando a produtividade e aumentando a credibilidade do empregador, ao proporcionar um ambiente de trabalho seguro é um aspecto que

advém da gestão da qualidade, do ambiente e da segurança de canteiro de obra. “Um sistema de gestão pode ser definido como a estrutura organizacional, responsabilidades, procedimentos, processos e recursos necessários para que uma organização possa implementar a gestão da qualidade, ambiental ou da segurança e saúde no trabalho” (SICCO, 1996, apud FONSECA e FERMAN, 2015, p. 20).

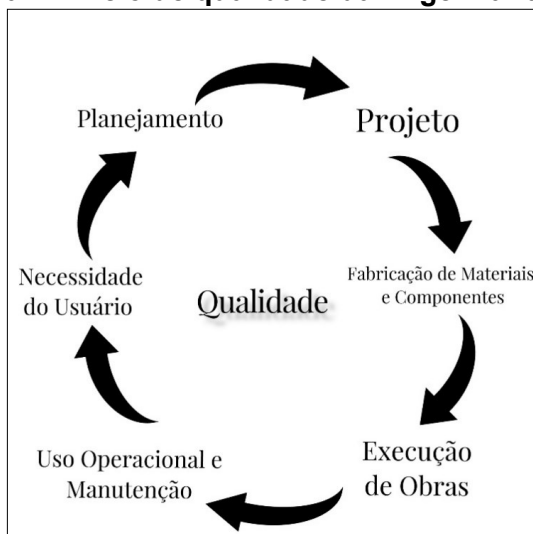
A qualidade visa o fornecimento de produtos ou serviços em conformidade com requisitos, porém, tal parâmetro varia conforme o perfil da construtora, os preços de venda e o segmento de mercado (DACOL, 1996). No cenário contemporâneo, recrudesce a importância da qualidade na Indústria da Construção Civil, devido às mudanças ocorridas no quadro competitivo (ALCOFORADO, 2008, p. 90). Contudo, a construção civil apresenta características peculiares - como, por exemplo, uso de técnicas simples, intervenientes numerosos no processo e mão de obra de baixa qualificação - as quais dificultam a execução prática das teorias de qualidade, requerendo uma adaptação exclusiva para aplicá-las no setor da construção (FRANÇA, 2009).

Segundo Gehbauer (2004, p. 228), tais características peculiares de produção no setor da construção civil caracteriza-se por apresentar:

- “• Produto individual e local de produção variando de acordo com a localização e o tipo de edificação;
- Projetos de construção civil, relativamente, de curta duração, o que leva a um pensamento de curto prazo no planejamento da execução da obra;
- Complexidade na coordenação da mão de obra, uma vez que várias equipes de trabalho sucedem no decorrer do processo construtivo;
- Equipes de trabalho de empresas contratadas atuando no próprio local de realização do produto, o que torna difícil a coordenação e otimização do processo de trabalho.”

A cadeia de produção que forma o setor da construção civil é complexa e diversificada, por apresentar uma pluralidade de agentes intervenientes e produtos parciais processados ao longo da produção. Tais produtos já incorporam, singularmente, diferentes níveis de qualidade, logo, sua junção irá afetar, também, a qualidade do produto final (ALCOFORADO, 2008). Tendo em vista os processos de produção de um empreendimento produtivo, a Figura 1 apresenta o ciclo de qualidade, indicando as principais etapas:

Figura 1 - Ciclo de qualidade da Engenharia Civil



Fonte - Adaptado de Souza et al (1999).

A partir Figura 1, é perceptível que a identificação das necessidades do usuário em relação ao produto final demarca o início do ciclo. Ao percorrer pelas outras etapas, agrega-se em cada uma delas produtos e serviços com níveis distintos de qualidade, objetivando o produto final que satisfaça todas as exigências preestabelecidas (DACOL, 1996). Segundo Kurtz e Gonzalez (2005), existem diversas ferramentas que auxiliam na implantação de um sistema de gestão de qualidade como, por exemplo, treinamento e conscientização; métodos de identificação e soluções de problemas; estabelecimento de índices e indicadores; estabelecimento de normas e procedimentos e entre outros.

No Brasil, a Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT) por meio da norma ABNT NBR ISO 9000: 2015 propõe “um sistema de gestão de qualidade bem definido, baseado em uma estrutura que integre conceitos fundamentais, princípios e processos estabelecidos e recursos relativos à qualidade” (ABNT, 2015) com a intenção de auxiliar as organizações alcançarem seus objetivos. Desde então, programas baseados na ISO 9000 foram implantados no Brasil com o viés de melhorar a qualidade de seus serviços e produtos e atender as exigências legais.

Dentre os programas, cabe mencionar o Programa de Qualidade da Construção Habitacional do Estado de São Paulo (QUALIHAB), cujo objetivo geral está na otimização da qualidade dos materiais, dos projetos, dos componentes empregados e das obras de cunho social (ALCOFORADO, 2008). Também, o Sistema de Avaliação da Conformidade de Serviços e Obras do Programa Brasileiro de

Qualidade e Produtividade do Habitat (SiAC do PBQP-H), que tem por objetivo avaliar a congruência de Sistemas de Gestão de Qualidade em níveis coerentes às características singulares das empresas do setor de serviços e obras atuantes na construção civil (FRANÇA, 2009).

Outra temática que deve ser abordada tratando-se de gestão de canteiro de obras, principalmente no que tange à segurança no ambiente de trabalho é o gerenciamento de riscos. A gestão de riscos é uma metodologia contínua durante o ciclo de existência de um projeto, que se inicia na fase de viabilidade, na qual há a identificação, a classificação e a avaliação dos riscos previsíveis (KEELLING, 2002). Nesse contexto, a gestão de risco irá direcionar as pessoas por uma série de análise de decisões. Assim, de acordo com o PMI (2013), tal gestão objetiva a maximização da probabilidade e consequências dos eventos favoráveis e a minimização de eventos adversos, que possam trazer consequências sobre as finalidades do projeto.

Uma gestão de risco efetiva requer a identificação prévia dos riscos, sendo necessária a construção de um modelo que possa ser utilizado para examinar a magnitude dos riscos e, por fim, a aplicação de estratégias de resposta. Antes da ocorrência dos eventos de risco, a investigação de riscos e gestão em um projeto pode influenciar de forma direta na vulnerabilidade do projeto, com relação a tais eventos (BUZZI, 2010). Nesse aspecto, é necessária a identificação de tais eventos, possibilitando a transferência para outras organizações ou a adoção de medidas redutoras dos impactos possíveis, antes de torná-los evidentes.

2.1.4.1 Sistema de gestão da segurança e da saúde do trabalho – Requisitos (OHSAS 18001: 2007)

Diversas empresas vêm manifestando a necessidade de demonstrar seu compromisso com a saúde e segurança de todos aqueles envolvidos nos processos produtivos, de uma maneira que vá além das práticas tradicionais. Nesse viés, com a intenção de atender tais necessidades, alguns órgãos certificadores (OC) de Sistemas de Gestão elaboraram uma norma certificável com cobertura mundial Sistema de Gestão da Saúde e Segurança do Trabalho: a OHSAS 18001 (SOUZA, 2019).

Tal normativa foi elaborada através da união entre normas de sistema de gestão de qualidade com sistema de gestão do meio ambiente, favorecendo as empresas para uma integração dos sistemas de gestão pelas organizações. Segundo

Feigenbaum (2000), a OHSAS pode ser utilizada independentemente da dimensão e do setor de atividade da empresa, ou seja, abrange toda e qualquer organização.

“As Normas OHSAS referentes à gestão da Saúde e Segurança no Trabalho destinam-se a proporcionar às organizações os elementos de um sistema de gestão da segurança e saúde do trabalho eficaz, que possam ser integrados com outros requisitos de gestão, a fim de ajudar essas organizações a atingir seus objetivos de segurança e econômicos.” (OHSAS, 18001, 2007).

A normativa irá especificar os requisitos que permitam à organização o desenvolvimento e a implementação de políticas e objetivos, tendo como base os princípios legais e os riscos para a saúde e segurança no trabalho. Além disso, seu objetivo global é no apoio e no suporte das boas práticas de saúde e segurança, em equilíbrio com as necessidades sociais e econômicas, sendo que muitos dos requisitos propostos podem ser considerados de forma simultânea ou reavaliados em qualquer altura (OHSAS 18001, 2007).

A Figura 2 demonstra um espiral ascendente, o qual são definidos os programas que demandam implementação e posterior checagem para tomadas de ações e de melhorias por parte das políticas de saúde e segurança. A ênfase da OHSAS 18001 são os processos internos da organização, apresentando apenas os requisitos básicos a serem cumpridos.

Figura 2 - Modelo de sistema de gestão para o OHSAS 18001



Fonte - OHSAS (2007).

Dessa maneira, será garantido que o trabalhador permaneça em seu processo produtivo sem se afastar das atividades, em detrimento da redução dos riscos de acidentes e incidentes gerados nas operações.

2.1.4.2 Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil – SiAC (PBQP-H)

O Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil (SiAC) visa contribuir para o melhoramento contínuo da qualidade, da produtividade e da sustentabilidade no setor da construção civil. Seu objetivo é avaliar as conformidades dos sistemas de gestão de qualidade dos serviços e obras dos setores que atuam na construção civil. Além disso, o sistema procura melhorar a qualidade do setor da construção incluindo os aspectos relativos ao empreendimento, tais como serviços especializados de execução de obras, gerenciamento do canteiro de obras e de empreendimentos e elaboração de projetos (BRASIL, 2021).

Tal sistema procura aprimorar a eficácia da empresa construtora, a qual necessita desempenhar atividades distintas para o alcance de nível requerido. Nessa perspectiva, faz-se preciso que se considere as condições iniciais e os recursos necessários para o exercício de tais atividades, os elementos resultantes e as interações entre elas, visando identificar, organizar e gerenciá-las (SANTOS, 2017).

“A identificação e o gerenciamento dos processos necessários para a aplicação do Sistema de Gestão de Qualidade. A determinação da sequência e interação dos processos; a determinação de critérios e métodos necessários para assegurar que a operação e o controle dos processos sejam eficazes; e o monitoramento e a análise dos processos.” (BRASIL, 2021).

Para que o sistema de gestão de qualidade seja implementado de forma efetiva, a construtora deve atender esses requisitos.,

3 METODOLOGIA

Neste capítulo, será exposta a metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa. Tendo em vista que a finalidade do estudo é analisar denúncias das irregularidades trabalhistas quanto a saúde e a segurança no ambiente de trabalho, o que o caracteriza como uma pesquisa exploratória, que, segundo Gil (2008), tem por objetivo difundir-se com uma temática ainda pouco conhecida, permitindo o

conhecimento maior sobre o assunto a ponto de estar apto a construir hipóteses. Por se tratar de uma pesquisa exploratória, ressalta-se a intenção de fazer o levantamento das ocorrências de não cumprimento às Normas Regulamentadoras nos canteiros de obra sujeitos à atuação da Procuradoria Regional do Trabalho da 10ª Região.

O método utilizado para a pesquisa foi o estudo de caso, que tem por característica analisar os fenômenos contemporâneos, ainda não bem esclarecidos, assim como propõe explicações para eles, porém sem o controle sobre eventos (BERNARDES; JÚNIOR; NAKANO, 2019). Assim, parte-se de um contexto teórico inicial estruturado, que orientará a coleta dos dados, sua análise e suas conclusões, as quais devem incorporar-se a teoria existente.

“A descoberta do universo vivido pela população implica compreender, numa perspectiva interna, o ponto de vista dos indivíduos e dos grupos acerca das situações que vivem” (GIL, 2008, p. 86). Nessa perspectiva, levando em consideração que serão analisadas as situações de segurança no canteiro de obra, adotar-se-ão técnicas qualitativas para o desenvolvimento da pesquisa.

A pesquisa qualitativa visa assimilar o ponto de vista dos envolvidos numa situação sob investigação, procurando interpretar os significados atribuídos à situação ou ao evento em análise, em outras palavras, parte de uma perspectiva de interpretação (BERNARDES; JÚNIOR; NAKANO, 2019). Vale ressaltar que este estudo de caso, apesar de representar um método qualitativo, será empregado dentro de um pressuposto que representa uma realidade objetiva, única e independente do autor.

As notícias de fatos em análise foram apresentadas à Procuradoria Regional do Trabalho da 10ª Região (PRT 10ª Região), já mencionada na introdução deste trabalho e detalhada na seção de caracterização da região, mais adiante. A pesquisa possui recorte temporal refere-se ao período de janeiro de 2015 até junho de 2021. Para o presente trabalho, foram disponibilizadas as notícias de fatos de caráter extrajudicial da categoria Meio Ambiente de Trabalho: condições de trabalho, órgãos, medidas de proteção, instalações, máquinas, resíduos, sinalização, transporte, inspeção, embargo e interdição referentes ao período analisado. Todas as denúncias relatadas têm como cenário o canteiro de obras com as ocorrências contra construtoras da região analisada.

A técnica de análise de dados utilizada foi o método da análise de conteúdo, que é, de acordo com Stemler (2001 apud Bernardes *et al.*, 2019), uma técnica

sistemática, replicável, que analisa narrativas e observações para codificar categorias de conteúdo, e com regras explícitas. Em geral, a pesquisa qualitativa recorre aos dados na forma de texto, cujo processo de análise requer preparação e organização, reduzindo-os em temas, mediante um processo de condensação e codificação de códigos para, por fim, poder representá-los (CRESWELL; POTTH, 2018). “A codificação é o elo fundamental entre a coleta dos dados e o desenvolvimento de uma teoria emergente para explicar esses dados. Pela codificação, você define o que ocorre nos dados e começa a debater com o que isso significa” (CHARMAZ, 2006, p. 72). O procedimento de análise para o presente trabalho consistirá na combinação das informações presentes nas notícias de fato em categorias, permitindo, assim, a redução dos dados em segmentos significativos.

3.1.1 Categorização das notícias de fato

As denúncias são entregues ao Ministério Público do Trabalho de forma escrita, respeitando todas as informações expostas pelo denunciante, sem nenhuma alteração, garantindo, assim, que as informações presentes não sejam alteradas. Elas são formadas por quatro itens principais: informações básicas, denunciados, denunciantes e informações sensíveis. Tendo em vista que o presente trabalho não tem por objetivo expor informações pessoais dos denunciantes e denunciados, esses itens não estarão presentes na categorização.

As notícias de fato possuem selo do Ministério Público do Trabalho junto com a região da Procuradoria Regional, referente ao local onde ocorreram as irregularidades. No geral, elas possuem um registro, que é uma sequência numérica individual referente ao processo de cada denúncia, conforme destacada a Figura 3. Contudo, vale ressaltar que as denúncias podem ser entregues de outras formas, como através de anexos que contém imagens tiradas em flagrante das irregularidades ou de noticiários que percorreram na mídia. Logo, nem todas as denúncias analisadas terão registro numérico.

Figura 3 - Representação das notícias de fato

MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO
Procuradoria Regional do Trabalho da 10ª Região - BRASÍLIA

Sequência numérica

NOTÍCIA DE FATO 000001/2020/10-00000

1 Informações Básicas

1.1 Narração dos fatos

Irregularidades Trabalhistas:

com 15 funcionários, 1 está atarefado de substituir, trabalho por 5 dias, trabalho intenso de grupo dentro do escritório fechado, pois não tem janela, consequentemente não tem circulação de ar, a atividade, trabalho muito próximo um do outro, tem 1 área e a maioria tem pessoas em situação de risco em casa, inclusive de áreas de risco.

O escritório funciona dentro do Hotel Bay Park que também está em funcionamento, estando expostos os empregados, pessoal de limpeza etc.

Descrição dos fatos conforme do

Fonte - Adaptado de Ministério Público do Trabalho (2021).

A categorização foi feita através da planilha do *software* Excel e possuirá as seguintes informações: indicação de registro da notícia de fato; período o qual a denúncia foi entregue ao Ministério Público do Trabalho; noticiante responsável por realizar a denúncia; irregularidades trabalhistas quanto às Normas Regulamentadoras; outras irregularidades trabalhistas e, quando houver, o número estimado de trabalhadores atingidos pelas irregularidades; número de vítimas acidentadas e número de vítimas com acidente fatal.

Visto que as irregularidades apresentadas nas denúncias se encontram em forma de texto (conforme presente na Figura 3), interpretou-se os relatos apresentados e consultou-se as 35 Normas Regulamentadoras vigentes. Tais normas são formadas por um conjunto de itens que expressam as obrigações que devem ser realizadas para a execução das atividades, de forma a respeitar a saúde e a segurança no trabalho, conforme presente na Figura 4.

Figura 4 - Estruturação Normas Regulamentadoras

<p>18.6 Instalações elétricas</p> <p>18.6.1 A execução das instalações elétricas temporárias e definitivas deve atender ao disposto na NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade).</p> <p>18.6.2 As instalações elétricas temporárias devem ser executadas e mantidas conforme projeto elétrico elaborado por profissional legalmente habilitado.</p> <p>18.6.3 Os serviços em instalações elétricas devem ser realizados por trabalhadores autorizados conforme NR-10.</p> <p>18.6.4 É proibida a existência de partes vivas expostas e acessíveis pelos trabalhadores não autorizados em instalações e equipamentos elétricos.</p> <p>18.6.5 Os condutores elétricos devem:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) ser dispostos de maneira a não obstruir a circulação de pessoas e materiais; b) estar protegidos contra impactos mecânicos, umidade e contra agentes capazes de danificar a isolação; c) possuir isolação em conformidade com as normas técnicas nacionais vigentes; d) possuir isolação dupla ou reforçada quando destinados à alimentação de máquinas e equipamentos elétricos móveis ou portáteis.
--

Fonte - Brasil (2019).

Assim, foi possível associar as informações levantadas com os itens numéricos presentes nas próprias Normas Regulamentadoras, cuja finalidade foi indicar, pontualmente, quais irregularidades estão sendo cometidas no canteiro de obra.

Outrossim, a categoria destinada a outras irregularidades trabalhistas é das fraudes que eventualmente possam ocorrer no canteiro de obra e que não seja disciplinada pelas Normas Regulamentadoras, mas sim por outras legislações do ordenamento jurídico.

Outras codificações das denúncias serão a contagem do número estimado de trabalhadores atingidos pelas irregularidades quanto à segurança, do número dos trabalhadores que possam ter sofrido algum acidente de trabalho e, também, dos acidentes que resultaram em fatalidade. O Quadro 2 com os dados categorizados da pesquisa consta no Apêndice B.

3.1.2 Análise Exploratória de Dados

Após a realização da categorização das denúncias, através do método de análise de conteúdo, cada categoria será associada a um valor que informará o número de vezes que ela aparecerá no conjunto de dados. Por se tratar de uma escala

nominal, a apresentação das informações será ordenada pela frequência de ocorrência das categorias em ordem decrescente. Assim, poderá ser realizada, através da estatística descritiva, a descrição dos dados por meio de gráficos, de modo a organizar e resumir as informações, já possibilitando algum padrão de comportamento não explícito na distribuição dos dados brutos (MATTOS; KONRATH; AZAMBUJA, 2017).

Além disso, os dados sofrerão uma redução de dimensionalidade através da análise *cluster*. O agrupamento (ou *cluster*) visa a formação de grupos de pontos levando em consideração a semelhança entre elas. A ideia central é identificar grupos cujos objetos internos possuam semelhanças entre si, para os casos de não semelhança, esses objetos se posicionarão em grupos distintos.

“Além da estruturação dos dados em grupos e da consequente redução da dimensão do espaço associado às novas variáveis, a comparação das propriedades de um objeto qualquer com as propriedades dos elementos dos subgrupos permite identificar o subgrupo onde incluí-lo, uma vez que elementos pertencentes ao mesmo subgrupo têm propriedades semelhantes.” (EMBRAPA, 2020).

Dois objetos são próximos quando pequena é a sua dissemelhança ou distância ou quando sua semelhança é grande. Os algoritmos de agrupamento foram formados a partir de uma matriz de dissimilaridade, onde é identificado o par de parcelas que mais se assemelham. Nesse instante, o par é agrupado resultando em uma parcela única. Esse processo requer uma nova matriz de dissimilaridade, logo, identifica-se o par mais semelhante formando um novo grupo. Esse procedimento se repete até que todas as parcelas fiquem reunidas em um só grupo (EMBRAPA, 2020 APUD SNEATH; SOKAL, 1973).

A semelhança entre os objetos é dada através da sua proximidade, para o presente trabalho, a dissemelhança entre os dados será conforme a distância euclidiana, a qual se baseia no teorema de Pitágoras. Os pontos de comparação utilizados foram os itens das irregularidades e sua frequência. As conexões entre parcelas e grupos serão feitas através de ligações denominadas *single linkage*, na qual as conexões entre parcelas e grupos, ou entre os grupos, são feitas por ligações simples entre pares de parcelas. Tal técnica de hierarquização aglomerativa não exige que o número de agrupamentos seja fixado, a priori. Dessa maneira, qualquer medida de distância estatística ou de similaridade pode ser empregada em tal algoritmo.

A abordagem prática de análise exploratória de dados a partir do agrupamento hierárquico serão realizadas utilizando-se o *software R*, os dados utilizados foram um resumo do Quadro 2 (Apêndice B) apresentado no Apêndice C.

3.1.3 Caracterização da Região

Mello, Amorim e Bandeira (2009) classifica a Indústria da Construção Civil nos seguintes subsetores: Materiais de Construção, Edificações e Construção Pesada. O presente trabalho se limitará apenas ao subsetor de edificações. A Construção Civil brasileira apresenta certas tendências e um perfil setorial, elaborado pelo SEBRAE-MG (2005), no qual demonstra que esse setor apresenta:

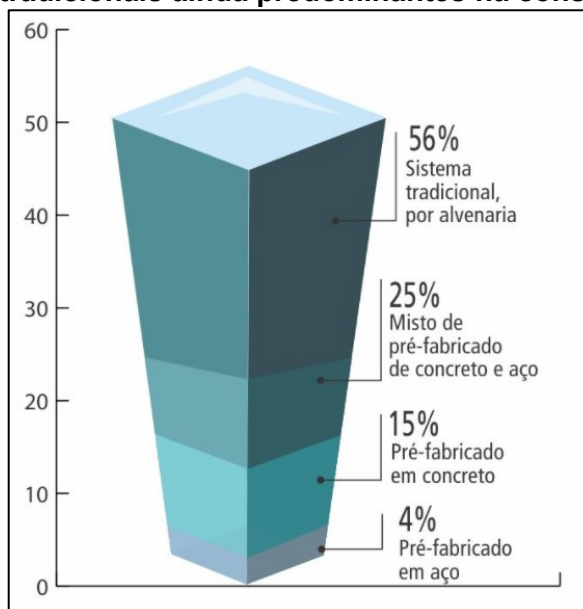
“pequena participação do emprego formal na parcela total de empregados ocupados no setor; existência de diversos problemas quanto ao cumprimento de normas técnicas e padronização; níveis de competitividade e produtividade abaixo do padrão existente nos países desenvolvidos e pouca atualização nos aspectos tecnológicos e de gestão, quando comparados aos padrões dos países desenvolvidos.”

Nessa perspectiva, a construção civil brasileira é caracterizada pelo seu caráter artesanal, sendo que a utilização de alvenaria de vedação representa o sistema construtivo mais utilizado no país. Tal sistema, conhecido também como sistema convencional, apresenta qualidades como resistência, bom isolamento acústico e térmico e durabilidade, porém se caracteriza pela baixa produtividade, alto consumo de recursos naturais e elevada geração de resíduos e desperdício (COSTA; DALTRO, 2017).

Segundo Barros (1996), as empresas construtoras brasileiras, ao exercer suas atividades, buscam resultados imediatos ao invés de uma política de produção consistente, que vise resultados a médio e longo prazo de forma a comprometer os objetivos pré-estabelecidos, culminando na perda do estímulo inicial. Jesus (2011) afirma que, no Brasil, é difícil encontrar normas que padronizem a qualidade da edificação e que, também, não é possível de estabelecer, tendo em vista a enorme variação de condicionantes. Ademais, Sobratema (2012) expõe que os aspectos principais que limitam a adoção de novos métodos construtivos são a cultura construtiva brasileira, a necessidade de planejamentos específicos para os novos métodos construtivos, o custo e a falta de iniciativa na área de projetos. As Figuras 5

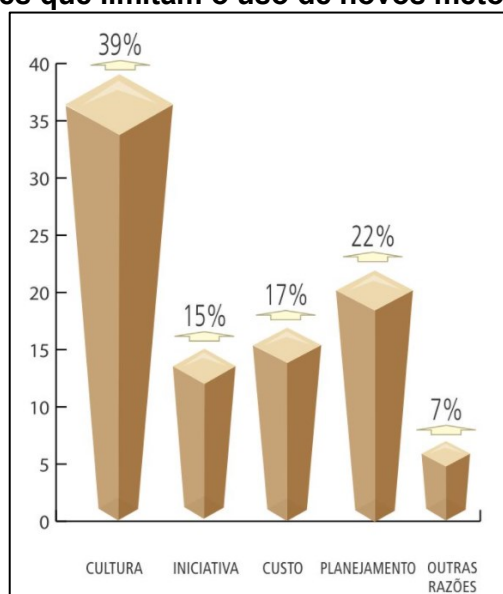
e 6 apresentam as porcentagens dos métodos construtivos adotados no Brasil e os principais fatores que limitam o uso de novas tecnologias.

Figura 5 - Métodos tradicionais ainda predominantes na construção civil do Brasil



Fonte - Sobratema (2012).

Figura 6 - Fatores que limitam o uso de novos métodos construtivos



Fonte - Sobratema (2012).

Mediante a tendência de tais características da construção civil brasileira, a análise das irregularidades é aplicável para todo o território nacional, levando em consideração que, no Brasil, ainda se faz presente um perfil de tecnologias construtivas e de gestão de qualidade que no modelo artesanal não representa

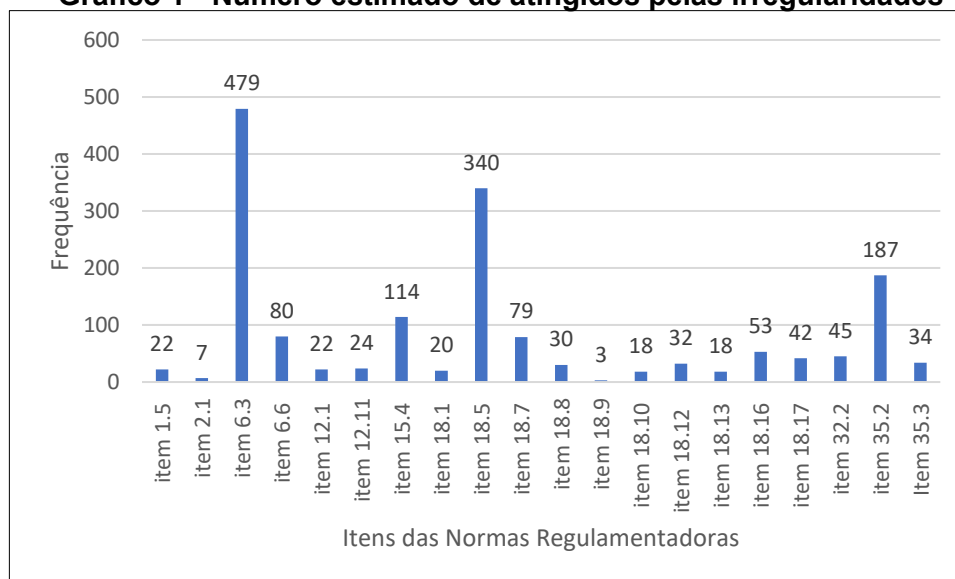
grandes diferenças de uma região para a outra, independentemente da disponibilidade de materiais. O cumprimento das Normas Regulamentadoras é inerente à região e seus indicadores econômicos, sociais, culturais e entre outros. Tendo em vista a proposta do trabalho em pontuar falhas na gestão e apresentar possíveis soluções para essas, tais medidas são aplicáveis para qualquer canteiro de obras.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da elaboração do quadro resumo da categorização das denúncias (Apêndice C), obtiveram-se os gráficos de frequências da amostra analisada, assim como o dendrograma de *cluster*. A descrição de cada item das Normas Regulamentadoras está exposta no Apêndice D. Por meio desses resultados, foi possível a realização da proposta de modelo de gestão tendo por base referenciais normativos e teóricos. Assim, os principais resultados e discussões estão apresentados a seguir.

4.1.1 Estimativa dos atingidos pelas irregularidades

Com base no Gráfico 1, percebe-se que os EPIs adequados ao risco, as áreas de vivências em condições mínimas de segurança, conforto e privacidade e a responsabilidade perante trabalhos em altura são os itens que ocasionaram os maiores números de atingidos. Pela grande diversidade dos tipos de EPIs (proteção de membros do corpo, contra umidade, calor, barulho e entre outros) e por ser um instrumento que está em contato direto com trabalhador, sua ausência ou má condição é percebida de uma maneira mais recorrente, o que justifica o número de atingidos.

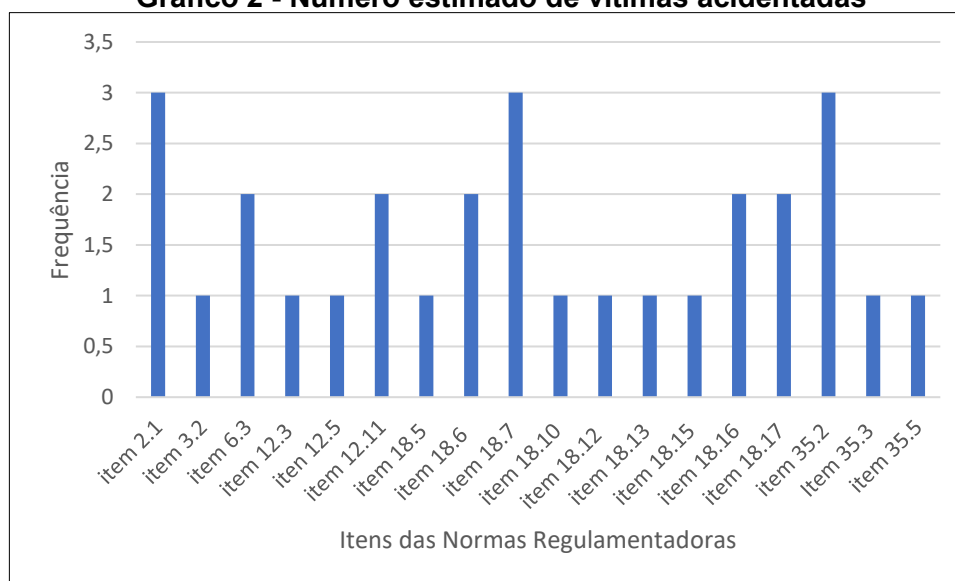
Gráfico 1 - Número estimado de atingidos pelas irregularidades

Fonte - O autor (2021).

No caso do item 18.5, as áreas de vivência estão relacionadas diretamente com questões fisiológicas dos trabalhadores, a falta ou ineficiência de bebedor com água potável para consumo, banheiros, refeitórios e outros atuam diretamente no bem-estar dos empregados e este incômodo acarreta nas denúncias. Também, tendo em vista que o trabalho em altura requer treinamentos, conscientização e competência, a falta de qualificação profissional e avaliação da eficácia dos treinamentos são fatores que resultam nas irregularidades cometidas.

4.1.1.1 Vítimas acidentadas

O Gráfico 2 demonstra o número de vítimas acidentadas em razão das irregularidades. Dentre os itens, percebe-se que as principais ocorrências são resultantes da falta de autorização das instalações pelo Ministério do Trabalho, das falhas de projeto, de supervisão e/ou de execução das etapas da obra (escavação, fundação, desmonte de rochas, carpintaria e armação) e das responsabilidades relativas ao trabalho em altura.

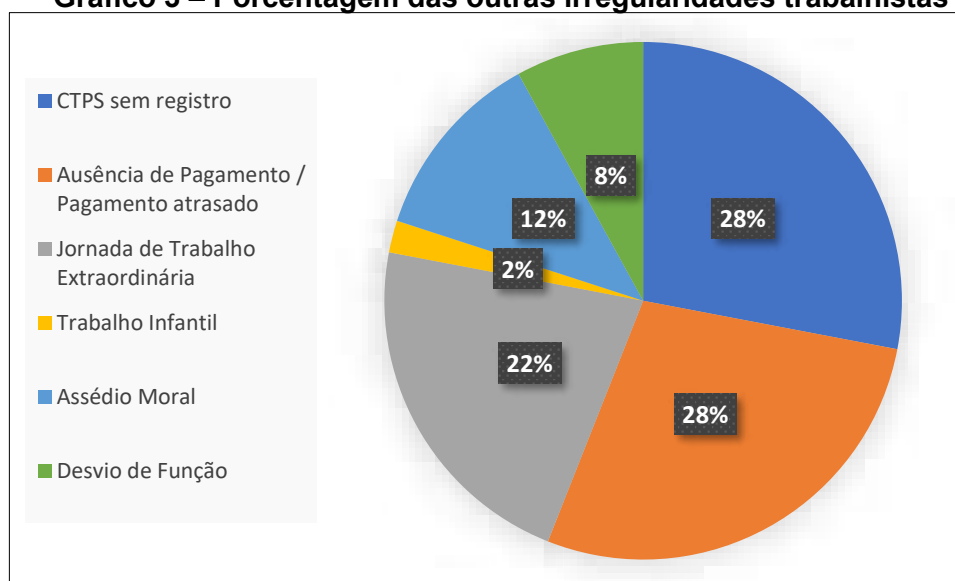
Gráfico 2 - Número estimado de vítimas acidentadas

Fonte - O autor (2021).

Consoante com Júnior (2017), tais fatores podem ser referentes à falta de visão sistêmica, que é resultado da falha de treinamentos, da cobrança constante por resultados e das inspeções rigorosas da alta administração. Tais fatores corroboram para as falhas nas conferências, influenciadas pelas desorganizações na rotina dos engenheiros, encarregados e mestre de obras, gerando sobrecarga de trabalho dos colaboradores, principalmente nos canteiros de obras que funcionam com o mínimo de operários.

4.1.2 Outras irregularidades trabalhistas

No Direito Brasileiro, verificam-se outras irregularidades trabalhistas além das relativas à saúde e segurança no trabalho. Dentre as ocorrências presentes no Gráfico 3, destaca-se a Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS) sem registro, ausência/atraso no pagamento e a jornada de trabalho extraordinária.

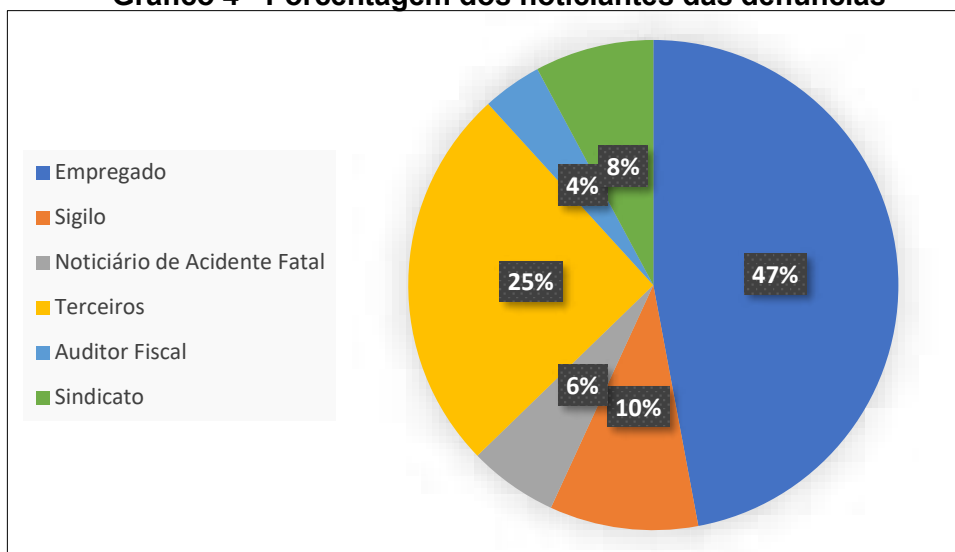
Gráfico 3 – Porcentagem das outras irregularidades trabalhistas

Fonte - O autor (2021).

A utilização do trabalho como uma fonte de enriquecimento à custa de condições laborais precárias quanto aos trabalhadores intensifica a submissão a condições desfavoráveis a si próprios, condicionando-os à alienação pelo trabalho, dependência e exploração. A jornada extraordinária, a alta produção, a ausência de pagamento está diretamente relacionada, de acordo com Costa *et al.* (2013), a saúde dos trabalhadores, podendo ser responsáveis pela ocorrência das demais irregularidades.

4.1.3 Noticiantes

Considerando que os dados da pesquisa são denúncias de irregularidades, é importante analisar os indivíduos responsáveis pela sua ocorrência. No Gráfico 4, percebe-se que 47% dos noticiantes foram os próprios empregados e, apesar de representarem a maior parcela, o valor ainda é pouco representativo, levando em consideração que os empregados são os mais prejudicados pelas irregularidades.

Gráfico 4 - Porcentagem dos noticiantes das denúncias

Fonte - O autor (2021).

Segundo uma pesquisa realizada por Marques *et al.* (2021), apenas 73,1% dos trabalhadores possuem o conhecimento das Normas Regulamentadoras, sendo que somente 69,2% conhecem a NR 18 que regulamente exclusivamente as condições do canteiro de obra. Ou seja, as responsabilidades e direitos ainda não são bem informados aos empregados. Outro valor considerável foi o de “terceiros”, que representa 25% dos noticiantes. Muitos trabalhadores podem possuir receio de realizar as denúncias por medo de possíveis penalidades, sendo assim, justifica-se a denúncia por meio de indivíduos que não possuem relação direta com as ocorrências.

4.1.4 Falhas na gestão do canteiro de obras

Mediante levantamentos apresentados nas seções anteriores, são identificadas necessidades de reformulação nos aspectos relacionados às pessoas, processos, tecnologia e dados envolvidos no processo de projeto, a fim de atender às exigências previstas pelas Normas Regulamentadoras e, conseqüentemente, melhorar a qualidade na construção civil. Uma das causas possíveis para tais irregularidades é a falha de gestão do canteiro de obra, questão que figura entre os objetivos deste trabalho e será abordada a seguir.

4.1.4.1 Falha de gestão de interface projeto-execução de obras

Sabendo-se que a indústria da construção sofre com a fragmentação ao longo das fases do ciclo de vida do empreendimento, percebe-se que os projetos são desenvolvidos por um grande número de agentes, podendo esses serem os empreendedores, os projetistas, os consultores, os subcontratados e até mesmo os fornecedores. Contudo, no Brasil, não é comum a relação dos profissionais responsáveis pela execução do projeto com os seus desenvolvedores. Consoante com Mitchell *et al.* (2011), tal fator é decorrente da organização das etapas de forma isoladas, assim, os processos projetuais e executivos são desenvolvidos de formas separadas e por agentes distintos, com responsabilidades, objetivos, metas em prazos diferentes.

A interação entre os diferentes agentes ocorre livremente durante as etapas iniciais de desenvolvimento do projeto, tendo em vista que nessa etapa a carga de informações é menor. No decorrer do desenvolvimento do projeto, a quantidade de informações produzidas aumenta e com isso se faz necessário o surgimento de novos agentes formais ou informais. Entretanto, por esse ser um processo distinto, a falta do conhecimento dos processos construtivos, por parte dos projetistas, resulta, conforme Andi (2003), em soluções equivocadas e impraticáveis, que contribuem para um produto construído de baixa qualidade.

A interação das equipes de projeto ou de construção está diretamente relacionada às práticas de comunicação empregadas, a sua organização e a forma como foi estruturada. Nesse contexto, a falta de interação entre as equipes pode ser resultante da ausência de um gestor de projetos responsável pelo planejamento das atividades e pela definição das reuniões destinadas à integração das equipes, dos escopos do projeto e dos cronogramas de trabalho. Um gestor de projetos, conforme Emmit, Prins, Otter (2009), deve fomentar a cooperação, a comunicação e o compromisso em um ambiente de projeto dinâmico, que envolva toda a equipe. Para isso, ele deve possuir um alto grau de liderança para lidar com as interações entre os agentes envolvidos durante o processo de projeto de um empreendimento.

Nessa perspectiva, a falta de gestão que repercute na ausência de integração da interface projeto-obra e dos agentes comprometidos é decorrente da inexistência de planejamento, disciplina, organização e corroboração do processo por parte dos membros da equipe. Assim, faz-se preciso que todos os responsáveis envolvidos na

construção de um edifício –engenheiros, empreendedores, consultores, arquitetos entre outros – assumam novas condutas diante da gestão e da formulação de projetos, assim como na execução do empreendimento, formando uma equipe de construção.

Desse modo, segundo Ventura e Pratschke (2013), a gestão do projeto definida de forma clara com os prazos e funções preestabelecidos antes dos inícios das atividades reflete de forma positiva no comprometimento da equipe, promovendo a integração e a motivação diante de um novo desafio.

Como proposta de intervenção para o melhor desenvolvimento da gestão de interface, Pietro, Páez e Vargas (2011) sugerem a utilização de softwares ou de ferramentas computacionais que, além de apoiarem na elaboração do projeto, associem-se às exigências e às necessidades para o progresso integrado do modelo e que sejam escolhidos de modo a considerar a facilidade de uso da ferramenta, a flexibilidade para o desenvolvimento contínuo dos processos, alocação de recursos e entre outros.

Tais fatores facilitam na prática gerencial, organizacional e documental dos processos da empresa. Nesse aspecto, a partir de tais necessidades, originou-se o conceito Building Information Modeling (BIM), o qual é uma ferramenta caracterizada como uma modelagem que abrange a integração de todos os processos relacionados à construção da edificação.

4.1.4.2 Falha de gestão de preparação da execução de obras (PEO)

Devido ao fato de a PEO ser conhecida como uma fase de transição entre o desenvolvimento do projeto e a execução da obra, a ausência de reuniões sistematizadas implica no não aprimoramento do projeto, do planejamento da execução da obra, da revisão de projetos entregues e no envolvimento das equipes de projeto e execução. Por esse ser um período de prevenção coletiva, de gerenciamento e de identificação das limitações potenciais da obra, Melhado (2001) complementa que é nesse intervalo que se faz possível antecipar as decisões a partir do estudo das soluções do projeto, de modo a evitar as incompatibilidades entre as fases projetuais e da obra, as quais comprometem o desempenho final do empreendimento e, conseqüentemente, a segurança no ambiente de trabalho.

Em relação ao exercício dos itens presentes nas NRs, consoante com Souza e Melhado (2003), a falta da preparação da execução de obras é responsável por causar, dentre os fatores, a ausência de:

- estabelecimento das soluções para os detalhes de projeto e sua validação, visto que a elaboração e a implementação do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), proposto pela NR 18 (BRASIL, 2021), advém das necessidades requeridas no projeto;
- estudo e solução dos problemas das interfaces ante os variados serviços, pois caso seja necessária a adoção de soluções alternativas, essa deve estar expressamente previstas em procedimentos de segurança do trabalho (BRASIL, 2021);
- análise e verificação no local dos fatores intervenientes externos, pois as tarefas só poderão iniciar-se “com autorização especial, procedida de análise de risco, permissão de trabalho e outros dispositivos necessários à execução segura da tarefa” (BRASIL, 2021);
- elaboração de projeto de canteiro de obras, o qual inclua o transporte vertical, os acessos, os locais de estocagem e, principalmente, as instalações provisórias, tais como as áreas de vivências, que, conforme exposto, é um dos itens mais irregulares na construção civil.

Dessa maneira, devem ser estabelecidas reuniões, sendo que na primeira faz-se preciso o delineamento de atividades que serão desenvolvidas no decorrer da preparação da execução de obras, através de um cronograma com as datas das reuniões subsequentes. Souza (2001) sugere encontro semanais ou quinzenais, com durações de até três horas. Logo, durante tais reuniões, em acordo com Souza e Melhado (2003), é importante:

- definir e realizar os detalhes de projetos que orientam a execução de serviços, para que seja possível estabelecer as diretrizes de ordem administrativa, as quais visam à implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos;
- verificar a coerência entre projetos principais e complementares;
- apresentar os catálogos e documentos que contenham a certificação técnica dos produtos, principalmente dos equipamentos de proteção individuais, certificando que esses estejam aprovados pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho (BRASIL, 2021);

- prever o fornecimento de materiais e formas de estocagem, de forma que os materiais armazenados e estocados não ocasionem acidentes, prejudiquem o trânsito de pessoas, a circulação de materiais, o acesso aos equipamentos de combate ao incêndio e não obstrua portas ou saídas de emergência (BRASIL, 2021).

Souza e Melhado (2003) sugerem que as reuniões sejam formalizadas por meio de atas e que devem ser entregues a todos os envolvidos na construção do empreendimento. A intenção desse meio é registrar as informações e as decisões efetuadas, de maneira que em cada novo encontro sejam revisados os pontos destacados nas reuniões passadas. Dessa maneira, faz-se necessária a figura do gestor de projeto, para que os ajustes e as melhorias consagradas na gestão de processo de projeto reflitam na produtividade e na segurança no canteiro de obras.

4.1.5 Definição do Modelo de gestão

O modelo de gestão presente foi construído com base nas irregularidades ocorridas durante o período de estudo, sendo baseado em consonância com as normas OHSAS 18001: 2007, Referencial Normativo do Sistema de Certificação de Empresas de Serviços e Obras da construção (SiAC, 2021) e Normas Regulamentadoras. O modelo será subdividido em cinco fases, conforme exposto em sequência.

4.1.5.1 Fase de Preparação

No Brasil, segundo Alcoforado (2008), na indústria da construção civil, principalmente nas micro e pequenas empresas, preserva-se o gerenciamento tradicional, não participativo. Nesse sentido, necessita-se a sensibilização da alta gerência para o desenvolvimento de melhorias na saúde, segurança e qualidade do canteiro de obras, as quais se iniciam na fase de preparação.

As condições atuais da empresa construtora e dos seus empreendimentos são analisadas na fase de preparação, com o objetivo de compreender a organização de forma integral, assim como seu funcionamento, metas e objetivos. É fundamental o comprometimento de todos os indivíduos, principalmente, os da alta administração, visto que a direção da construtora deve garantir a disponibilidade de recursos

necessários para estabelecer, implementar e manter, de maneira contínua, os sistemas de gestão da qualidade e saúde e segurança no trabalho e, também, de definir as funções, designar responsabilidades e responsáveis, assegurando que todas as funções sejam documentadas e comunicadas na empresa.

Conforme o Referencial Normativo do Sistema de Certificação de Empresas de Serviços e Obras da Construção (SIAC, 2021), realizar uma análise crítica da situação inicial é um mecanismo fundamental para avaliar quais as reais necessidades de adequação da empresa. Com essa fase é possível reconhecer as características da empresa, dos trabalhadores e do ambiente de trabalho, assim como analisar as atividades em exercício, com a finalidade de identificar quais não são necessárias ou quais estão sendo executadas de maneira inadequada, comprometendo a integridade física dos trabalhadores e a qualidade do produto final.

No que tange à saúde e segurança na fase preparatória, é preciso analisar os requisitos legais e regulamentares aplicáveis e as estatísticas de acidentes ocorridos. Alcoforado (2008) sugere a utilização da NR 18 como um *check-list* das condições iniciais do canteiro de obras, pois há certas instalações obrigatórias e que precisam estar definidas nas condições iniciais do ambiente de trabalho, justificando a necessidade da análise crítica da situação inicial.

Com a intenção de promover melhorias na organização, na higiene, no aspecto visual do ambiente de trabalho, tornando-o mais adequado e seguro para a execução das atividades, a etapa de organização do ambiente laboral é um elemento importante para ser implantado. Para isso, pode-se utilizar do *check-list* referente às condições iniciais para servir como base para as melhorias nas condições do local de trabalho, principalmente dos aspectos que não estejam em conformidade com a normativa. Além disso, é preciso que a construtora motive seus funcionários a manter e melhorar o ambiente laboral. Para isso, Costa (2007) sugere o programa 5S, o qual se baseia em cinco princípios básicos (senso de utilização, senso de ordenação, senso de limpeza, senso de anseio e senso de autodisciplina), cuja implementação requer pouco investimento, sendo aplicável às pequenas empresas, e que contribui de forma significativa para a organização do canteiro de obras.

4.1.5.2 Fase de Planejamento

Os objetivos, a política e os processos fundamentais para o gerenciamento do canteiro de obras devem ser estabelecidos na fase de planejamento. Inicialmente, faz-se preciso que a empresa construtora documente, estabeleça, mantenha e melhore, de forma contínua, um sistema de gestão de saúde, segurança e qualidade com base nos requisitos normativos, determinando, assim, como serão cumpridos tais requisitos.

Faz-se mister que a direção da empresa construtora defina, documente e autorize a política de seu sistema de gestão, de modo a assegurar que: seja apropriada às tipologias de atividades que serão exercidas; demonstre comprometimento com o atendimento aos requisitos da qualidade, prevenindo as lesões e problemas de saúde; cumpra, no mínimo, com a legislação e regulamentos em vigor; seja fornecida uma estrutura para revisão e fixação dos objetivos da qualidade e saúde e segurança ocupacional e que sua implantação seja comunicada a todos os profissionais da empresa e de seus subempreiteiros, para que haja a conscientização de suas obrigações.

Tendo em vista que sempre estará presente no cotidiano da empresa os eventos indesejáveis que colocam em risco a integridade física dos trabalhadores e que não é possível a eliminação total dos perigos existentes no ambiente de trabalho, procuram-se identificar todas as possibilidades de acidentes, a fim de conhecer suas causas e efeitos para poder-se estabelecer as medidas de controle e prevenção. Dessa forma, para um gerenciamento de riscos efetivo, é necessário proceder à identificação e ao reconhecimento dos riscos, avaliando os trabalhadores expostos a eles; realizar a análise de tolerância e, também, implantar medidas de controle assim como verificar a sua eficácia.

Benite (2004) indica que as análises preliminares de riscos sejam levantadas utilizando um formulário específico intitulado “Levantamento Preliminar de Perigos (LLP)” e que seja preenchida com a participação dos técnicos de segurança, engenheiro de segurança, gerente do setor e com os trabalhadores envolvidos. Os resultados obtidos através desse levantamento podem ser cadastrados em uma planilha denominada “Levantamento Geral de Perigos (LGP)” para permitir a visualização do cenário geral dos perigos e riscos da empresa e estabelecer as prioridades de intervenção e a criação de medidas de controles nos processos. Além

disso, percebe-se que a participação e o envolvimento dos trabalhadores nesse processo permitem que a quantidade de perigos identificados possa ser ainda maior que os previstos nas Normas Regulamentadoras 7 e 9 (PPRA e PCMAT).

Ademais, com base nas políticas previamente estabelecidas na fase de preparação, a direção deve implementar, estabelecer e manter os objetivos de qualidade e segurança no trabalho, verificáveis para cada função e nível pertinente da empresa. Segundo a OHSAS 18001:2007, para atender tais objetivos, devem-se criar programas que incluam a designação de autoridade e responsabilidade para cada função e nível da organização, assim como seus meios e cronogramas para alcançar os objetivos desejados. Nessa perspectiva, os programas já exigidos por lei, tais como o PPRA e PCMSO, podem integrar esses programas, sendo revisados e ajustados conforme necessário.

4.1.5.3 Fase de Implantação

A fase de implantação tem por finalidade executar os processos que foram planejados. Para isso, é preciso a indicação, por parte da organização, de um ou mais membros da alta administração com responsabilidades e autoridade para assegurar o estabelecimento, a implementação e a manutenção do sistema de gestão de qualidade e segurança no trabalho.

Para obter-se a saúde e segurança ocupacional requerida, um número grande de informações deve ser disposto pelo sistema e a documentação é um mecanismo de armazenamento dessas informações de fácil entendimento e identificação e conservada de maneira ordenada.

“Como exemplo de documentação, podem-se citar os planejamentos, as especificações, as instruções de inspeção, as instruções de segurança, as instruções de trabalho, os manuais da qualidade e segurança, os procedimentos operacionais, os procedimentos de garantia da segurança, os relatórios de auditorias e os procedimentos de emergência, além daqueles documentos exigidos por lei, ou que com ela mantenham estreita relação.” (ALCOFORADO, 2008).

O SiAC (2021) sugere que tais documentações sejam constituídas de modo evolutivo, seguindo os níveis de implementação e que sua abrangência possa ser mutável, levando em consideração a complexidade dos processos, a área de atuação da empresa e a competência pessoal. Desse modo, uma sistematização de controle dos documentos requeridos deve ser estabelecida pela empresa construtora,

conforme o nível de implementação em que se encontra. Cruz (1998) complementa que, por ser esse um mecanismo de suporte para o sistema de gestão, não se deve torná-lo lento e burocrático, levando em consideração a sua necessidade para a operacionalização e manutenção do sistema.

Outros aspectos consideráveis na fase de implantação são o treinamento, a conscientização e a competência. Para garantir a qualidade da construção com segurança, a construtora deve garantir que qualquer trabalhador seja competente em níveis de escolaridades, qualificação profissional, treinamentos entre outros. Nesse aspecto, devem-se identificar e fornecer treinamentos (ou qualquer outra atitude exigida, ou não, pelas leis) para cumprir as necessidades requeridas, assim como avaliar sua eficácia e manter os registros de tais atividades de forma apropriada.

Ademais, é preciso determinar e implantar procedimentos para a comunicação interna entre as funções e os níveis da organização, assim como os agentes externos (contratados, visitantes, partes interessadas entre outros). Segundo a OHSAS 18001: 2007, faz-se necessário estabelecer procedimentos que incluam a participação dos trabalhadores, através de seu envolvimento, principalmente na consulta de questões cuja mudança possa comprometer sua saúde e a segurança no ambiente de trabalho. Para isso, Ballard (2000) propõe a realização de reuniões periódicas na rotina da obra, as quais participem os funcionários coordenadores de cada frente de trabalho no canteiro, assim como os empreiteiros contratados para a realização de serviços particulares. A reunião tem por objetivo a discussão de questões referentes a formas de execução, recursos, programações, sendo incentivada a troca de informações entre as partes atuantes.

Em relação ao controle de processos consideráveis para o funcionamento pleno do sistema, no que tange à execução, à concepção de produtos e à saúde e segurança no trabalho, o SiAC (2021) prevê processos aplicáveis que, ao serem controlados, contribuem para a melhoria dos produtos e/ou serviços. Dentre eles, destacam-se projetos; aquisições; identificação e rastreabilidade e processos de produção.

Para os projetos, deve haver o planejamento e a manutenção de instruções para o controle efetivo de todas as fases de projetos de quaisquer procedimentos e produtos. Para garantir as conformidades quanto à qualidade e à segurança, o controle deve ser documentado, incluindo o planejamento da elaboração, o

desenvolvimento, os dados de entrada e de saída, verificações, validações e controle de alterações.

Em relação às aquisições, essas abrangem a compra de materiais e a contratação de serviços que a construtora julga como críticos para o atendimento das exigências dos clientes. O controle será válido para aquelas aquisições que apresentem riscos de incidentes críticos, acidentes e doenças ocupacionais. Para a realização desse controle, o sistema de gestão precisa definir critérios com parâmetros aceitáveis para essas aquisições, assim como realizar a avaliação de seus fornecedores.

Sobre a identificação e rastreabilidade, o SiAC (2021) determina que a empresa identifique de maneira adequada os produtos, desde o recebimento, o decorrer da obra e a entrega final, com a intenção de garantir a correspondência entre os projetos, produtos e serviços, evitando, dessa forma, os erros. No que diz respeito a saúde e a segurança no trabalho, a identificação e rastreabilidade devem ser destinadas aos produtos e atividades nos quais a aplicação e a execução ofereçam os riscos para os trabalhadores. Os procedimentos para a realização dessa etapa podem se dar por meio de rótulos, etiquetas, marcas, carimbos, cartazes, placas, faixas, relatórios e outros.

Por fim, uma das exigências propostas pela OHSAS 18001: 2007 é a preparação de resposta a emergência, a qual impõe que a empresa tenha que estabelecer e manter procedimentos nos quais haja a identificação de situações emergenciais potenciais, assim como o atendimento de cada uma delas.

Dentre os elementos importantes do plano e emergência de uma empresa, Cruz (1998), cita:

- primeiros socorros, transporte imediato do acidentado e tratamento de emergência;
- assegurar que todos os envolvidos possuam conhecimentos dos procedimentos emergenciais.;
- o canteiro de obra possuir, de maneira constante, um profissional capacitado e com autoridade para ordenar alguma resposta à emergência;
- expor em locais visíveis os nomes, endereços e telefone dos responsáveis que precisam ser avisados em situações de emergência, assim como os números do corpo de bombeiros, ambulância e polícia.”

Além disso, é necessária a revisão periódica de tais exigências, principalmente após serem feitas novas análises de situações potenciais ou até mesmo após a ocorrência de situações de emergência.

4.1.5.4 Fase de Verificação

Na fase de verificação são analisados, medidos e monitorados os processos e resultados quanto ao cumprimento às políticas, aos objetivos, aos requisitos legais e aos de qualidade e segurança. Primeiramente, deve fazer parte do sistema de gestão a avaliação do atendimento aos requisitos exigidos por lei, tendo em vista que essa é a primeira etapa para garantir as condições de saúde e segurança. Para isso, a OHSAS 18001:2007 estabelece, implementa e mantém os procedimentos com a finalidade de avaliação periódica da conformidade com os requisitos legais, sendo necessário manter os registros dos resultados de tais avaliações periódicas.

Também, deve-se realizar a investigação de incidentes, criando procedimentos para registrá-los, investiga-los e analisa-los, assim como outros fatores que possam acarretar ou contribuir para sua ocorrência, objetivando, assim, a determinação de deficiências na saúde e na segurança ocupacional. Tais condutas servem para identificar a necessidade de medidas corretivas e para desenvolver ações preventivas, sendo importante a comunicação dos resultados das investigações para conscientização.

A construtora precisa documentar os procedimentos que definam os controles necessários para a identificação, armazenagem, proteção, recuperação, tempo de retenção e eliminação dos registros, os quais precisam ser instituídos e mantidos para demonstrar conformidade com os requisitos legais. Além disso, tais registros, segundo Alcoforado (2008), devem ser mantidos de forma legível, identificável, recuperável, protegidos de dano, extravio, perda ou deterioração. Nesse viés, dentre os registros que requerem controle, podem-se mencionar os relatórios de inspeção, dados de ensaios, relatórios de auditoria, relatórios sobre revisão de materiais, dados de calibração e relatórios de acidentes e seus custos.

Além disso, quando constatados elementos de não conformidade com a qualidade, saúde e segurança no trabalho, devem ser efetuadas análises críticas, de acordo com procedimentos documentados, para definir as orientações a serem feitas, podendo ser reprojeto, retrabalho, aceitação mediante concessão, reclassificação ou descarte. Dessa forma, a empresa deve estabelecer e manter procedimentos que impeçam que os produtos e/ou serviços não conformes à saúde e a segurança de trabalho sejam utilizados ou instalados desprevenidamente. O controle providenciará

identificação, documentação, avaliação, segregação e destinação de tais elementos, assim como notificação das funções que estejam a eles relacionados.

No tocante ao monitoramento e medição do desempenho de qualidade e segurança, devem-se aplicar procedimentos específicos que demonstrem a capacidade dos processos em alcançar os resultados planejados. Para os casos da não ocorrência dos resultados planejados, devem-se efetuar as correções e ações corretivas necessárias. O monitoramento está previsto na Norma Regulamentadora 9, a qual afirma que as medidas de controle devem ser modificadas sempre que necessário. Já a OHSAS 18001: 2007 reforça o estabelecimento de medidas proativas de desempenho, para o monitoramento do nível de conformidade com os aspectos de saúde e segurança ocupacional e medidas reativas, para o monitoramento de problemas de saúde, incidentes e outras evidências históricas de maus desempenhos.

Por fim, uma ferramenta gerencial por meio da qual a organização pode avaliar a eficácia e eficiência do seu sistema de gestão, assim como o atendimento aos objetivos e políticas de organização é através de auditorias, devendo ser executadas em intervalos planejados, em cada um dos níveis de implementação. Sua execução, assim como a seleção dos auditores, deve garantir objetividade e imparcialidade dos processos auditados, em outras palavras, o auditor não pode revisar e verificar seu próprio trabalho.

4.1.5.5 Fase de Manutenção

Com o propósito de melhorar continuamente o desempenho em relação à qualidade dos serviços e à saúde e segurança no ambiente de trabalho, é necessário adotar etapas de manutenção. Segundo as normativas OHSAS 18001:2007 e SiAC (2021) deve-se estabelecer, implementar e manter procedimentos para enfrentar as não conformidades reais e potenciais, com a finalidade de tomar ações de correção e prevenção. Assim, a OHSAS 18001:2007 define requisitos para:

- “• a identificação e correção da(s) não conformidade(s) e a implementação de ações para minimizar as suas consequências para a saúde e segurança do trabalho;
- a investigação da(s) não conformidade(s), a determinação da(s) sua(s) causa(s) e a implementação das ações necessárias para evitar sua recorrência;
- a avaliação da necessidade de ações para prevenir não conformidade(s) e a implementação das ações apropriadas, destinadas a evitar sua ocorrência;

- o registro e comunicação dos resultados de ações corretivas e de ações preventivas implementadas e
- a revisão da eficácia de ações corretivas e de ações preventivas implementadas.”

No que tange à saúde e segurança ocupacional, as ações corretivas devem ser constantes, principalmente na identificação e na análise de acidentes já ocorridos e deve ser iniciada a partir da identificação de uma não conformidade, a qual implique na tomada de medidas necessárias para a eliminação ou redução das ocorrências (PACHECO, 1995).

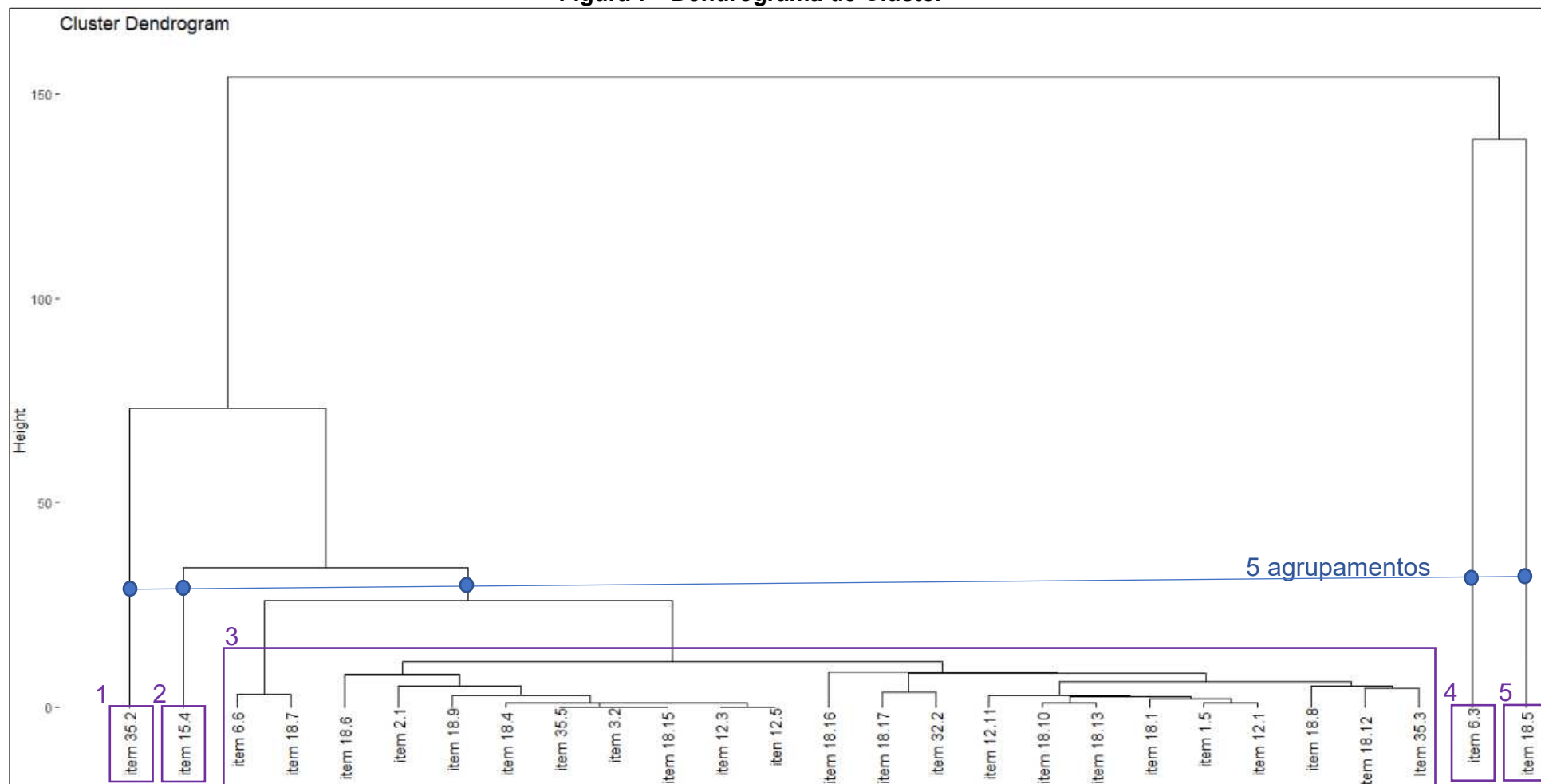
Ademais, a análise crítica dos resultados obtidos a partir da adoção do sistema de gestão da qualidade e saúde e segurança é um passo acerca do qual a alta gerência definirá quais modificações e ajustes serão precisos para que os objetivos da empresa sejam garantidos de modo a não afetar a qualidade e segurança. Para isso, a direção deve analisar a intervalos planejados, em cada um dos níveis de implementação, o sistema adotado, assegurando sua contínua sustentabilidade, adequação e eficácia. Deve-se incluir nas revisões a análise de viabilidades para melhorias e possíveis mudanças no sistema de gestão, podendo ser tanto na política, nos objetivos, quanto nos resultados. Tais revisões devem ficar disponíveis para comunicação e consulta, mantendo-se registradas.

Por fim, a construtora por meio da política, dos objetivos, dos resultados da auditoria, da análise dos dados, das ações preventivas e corretivas e da análise crítica deve melhorar a eficácia do seu sistema de gestão de maneira contínua. Visando que a organização realize a manutenção do sistema de gestão, a melhoria contínua deve-se manter presente em todas as etapas de implementação, através do caráter evolutivo do sistema.

4.1.5.6 Proposta de gestão com base na análise de *cluster*

Com base na tabela da categorização das notícias de fato, utilizou-se o *software* R para a realização do agrupamento (*cluster*) dos dados. Para a análise de *cluster*, os itens e a frequência foram agrupados segundo o cálculo da matriz de distância. A técnica utilizada para determinar a distância entre os grupos foi a *single linkage*, conforme a distância euclidiana.

Figura 7 - Dendrograma de Cluster



Fonte - O autor (2021).

O dendrograma gerado está representado na Figura 7. As menores distâncias entre observações revelam o quanto os itens são parecidos, visto que essa técnica é utilizada para definir a distância entre os grupos e possui a propriedade de agrupar os indivíduos mais parecidos primeiro e os mais diferentes por último.

Visando uma melhor percepção das principais irregularidades analisadas no período da pesquisa, foi criado um quadro, no qual estão relacionadas as falhas dos fatores da gestão responsáveis pela possibilidade das irregularidades, assim como as causas principais de sua ocorrência e, por fim, recomendações de propostas interventivas conforme o modelo de gestão já mencionado nesse capítulo. Para isso, os tipos de fatores de gestão foram divididos em dois grupos: gestão de atividade/tarefa e fatores da organização.

No primeiro grupo estão relacionadas as irregularidades com causas oriundas nas atividades/tarefas de uma forma específica, de maneira que o trabalhador possua certa representatividade. No segundo, as falhas provenientes da organização de maneira mais abrangente, de forma que os empregados não possuam responsabilidades.

A escolha dos itens presentes no Quadro 1 foi baseada no dendrograma de *cluster*. Para isso cortou-se o dendrograma na linha identificada como “5 agrupamentos”, resultando em 5 grupos diferentes: 1,2,3,4 e 5. Levando em consideração que o eixo y representa a distância entre os agrupamentos, os itens presentes no grupo 3 possuem uma distância pequena, logo, são itens que mais se assemelham. Retratar todas as irregularidades presentes nesse grupo tornaria o trabalho muito extenso, sendo assim, foi consultado o Quadro 3 com o resumo da categorização das notícias de fato (Apêndice C) e escolheram-se dois itens do grupo 3, que apresentaram as maiores frequências de ocorrências. Em resumo, o Quadro 1 apresentado no Apêndice A será composto pelo grupo 1 (item 35,2), grupo 2 (item 15.4), grupo 3 (item 18.6 e 18.12), grupo 4 (item 6.3) e grupo 6 (item 18.5), conforme a Figura 7.

A partir da análise e propostas de melhorias, as principais contribuições do trabalho puderam ser elencadas nas considerações finais apresentadas a seguir.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos aspectos apresentados neste trabalho, fica evidente que as leis hodiernas possuem a vantagem de atuarem de forma direta nas implantações de regras de segurança em obras de construção civil, principalmente no que tange às condições físicas do trabalho. Porém, apesar da ocorrência de modificações e atualizações no âmbito legal, como o caso da reformulação da NR 18 (Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção), a legislação não garante o bom gerenciamento da saúde e segurança no trabalho, tendo em vista que seu viés é, de maneira geral, penalizar os empregadores por contrariá-la ou deixarem de cumpri-la.

Não obstante, tais medidas não se traduzem em melhorias no longo prazo e tampouco constroem uma cultura de segurança entre os empregadores e os empregados. As normas e legislações tratam a segurança de uma forma pontual, em contraponto com as abordagens organizacionais modernas, as quais visam um gerenciamento de maneira contínua e integrada, cujo foco não está simplesmente no cumprimento das leis.

Em decorrência desse fenômeno, os Programas de Saúde e Segurança no Trabalho, tais como o PPRA, PCMSO e PCMAT, bastante importantes para a implantação de programas de gestão de saúde e segurança no trabalho, têm sido gradativamente ignorados, resultando nas irregularidades contidas nas denúncias expostas neste trabalho. Mas tais programas implicam em custos, consomem recursos e energias, ou seja, não agregam valores além de cumprir os requisitos do ordenamento jurídico. Nessa perspectiva, a saúde e segurança do trabalho necessitam ser consideradas como uma estratégia organizacional que, além de abranger valores éticos, possam contribuir para o aumento do desempenho geral da organização, não podendo ser reconhecida como algo que exista apenas para cumprir as leis vigentes.

Ante exposto, percebeu-se que, no Brasil, não é comum uma relação interativa entre os profissionais responsáveis pela execução de um projeto e seus projetistas. Essa interação está diretamente relacionada à gestão da comunicação e à forma como foi estruturada. A falta de interação entre as equipes pode ser solucionada através de um gestor de projetos, que fica responsável pelo planejamento

e controle das atividades, com destaque à alocação e integração das equipes, monitoramento e controle do escopo, orçamento e cronograma de trabalho.

Um modelo de gestão, dividido em cinco fases, foi sugerido neste trabalho e teve como base as irregularidades ocorridas durante o período de análise, com o foco na integração do sistema de gestão da qualidade proposto pelo referencial normativo SiAC, junto ao sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho, proposto pelos requisitos da norma OHSAS 18001:2007.

Por conseguinte, na fase de preparação evidenciou-se a importância do gerenciamento da qualidade e da saúde e segurança nos canteiros de obras, por meio da análise crítica da situação inicial, viabilizando medidas que tornem mais produtivo, ou seja, propício ao desenvolvimento de atividades e mais seguro em relação ao ambiente de trabalho. Na fase de planejamento ficou ressaltado que, na realização de atividades de maneira segura e saudável, a política de qualidade e saúde precisa ser assumida como um guia estratégico da organização. Também se acentuou a identificação de perigos, avaliação de riscos e medidas de controle, devendo as organizações aplicarem um gerenciamento eficiente, que promova a identificação, avaliação e controle dos riscos existentes.

Na fase de implantação, além da possibilidade de conscientização e treinamento dos empregados e da comunicação interna entre os vários departamentos da empresa construtora, ressaltou-se que a integração contribui para a unificação da documentação e para o desenvolvimento seguro e com qualidade das atividades. Na fase de verificação, com apoio na medição, no monitoramento e na análise dos processos e resultados, averiguou-se a constante contribuição do melhoramento no atendimento dos requisitos legais, de outros requisitos a respeito da qualidade e saúde e segurança no trabalho, das políticas e dos objetivos. Tal etapa é concluída mediante ações que busquem a prevenção ou correção das não conformidades, que é a fase de manutenção.

Por fim, tendo como base a análise de *cluster*, realizada a partir dos dados categorizados pelas notícias de fato, foi possível realizar uma proposta de gestão que atenda aos itens irregulares, agrupados e demonstrados no dendrograma de *cluster*. A proposta de intervenção teve por princípio as falhas de gestão de atividades/tarefas e as falhas nos fatores da organização, evidenciando que o gerenciamento do canteiro de obras permite a redução de riscos e possui potencial redução nos custos operacionais, o que leva ao aumento da eficiência e dos processos produtivos.

REFERÊNCIAS

ALCOFORADO, A. **Proposta de Modelo Para Implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade e Saúde e Segurança no Trabalho na Construção Civil**.

Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2008.

ALMEIDA, M.L. *et al.* Um Método Para Avaliação de Risco para Gestão da Segurança na Construção de Edificações Urbanas. Universidade Federal do Pernambuco, Recife, 2006. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 11., 2006, Florianópolis. **ENTAC**. Florianópolis, 2006.

ALVES, M. *et al.* As Práticas da Gestão da Segurança em Obras de Pequeno Porte: Integração com os Conceitos de Sustentabilidade. Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2003. *In* UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 4., 2003, Florianópolis. **Revista Produção Online**. Florianópolis, 2003.

ANDI, M. *Design Documents Quality in the Japanese Construction Industry: factors influencing and impacts on construction process*. **Internacional Journal of Project Management**. p. 537 – 546, 2003.

ASSIS, Fabiano. Brasil é o 2º País do G20 em Mortalidade por Acidentes no Trabalho. [Entrevista cedida a] Bruna Klassmann. **G1 – O Portal de Notícias da Globo**, Novo Hamburgo, 2021. Disponível em: <https://www.protecao.com.br/estatisticas/brasil-e-2o-pais-do-g20-em-mortalidade-por-acidentes-no-trabalho/>. Acesso em: 21 jul. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 9000**: Sistema de Gestão da Qualidade – Fundamentos e Vocabulário. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

BALLARD, G. **The Last Planner System of Production Control**. Universidade de Birmingham: Faculdade de Engenharia, 2000.

BARRETO *et al.* Estudo Descritivo dos Acidentes de Trabalho na Construção Civil no Estado do Tocantins (2007-2012). *In*: BARBOSA, F. **Gestão da Produção em Foco**: uma abordagem holística. 2. ed. Piracanjuba: Editora Conhecimento Livre, 2020.

BARSANO, P.; BARBOSA, R. **Segurança do Trabalho**: guia prático e didático. 2. ed. Pinheiros: Saraiva, 2018.

BENITE, A. **Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho para Empresas Construtoras**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2004.

BERNARDES, E; JÚNIOR, J; NAKANO, D. **Pesquisa Qualitativa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. São Paulo: Atlas, 2019.

BOLLER, J; JUNIOR, Z. **Administração por Objetivos: Uniced Erechim um Estudo de Caso**. Erechim, 2019. Disponível em:

<http://repositorio.uricer.edu.br/bitstream/35974/329/1/Josu%C3%A9%20Carlos%20Boller.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2021.

BORGES, A. **Metodologia da Fiscalização de Obras – Planos de Controle de Conformidade**. Porto: Faculdade de Engenharia da Universidade de Porto, 2008.

BRAGA, C. **Gestão da Qualidade Aplicada a Canteiro de Obras**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2016.

BRAGA, C. **Gestão de Qualidade Aplicada a Canteiro de Obras**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: https://www.academia.edu/41967413/GEST%C3%83O_DA_QUALIDADE_APLICADA_A_A_CANTEIRO_DE_OBRAS. Acesso em: 20 jul. 2021.

BRASIL. Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943. **Consolidação das Leis do Trabalho**. Brasília, DF: Presidência da República, [2021]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/Del5452.htm. Acesso em: 20 jul. 2021.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2021]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 15 jul. 2021.

BRASIL. Lei nº 8.213 de 24 de julho de 1991. **Da Finalidade e Dos Princípios Básicos da Previdência Social**. Brasília, DF: Presidência da República, [2021]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8213compilado.htm. Acesso em: 20 jul. 2021.

BRASIL. Portaria MTb nº 3214 de 08 de junho de 1978. **NR 6 – EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI**. Brasília, [2018]. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-06.pdf>. Acesso em: 12 set. 2021.

BRASIL. Portaria MTb no 3214 de 08 de junho de 1978. **NR 7 – PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO DE SAÚDE OCUPACIONAL**. Brasília, [2020]. Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-07_atualizada_2020.pdf. Acesso em: 12 set. 2021.

BRASIL. Portaria MTb no 3214 de 08 de junho de 1978. **NR 9 – PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS**. Brasília, [2019]. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-09-atualizada-2019.pdf>. Acesso em: 12 set. 2021.

BRASIL. Portaria MTb nº 3214 de 08 de junho de 1978. **NR 15 – ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES**. Brasília, [2021]. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos->

especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-15-atualizada-2021.pdf. Acesso em: 12 set. 2021.

BRASIL. Portaria MTb nº 3214 de 08 de junho de 1978. **NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção**. Brasília, [2021]. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-18-atualizada-2020.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2021.

BRASIL. Portaria MTb nº 3214 de 08 de junho de 1978. **NR 35 – TRABALHO EM ALTURA**. Brasília, [2019]. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-35.pdf>. Acesso em: 12 set. 2021.

BRASIL. Lei no 8112 de 11 de dezembro de 1990. **Regime Jurídico dos Servidores Públicos Civis da União, das Autarquias e das fundações Públicas Federais**. Brasília, DF: Presidência da República, [2021]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8112cons.htm. Acesso em: 15 jul. 2021.

BRASIL. **Realizar Denúncia Trabalhista**. Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/servicos/realizar-denuncia-trabalhista>. Acesso em: 15 jul. 2021.

BRASIL. Portaria nº 577 de 30 de março de 2021. **Regimento Geral do Sistema de Avaliação de Conformidade de Empresas e Serviços e Obras da Construção Civil**. Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/habitacao/pbqp-h/RegimentoGeraldoSIACAAtualizadoPortaria577demarode2021CapaOK.pdf>. Acesso em: 02 out. 2021.

BRITISH STANDARD. **BS 8800**: Guia Para Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Industrial. Comitê Técnico HS/1, 1996.

BUZZI, D. **Diretrizes para o Gerenciamento de Riscos em Incorporadoras da Construção Civil**: uma Abordagem Utilizando Lógica Difusa. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/103261/288222.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 16 jul. 2021.

CARVALHO, Marcos. **A Gestão da Qualidade Aplicada Em Canteiro de Obras**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <http://repositorio.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10027556.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2021.

CHARMAZ, K. **Constructive Grounded Theory: A Practical Guide Through Qualitative Research**. Londres: Sage, 2006.

CHIAVENATO, I. **Planejamento Estratégico**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

CHIAVENATO, I. **Planejamento Estratégico**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

COSTA *et al.* Intensidade e Jornadas Excessivas de Trabalho: exaustão no trabalho, impactos na subjetividade e formas de resistência dos (as) trabalhadores (as). **VI Jornada Internacional de Políticas Públicas**. São Luís: Universidade Federal do Maranhão, 2013.

COSTA; DALTRO. **Sistemas Construtivos Industrializados Utilizados no Brasil: uma revisão sistemática da literatura**. Cuiabá: Universidade Federal do Mato Grosso, EEEA, 2017.

COSTELLA, M *et al.* **Avaliação do Cumprimento da NR-18 em função do Porte de Obra Residencial e Proposta de Lista de Verificação da NR-18**. Porto Alegre, 2014.

CRESWELL, J; POTH, C. **Qualitative inquiry & Research design: choosing among five approaches**. 4. ed. Thousand Oaks: SAGE Publication, 2018.

CRUZ, S. **Gestão da Segurança e Saúde Ocupacional nas empresas de Construção Civil**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1998.

DACOL, S. **O Potencial Tecnológico da Construção Civil. Uma Proposta de Modelo**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1996.

DEJOURS, C. **A Loucura do Trabalho: estudo de psicopatologia do trabalho**. Tradução Ana Isabel Paraguay, Lúcia Leal Ferreira. São Paulo: Oboré Editorial, 1987.

DRUCKER, P. **Administração de Organizações Sem Fins lucrativos – princípios e práticas**. São Paulo: Pioneira, 1999.

DRUCKER, P. **O Melhor de Peter Drucker: Obra Completa**. São Paulo: Nobel, 2002.

EMBRAPA TERRITORIAL. **Documentos 133**. Análise de *cluster* não supervisionado em R: agrupamento hierárquico. Campinas: Embrapa, 2020.

EMMIT; PRINS; OTTER. **Architectural Management**. Oxford: Wiley-Blackwell, 2009.

FEIGENBAUM, A. **Total Quality Control**. Nova Iorque: McGraw-Hill, 1996.

FELICIANO, G. **Teoria da imputação objetiva no direito penal ambiental brasileiro**. São Paulo: LTr, 2005.

FERREIRA, M; MENDES, A. **Trabalho e Riscos de Adoecimento: o caso dos auditores fiscais e da previdência social brasileira**. Brasília: LPA Edições, 2003.

FILGUEIRAS, Vitor *et al.* **Saúde e Segurança do Trabalho no Brasil**. Brasília: Gráfica Movimento, 2017.

FRANÇA, Nathalie. **Sistema Integrado de Gestão – Qualidade, Meio Ambiente, Segurança e Saúde**: Recomendações para Implementação em Empresas Construtoras de Edifícios. Campinas, 2009. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/257830/1/Franca_NathaliePiccolotto_M.pdf. Acesso em: 20 jul. 2021.

FREDO, C. **Previdência Social**: uma relação sobre a relação Proteção Social e Segurança Humana. Brasília: Escola Superior de Guerra, 2019. Disponível em: <https://repositorio.esg.br/bitstream/123456789/1206/1/CINARA%20Wagner%20Fredo.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2021.

GEHBAUER, F. **Racionalização na Construção Civil**. Recife: Projeto COMPETIR, 2004.

GIL, ANTONIO. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GUEDES, E; SILVEIRA, L. **Segurança do Trabalho na Construção Civil: Verificação das Normas Regulamentadoras em Canteiro de Obra**. Palhoça: Universidade do Sul de Santa Catarina, 2017. Disponível em: <https://riuni.unisul.br/bitstream/handle/12345/3745/Emanuela%20Guedes%20e%20Larissa%20Silveira.pdf?sequence=3&isAllowed=y>. Acesso em: 15 jul. 2021.

GURSKI, E. **Custos Relativos à Engenharia de Segurança no Trabalho**: Estudo de Caso em Obra de Construção Civil. Curitiba: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2013. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1332/1/CT_CEEEST_XXIV_2013_09.pdf. Acesso em: 16 jul. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL. **Observatório de Saúde e Segurança no Trabalho**. Brasil: SmartLab, 2020. Disponível em: <https://smartlabbr.org/sst/localidade/0?dimensao=perfilCasosAcidentes>. Acesso em: 20 jul. 2021.

INSTITUTO PROMINAS. **Programas de Segurança no Trabalho**: Material Didático. Coronel Fabriciano: Faculdade Única, 2017. Disponível em: https://www.academia.edu/43200241/PROGRAMAS_DE_SEGURAN%C3%87A_NO_TRABALHO. Acesso em: 16 jul. 2021.

JESUS, D. **Gestão da Qualidade na Construção Civil**. Guaratinguetá: Universidade Estadual Paulista, 2011.

JUNIOR, C. **O Uso de Ferramentas do *Last Planner* Para a Mitigação de Falhas de Processo em um Canteiro de Obra**. Brasília: Universidade de Brasília, 2017.

KEELING, R. **Gestão de Projetos**: uma Abordagem Global. São Paulo: Saraiva, 2002.

KURTZ, C; GONZALEZ, E. **Estudo para a Elaboração de um Sistema de Gestão Integrada da Qualidade, Saúde e Segurança Baseado na Norma SiAC e BS8800**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.

LODI, J. **Administração por Objetivos**. 5. ed. São Paulo: Pioneira, 1976.

LOPES, Isabella *et al.* Gestão de Segurança Através de Aplicativo no Canteiro de Obras. **Revista Fumec**, Montes Claros, 2021. Disponível em: <http://revista.fumec.br/index.php/construindo/article/view/7403>. Acesso em: 20 jul. 2021.

LUIZ; KUYUMIJIAN. Candangos: uma história de trabalho e exclusão. **Tempos Históricos**. Vol 14. Programa de Pós-Graduação em História e do Curso de Graduação em História da Unioeste, 2010.

LUÑO, A. **Derechos Humanos, Estado de Derecho y Constitución**. Madri: Teccnos, 1990.

MARANHÃO, Ney. Meio Ambiente do Trabalho: Descrição Jurídico-Conceitual. **Revista Direitos, Trabalhos e Política Social**. Cuiabá, 2016. Disponível em: <http://revista91.hospedagemdesites.ws/index.php/rdtps/article/view/40/0>. Acesso em: 13 jul. 2021.

MARQUES *et al.* Segurança do Trabalho nos Canteiros de Obras: Percepção dos Trabalhadores quanto aos Riscos no Ambiente Laboral. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. 6 ed. 2021. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/engenharia-ambiental/trabalho-nos-canteiros>. Acesso em: 03 nov. 2021.

MATTOS, U; MÁSCULO, F. *et al.* **Higiene e Segurança do Trabalho**. Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2011.

MATTOS, V; KONRATH, A; AZAMBUJA, A. **Introdução à Estatística**: Aplicações em Ciências Exatas. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

MEIRA, H. **Especificidades da Fiscalização de Obras em Construção Metálica**. Viana do Castelo: Instituto Politécnico de Viana do Castelo, 2018. Disponível em: http://repositorio.ipv.pt/bitstream/20.500.11960/2012/1/Henrique_Meira.pdf. Acesso em: 15 jul. 2021.

MELHADO, S. **Gestão, Cooperação e Integração para Um Novo Modelo Voltado à Qualidade do Processo de Projeto na Construção de Edifícios**. São Paulo: Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 2001.

MELLO; AMORIM; BANDEIRA. **Estudo Sobre a Construção Civil no Brasil, Estados Unidos e União Europeia**: comparações e propostas para o setor no Brasil. Salvador: Enegep, 2009.

MELO, R. O Papel da OIT em 100 Anos de Existência e a Importância das Convenções 148 e 155 Sobre Saúde, Segurança e Meio Ambiente de Trabalho.

Revista Jurídica Luso-Brasileira Ano 5. Lisboa: Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa, 2019.

MITCHELL *et al.* *A conceptual Framework of the Interface Between the Design and Construction Process.* **Engineering Construction and Architectural Management.** p. 297-311, 2011.

NETO, F; CAVALCANTE, J. **Manual de Direito do Trabalho.** 2. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2004.

NUNES, D. **Normas Regulamentadoras.** Notas de Aula. Campinas: Unicamp, 2014. OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY ASSESSMENT SERIES. **OHSAS 18001:** Sistemas de Gestão da Segurança e da Saúde do Trabalho – Requisitos. Reino Unido: British Standards Institution, 2007.

OLIVEIRA, D. **Planejamento Estratégico:** Conceitos, Metodologias e Prática. 10. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

OLIVEIRA, F. **Comentários à Consolidação das Leis do Trabalho.** 5. ed. São Paulo: LTR Editora Ltda, 2019. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=3F8tEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA57&dq=oliveira+CLT&ots=irzG3FHqvz&sig=INBqETagxeMHbgYaLTi3lxlqcG4#v=onepage&q=oliveira%20CLT&f=false>. Acesso em: 15 jul. 2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS [1948]. **A Declaração Universal dos Direitos Humanos.** Organizada pelo Governo Federal. Brasília, [2018]. Disponível em: <https://www.gov.br/mdh/pt-br/centrais-de-conteudo/declaracao-universal-dudh/cartilha-dudh-e-ods.pdf/view>. Acesso em: 14 jul. 2021.

ORGANIZAÇÃO HOEPPNER. **Normas Regulamentadoras Relativas à Segurança e Medicina do Trabalho.** 5. ed. São Paulo: Ícone Editora, 2012.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO [1985]. **C161 – Serviços de Saúde do Trabalho.** Organizada pela OIT Brasília. Brasília, [2021]. Disponível em: https://www.ilo.org/brasil/convencoes/WCMS_236240/lang--pt/index.htm. Acesso em: 15 jul. 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE [1946]. **Constituição da Organização Mundial da Saúde (OMS/WHO).** Organizada pela Biblioteca Virtual de Direitos Humanos. São Paulo: Universidade de São Paulo. Disponível em: <http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/OMS-Organiza%C3%A7%C3%A3o-Mundial-da-Sa%C3%BAde/constituicao-da-organizacao-mundial-da-saude-omswho.html>. Acesso em: 14 jul. 2021.

PACHECO, W. **Qualidade na Segurança: Série SHT 9000, Normas para a Gestão e Garantia da Segurança e Higiene do Trabalho.** São Paulo: Atlas, 1995.

PADILHA, Norma; PIETRO, Josilene. A Contribuição da OIT na Construção da Tutela Internacional do Direito ao Meio Ambiente do Trabalho Equilibrado. **Revista**

Fac. Direito UFMG, Belo Horizonte, 2017. DOI 10.12818/P.0304-

2340.2017v70p529. Disponível em:

http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/documentacao_e_divulgacao/doc_biblioteca/bibli_servicos_produtos/bibli_informativo/bibli_inf_2006/Rev-FD-UFMG_70.21.pdf.

Acesso em: 20 jul. 2021.

PEIXOTO, N. **Segurança do Trabalho**. Santa Maria: Colégio Técnico Industrial de Santa Maria, 2011.

POZZETI, V; SCHETTINI, M. A Responsabilidade Civil do Empregador Pelos Danos no Meio Ambiente de Trabalho. **Veredas do Direito**. Belo Horizonte, 2015.

Disponível em: <http://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/489>.

Acesso em 13 jul. 2021.

PRIETO; PÁEZ; VARGAS. *Sistemas de Información Para la Gerencia de Proyectos: estandarización de procesos y herramientas computacionales*. In: *Encuentro Latinoamericano de Gestión y Economía de la Construcción*, 7. Santiago, 2011. **Anais...** Santiago: ANTAC, 2011.

ROJAS, Pablo. **Técnico em Segurança no Trabalho**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=dXcTBwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=seguran%C3%A7a+no+trabalho&ots=HhFfLwiYQt&sig=bPno-_5j3bbQq0NLVoMigCP7NUU#v=onepage&q=seguran%C3%A7a%20no%20trabalho&f=false.

Acesso em: 13 jul. 2021.

SEMBRANEL, S. **Avaliação da Implementação da NR-18 nos Canteiros de Obras de Edificações**. Xanxerê: Universidade Cândido Mendes, 2018.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO A MICRO E PEQUENA EMPRESA – MINAS GERAIS. **SEBRAE – MG**. Perfil Setorial da Construção Civil. Minas Gerais, 2005.

SIVOLELLA, R; COLNAGO, L. Convenção 187 da OIT: Promoção da Saúde e Segurança do Trabalho no Brasil e a Viabilidade de sua Ratificação. **100 anos da OIT ano VII**. 2019. Disponível em:

https://juslaboris.tst.jus.br/bitstream/handle/20.500.12178/162895/2019_colnago_lorena_convencao187oit.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 15 jul. 2021.

SILVA, Ana *et al.* **A Importância da Gestão da Segurança na Construção Civil com Vistas à Saúde, Medicina do Trabalho e Conscientização dos**

Trabalhadores: um estudo de caso na Construtora C.V. Lopes Ltda. Franca, 2014. Disponível em:

https://www.academia.edu/30023379/A_IMPORT%C3%82NCIA_DA_GEST%C3%83O_DA_SEGURAN%C3%87A_NA_CONSTRU%C3%87%C3%83O_CIVIL_COM_VISTAS_%C3%80_SA%C3%9ADE_MEDICINA_DO_TRABALHO_E_CONSCIENTIZA%C3%87%C3%83O_DOS_TRABALHADORES_um_estudo_de_caso_na_Construtora_C_V_Lopes_Ltda. Acesso em: 20 jul. 2021.

SILVA, G. **O Meio Ambiente do Trabalho e o Princípio da Dignidade da Pessoa Humana**. Bauru: Faculdade INESP, 2011. Disponível em:

<https://www.trt8.jus.br/sites/portal/files/roles/trabalho-seguro/eventos/2015-05->

30/guilherme_catanho_silva_meio_ambiente_do_trabalho.pdf. Acesso em 13 jul. 2021.

SILVA, J. **Direito Ambiental Constitucional**. 2. ed. São Paulo: Ed. Malheiros, 2003.
SIMÃO, A. Sistema de Vigilância e Fiscalização do Trabalho no Brasil: Efeitos Sobre a Expansão do Emprego Formal no Período 1999-2007. **Ipea – Mercado de Trabalho**. Brasil, 2009. Disponível em:
http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/4065/1/bmt39_03_NT2Anna_Simao.pdf
. Acesso em: 15. jul. 2021.

SOBRATEMA. Métodos Construtivos Tradicionais Ainda São Predominantes. **Revista Grandes Construções**. São Paulo: Sobratema, 2012.

SOUZA, A. **Preparação e Coordenação da Execução de Obras**: Transposição da experiência francesa para a construção brasileira de edifícios. São Paulo: Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 2001.

SOUZA, A; MELHADO, S. **Preparação da Execução de Obras**. São Paulo: O Nome da Rosa, 2003.

SOUZA, J. **Avaliação da Aplicação do índice de Boas Práticas de Canteiros de Obras em empresas de Construção Civil**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005.

SOUZA, P. **Gestão da Segurança do Trabalho em uma Indústria de Bebidas Destiladas Baseada na Norma OHSAS 18001: 2007**. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2019.

SOUZA, R. *et al.* **Sistema de Gestão da Qualidade para Empresas Construtoras**. São Paulo: Pini, 1995.

STÜRMER, G. Direitos Humanos e Meio Ambiente do Trabalho. **Veredas do Direito**. Belo Horizonte, 2016. Disponível em:
https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/11478/2/Direitos_Humanos_e_Meio_Ambiente_do_Trabalho.pdf. Acesso em: 15 jul. 2021.

VENTURA; PRATSCHKE. Experiência de Gestão de Um Processo de Projeto Paramétrico com Superfícies Complexas. *In*: Simpósio Brasileiro de Qualidade do Projeto no Ambiente Construído; Encontro Brasileiro de Tecnologia de Informação e Comunicação na Construção. Campinas, 2013. **Anais...** Campinas: ANTAC, 2013.

WALDVOGEL, B. *et al.* Acidentes de Trabalho no Brasil entre 1994 e 2004: uma revisão. *In*: SANTANA, V. *et al.* **Ciência & Saúde Coletiva**. 10. ed. Rio de Janeiro, 2005.

APÊNDICE A - Quadro resumo com o modelo de gestão para as irregularidades agrupadas mediante a análise de *cluster*

Quadro 1 - Resumo proposta de modelo de gestão

Tipo de fator	Itens das irregularidades	Fator Causal
Fatores da Gestão de Atividade/Tarefa	6.3 da NR 6 15.4 da NR 15 18.12 da NR 12 35.2 da NR 35	<ul style="list-style-type: none"> • Falta ou inadequação de Equipamentos de Proteção Individual em perfeito estado de conservação e funcionamento; • Ausência/insuficiência de ordem geral que conservem o ambiente de trabalho dentro dos limites de tolerância para atividades insalubres; • Instalação de Andaime e Plataforma de Trabalho em desacordo com as normas técnicas nacionais vigentes; • Trabalho em Altura sem responsabilidades por parte do empregador.
Recomendações		
<p><u>Fase de preparação:</u></p> <p>estudo das soluções de projeto, através de reuniões semanais ou quinzenais, com durações de até três horas (SOUZA; MELHADO, 2003), para delinear as atividades que serão desenvolvidas, para apresentar os catálogos e documentos que contenham a certificação técnica dos produtos, principalmente dos EPIs, certificando que esses estejam aprovados pelo órgão nacional competente em matéria de Segurança no Trabalho, (BRASIL, 2021). Também, a partir da análise crítica da situação inicial, a elaboração de projeto de canteiro de obras, o qual inclua o transporte vertical (tais como andaimes e plataformas de trabalho), os acessos, os locais de estocagem e as instalações provisórias (SOUZA; MELHADO, 2003).</p> <p><u>Fase de planejamento:</u></p> <p>Benite (2004) indica um formulário intitulado Levantamento Preliminar de Perigo (LPP) para análises preliminares de risco, a qual seja preenchida com a participação dos técnicos de segurança, gerente do setor e dos trabalhadores envolvidos. Após</p>		

a visualização do cenário global dos perigos e riscos da empresa, pode-se estabelecer as prioridades de intervenção e a criação de medidas de controles nos processos. Na NR 9 está previsto a adoção de medidas de controle quando os resultados das avaliações quantitativas de insalubridade ultrapassarem os limites previstos na NR 15, ou da *American Conference of Governmental Industrial Hygienists*, ou ainda em negociações coletivas de trabalho. Conforme a OHSAS 18001:2007, a redução dos riscos deve obedecer a uma hierarquia; eliminação, substituição, controles de engenharia, sinalização, advertência e/ou controles administrativos e utilização de equipamentos de proteção pessoal.

Fase de implantação:

Realização de reuniões periódicas na rotina da obra, para discutir as questões referentes a forma de execução, recursos, programação, sendo incentivada a troca de informação entre as partes atuantes (funcionários coordenadores de cada frente de trabalho, empreiteiros, trabalhadores e entre outros) (BALLARD, 2000). Identificação de maneira adequada dos produtos (EPIs, andaimes, passarelas e entre outros), desde o recebimento, o decorrer da execução da obra e a entrega final, por meio de rótulos, etiquetas, marcas, carimbos, cartazes, placas, faixas, relatórios e entre outros. A construtora deve garantir que qualquer trabalhador seja competente em níveis de escolaridade, ou qualificação profissional, ou em treinamentos.

Fase de verificação:

Para os casos de produtos e/ou atividades em não conformidade com a saúde e segurança no trabalho, a empresa deve estabelecer e manter procedimentos que impeçam sua utilização e/ou execução desprevenidamente. As análises da eficácia e eficiência das atividades podem ser através de auditorias, realizadas em intervalos planejados, de forma a providenciar identificação, documentação, avaliação, segregação e destinação dos produtos, assim como as notificações das funções que estejam envolvidos a eles (ALCOFORADO, 2008).

Fase de Manutenção

É preciso que a construtora motive seus funcionários a manterem e conservarem seus equipamentos, para isso, Costa (2007) sugere o programa 5S, o qual se baseia em cinco princípios básicos: senso de utilização, de ordenação, limpeza, anseio e autodisciplina.

Tipo de fator	Itens das irregularidades	Fator Causal
Fatores da Organização	15.4 da NR 15 18.5 da NR 18 18.6 da NR 18	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência/insuficiência de laudo técnico que comprove a insalubridade por meio de um Profissional Legalmente Habilitado, assim como dos valores adicionais para realizar tais atividades; • Falta ou inadequação de áreas de vivência em condições mínimas de segurança, conforto e privacidade; • Execução de instalações elétricas temporárias e definitivas sem atender ao disposto na Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

Recomendações

Fase de preparação:

A partir da análise crítica da situação inicial, a elaboração de projeto de canteiro de obras, o qual inclua o transporte vertical, os acessos, os locais de estocagem e as instalações provisórias e definitivas, tais como as áreas de vivência e instalações elétricas (SOUZA; MELHADO, 2003). Também, verificar a possibilidade de insalubridade, visto que as tarefas só poderão iniciar “com a autorização especial, procedida de análise de risco, permissão de trabalho e outros dispositivos necessários à execução segura da tarefa” (BRASIL, 2021). Ademais, Alcoforado (2008) sugere a utilização da NR 18 como um check-list das condições iniciais do canteiro de obras de acordo com o porte e as necessidades da obra (número de trabalhadores, se há jornada noturna de trabalho e entre outros).

Fase de planejamento:

Representação gráfica de diferentes graus de riscos existentes no ambiente e sua localização através do Mapa de Risco, o qual permite a fácil identificação visual. Suas diretrizes e orientações encontram-se presentes na NR 5 e a empresa deve mantê-lo de forma fixa e exposta em local visível para todos os trabalhadores.

Fase de implantação:

A construtora deve garantir que qualquer trabalhador seja competente em níveis de escolaridade, ou qualificação profissional, ou em treinamentos. Além disso, deve-se realizar o planejamento e a manutenção de instruções para o controle efetivo de todas as fases de projetos de quaisquer procedimentos e produtos. Para garantir as conformidades quanto a qualidade e a segurança, o controle deve ser documentado, incluindo o planejamento da elaboração, o desenvolvimento, os dados de entrada e de saída, verificações, validações e controle de alterações.

Além disso, uma das exigências propostas pela OHSAS 18001: 2007 é a preparação de resposta a emergência, que, segundo Cruz (1998), primeiros socorros, transporte imediato do acidentado e tratamento de emergência, assegurar que todos os envolvidos possuam conhecimentos dos procedimentos emergenciais, permanência de um profissional capacitado com autoridade para ordenar alguma resposta à emergência e exposição de telefones importantes.

Fase de verificação:

Uma ferramenta gerencial que a organização pode avaliar a eficácia e eficiência do seu sistema de gestão, assim como o atendimento aos objetivos e políticas de organização é através de auditorias, devendo ser executadas em intervalos planejados, em cada um dos níveis de implementação (ALCOFORADO, 2008).

Fase de manutenção:

É preciso que a construtora motive seus funcionários a manterem e conservarem as áreas de vivência, para isso, Costa (2007) sugere o programa 5S, o qual se baseia em cinco princípios básicos: senso de utilização, de ordenação, limpeza, anseio e autodisciplina.

Fonte - O autor (2021).

APÊNDICE B - Categorização das notícias de fato

Quadro 2 - Categorização notícias de fato

Registro da Notícia de Fato	Período de entrega da Notícia de Fato	Noticiante	Irregularidade(s) quanto às Normas Regulamentadoras	Outras Irregularidades	Número estimado de trabalhadores atingidos pela(s) irregularidade(s)	Número de vítimas acidentadas	Número de vítimas fatais
000002.2015.10.001/5	Janeiro de 2015	Empregado	item 6.3 da NR 6	CTPS sem registro	5		
				Ausência de Pagamento / Pagamento atrasado			
000021.2015.10.002/4	Janeiro de 2015	Sigilo	item 15.4.1.1 da NR 15	Jornada de Trabalho Extraordinária	18		
			item 18.5.4 da NR 18				
000234.2015.07.000/9	Fevereiro de 2015	Empregado	item 18.5.4 da NR 18	Ausência de Pagamento / Pagamento atrasado	4		
002130.2014.10.000/3 (I)	Março de 2015	Noticiário de acidente fatal	item 3.2 da NR 3			1	1
			item 18.12.5.5 c da NR 18				
			item 6.6.1 b da NR 6				
			item 18.10 a da NR 18				
			item 18.15.3 da NR 18				
			item 35.2.1 a da NR 35				
			item 18.13.5 a da NR 18				

			item 18.13.2 da NR 18				
			item 18.16.23 a da NR 18				
			item 18.4.1.2 NR 18				
002130.2014.10.000/3 (II)	Março de 2015	Noticiário de acidente fatal	item 18.6 da NR 18			1	1
			item 35.5.3 da NR 35				
			item 18.16.23 da NR 18				
			item 35.2.1 a da NR 35				
000587.2015.10.000/4	Março de 2015	Empregado	item 18.5.4 da NR 18	Ausência de Pagamento / Pagamento atrasado	40		
000364.2014.03.009/3	Mai de 2015	Empregado	item 18.7.3.4 da NR 18	Jornada de Trabalho Extraordinária	55	1	
000051.2015.10.003/0	Junho de 2015	Empregado	item 6.3 da NR 6	Trabalho Infantil	4		
			item 2.1 da NR 2	Jornada de Trabalho Extraordinária			
				Assédio Moral			
000119.2015.10.002/0	Julho de 2015	Empregado	item 18.5.6 da NR 18	Jornada de Trabalho Extraordinária	37		
			item 18.5.1 d da NR 18	Assédio Moral			
000151.2015.10.002/8	Agosto de 2015	Empregado	item 15.5.1 d da NR 15	Desvio de Função			
			item 18.5.1 a da NR 18	Ausência de Pagamento /			

				Pagamento atrasado			
			item 18.5.1 c da NR 18				
Operário morre em obra irregular	Agosto de 2015	Noticiário de acidente fatal	item 2.1 da NR 2		3	3	1
002353.2015.10.000/9	Outubro de 2015	Empregado	item 18.5.1 a da NR 18		30		
			item 18.5.1 c da NR 18				
000091.2015.10.003/2	Novembro de 2015	Empregado	item 6.3 da NR 6	CTPS sem registro	17		
			item 18.5.1 a da NR 18				
002569.2015.10.000/2	Novembro de 2015	Terceiro	item 18.12.15 da NR 18		30		
			item 18.8.4 da NR 18				
			item 18.12.45 da NR 18				
002724.2015.10.000/4	Dezembro de 2015	Empregado	item 35.3.2 da NR 35	Desvio de Função	8		
000065.2016.10.002/0	Abril de 2016	Empregado	item 18.5.1 a, b, c, d da NR 18	Ausência de Pagamento / Pagamento atrasado	11		
			item 18.5.6 da NR 18				
			item 6.3 da NR 6				
001082.2016.10.000/4	Mai de 2016	Sindicato	item 6.3 da NR 6	Ausência de Pagamento / Pagamento atrasado	20		
				CTPS sem registro			
001122.2016.10.000/3	Mai de 2016	Terceiro	item 18.9.1 da NR 18	Desvio de Função	3		

002029.2016.10.000/2	Setembro de 2016	Empregado	item 6.3 da NR 6	Assédio Moral	2		
			item 18.12.15 da NR 18				
000118.2016.10.002/6	Setembro de 2016	Empregado	item 6.3 da NR 6	Ausência de Pagamento / Pagamento atrasado			
			item 18.5.1 d da NR 18	CTPS sem registro			
0001288-15.2016.5.10.0811	Outubro de 2016	Empregado	item 1.5.3.3 da NR 1		22		
			item 12.1.7 da NR 12	Jornada de Trabalho Extraordinária			
			item 6.3 da NR 6	Ausência de Pagamento / Pagamento atrasado			
			item 15.4.1.1 da NR 15				
			item 18.5.1 d da NR 18				
000152.2016.10.002/7	Novembro de 2016	Empregado	item 6.3 da NR 6	Jornada de Trabalho Extraordinária	45		
			item 18.5.1 d da NR 18	CTPS sem registro			
000076.2016.10.003/6	Dezembro de 2016	Empregado	item 18.5.1 d da NR 18	Jornada de Trabalho Extraordinária	10		
			item 6.3 da NR 6	Ausência de Pagamento /			

				Pagamento atrasado			
				CTPS sem registro			
000062.2016.10.003/9	2016		item 6.3 da NR 6		80		
			item 6.6.1 da NR 6				
000023.2017.10.002/6	Janeiro de 2017	Empregado	item 35.2.1 da NR 35	CTPS sem registro	30		
			item 6.3 da NR 6	Ausência de Pagamento / Pagamento atrasado			
			item 18.5.1 a da NR 18				
			item 18.5.6 da NR 18				
			item 18.16.7 da NR 18				
000025.2017.10.002/0	Janeiro de 2017	Empregado	item 6.3 da NR 6	Ausência de Pagamento / Pagamento atrasado	12		
000102.2017.10.002/3	Maio de 2017	Terceiro	item 18.16.7 da NR 18	Ausência de Pagamento / Pagamento atrasado	23		
				Jornada de Trabalho Extraordinária			
001043.2017.10.000/6	Abril de 2017	Sigilo	item 18.6.5 da NR 18				1
			item 18.6.9 da NR 18				

			item 18.6.2 da NR 18				
000177.2017.10.001/8	Junho de 2017	Terceiro	item 6.3 da NR 6	CTPS sem registro	18		
			item 18.13.1 da NR 18	Ausência de Pagamento / Pagamento atrasado			
			item 18.17.1 da NR 18				
			item 18.10.1.4.1 da NR 18				
Relatório de acidente de trabalho - Ofício 106/2017/SEINT/SRTE-TO	Setembro de 2017	Auditor Fiscal do Trabalho	Item 35.3.2 da NR 35		7	1	
			item 35.2.1 da NR 35				
000171.2017.10.002/8	Setembro de 2017	Terceiro	item 6.3 da NR 6	CTPS sem registro	24	2	
			item 12.11.1 da NR 12				
			item 18.7.2.4 da NR 18				
			item 18.17.1 da NR 18				
000275.2017.10.001/3	Outubro de 2017	Empregado	item 15.4.1.1 da NR 15	Ausência de Pagamento / Pagamento atrasado	20		
			item 18.1.1 da NR 18	Jornada de Trabalho Extraordinária			
000204.2017.10.002/4	Novembro de 2017	Sigilo	item 12.3 da NR 12			1	
			item 12.5 da NR 12				

1848-2018		Sigilo	item 15.4.1.1 da NR 15				
000123.2018.10.000/0	Janeiro de 2018	Terceiro	item 6.3 da NR 6	CTPS sem registro			
			item 18.16.7 da NR 18				
Carta de denuncia	Maio de 2018	Sindicato	item 6.3 da NR 6	Jornada de Trabalho Extraordinária			
			item 18.5.1 da NR 18	Desvio de Função			
000128.2018.10.002/9	Setembro de 2018	Sindicato	item 18.5.1 da NR 18		1	1	
			item 18.5.6 da NR 18				
002790.2018.10.000/2	Novembro de 2018	Empregado	item 6.3 da NR 6	CTPS sem registro			
000153.2018.10.002/9	Novembro de 2018	Sigilo	item 1.5.5 da NR 1	Assédio Moral			
				Jornada de Trabalho Extraordinária			
000451.2019.10.000/7	Fevereiro de 2019	Empregado	item 18.5.6 da NR 18		2		
000049.2019.10.002/3	Maio de 2019	Empregado	item 6.3 da NR 6		150		
			item 35.2.1 da NR 35				
			15.4.1.1 da NR 15				
			17.2.2 da NR 17				
001588.2019.10.000/9	Setembro de 2019	Terceiro	Item 35.3.2 da NR 35				
			item 6.3 da NR 6				
000016.2020.10.002/9	Fevereiro de 2020	Terceiro	item 6.3 da NR 6	Assédio Moral	19		
			item 18.5.1 da NR 18				
			Item 35.3.2 da NR 35				

000035.2020.10.002/8	Março de 2020	Terceiro	item 6.3 da NR 6	CTPS sem registro	5		
000036.2020.10.002/5	Março de 2020	Empregado	item 6.3 da NR 6	CTPS sem registro	5		
000743.2020.10.000/6	Março de 2020	Terceiro	item 32.2.4.1.1 da NR 32		15		
protocolo 07010350121202081 - telefone	Julho de 2020	Terceiro	item 6.3 da NR 6				
			item 32.2.4.1.1 da NR 32				
291890 - Disque 100	Agosto de 2020	Empregado	item 32.2.4.1.1 da NR 32		30		
000147.2020.10.002/9	Novembro de 2020	Sindicato	item 15.4.1.1 da NR 15	Jornada de Trabalho Extraordinária	54		
			item 18.5.1 da NR 18	Assédio Moral			
002968.2020.10.000/0	Dezembro de 2020	Terceiro	item 15.4.1.1 da NR 15	CTPS sem registro			
001038.2021.10.000/9	Junho de 2021	Terceiro	item 18.6.5 da NR 18		2	2	1
			item 18.6.9 da NR 18				
			item 18.6.7 da NR 18				
			item 18.6.2 da NR 18				
			item 18.6.3 da NR 18				
			item 18.6.8 da NR 18				

Fonte - O autor (2021).

APÊNDICE C - Resumo das irregularidades

Quadro 3 - Dados resumidos da categorização das notícias de fato

NR	ITEM	FREQUÊNCIA	NÚMERO ESTIMADO DE ATINGIDOS	NÚMERO DE ACIDENTADOS	NÚMERO DE ACIDENTE FATAL
NR 1	item 1.5	2	22		
NR 2	item 2.1	2	7	3	1
NR 3	item 3.2	1		1	1
NR 6	item 6.3	25	479	2	
	item 6.6	2	80		
NR 12	item 12.1	1	22		
	item 12.3	1		1	
	item 12.5	1		1	
	item 12.11	1	24	2	
NR 15	item 15.4	6	114		
NR 18	item 18.1	1	20		
	item 18.4	1			
	item 18.5	24	340	1	
	item 18.6	9		2	1
	item 18.7	2	79	3	
	item 18.8	1	30		
	item 18.9	1	3		
	item 18.10	2	18	1	1
	item 18.12	8	32	1	1
	item 18.13	3	18	1	1
	item 18.15	1		1	1
	item 18.16	3	53	2	2
	item 18.17	2	42	2	
NR 32	item 32.2	3	45		
NR 35	item 35.2	5	187	3	2
	Item 35.3	4	34	1	
	item 35.5	1		1	1

Fonte - O autor (2021).

APÊNDICE D - Descrição dos itens das Normas Regulamentadoras

Quadro 4 - Descrição das irregularidades

NR	ITEM	DESCRIÇÃO
NR 1	item 1.5	Não prestação de informação digital e digitalização de documentos
NR 2	item 2.1	Todo estabelecimento novo, antes de iniciar suas atividades, deverá solicitar aprovação de suas instalações ao órgão regional do MTb
NR 3	item 3.2	Ausência de paralisação parcial ou total de atividades após interdição
NR 6	item 6.3	Ausência de fornecimento gratuito de EPIs adequados ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento
	item 6.6	Falta ou inexistência de responsabilidades do empregador quanto ao EPI
NR 12	item 12.1	Falhas nos princípios gerais do trabalho em máquinas e equipamentos
	item 12.3	Falhas nas instalações e dispositivos elétricos de máquinas e equipamentos
	item 12.5	Falhas no sistema de segurança de máquinas e equipamentos
	item 12.11	Ausência de sinalização de máquinas e equipamentos
NR 15	item 15.4	Ausência ou ineficiência de eliminação ou neutralização da insalubridade, determinando a cessação do pagamento adicional respectivo
NR 18	item 18.1	Não cumprimento com as diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização da NR 18
	item 18.4	Ausência ou ineficiência de Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR)
	item 18.5	Ausência ou ineficiência de áreas de vivências
	item 18.6	Execução de instalações elétricas temporárias e definitivas sem atender ao disposto na NR - 10
	item 18.7	Falhas de projeto, de supervisão e/ou de execução das etapas da obra (escavação, fundação, desmonte de rochas, carpintaria e armação)
	item 18.8	Inexistência ou ineficiência de Escadas, rampas e passarelas
	item 18.9	Ausência ou insuficiência de medidas de prevenção contra queda de altura
	item 18.10	Máquinas, equipamentos e ferramentas da construção civil sem atendimento do disposto na NR 12
	item 18.12	Ineficiência de andaimes e plataformas de trabalho
	item 18.13	Ausência ou insuficiência de sinalização de segurança
	item 18.15	Serviços em flutuantes fora da regulamentação
	item 18.16	Não cumprimento das disposições gerais
item 18.17	Ausência de PCMAT válido até o término da obra	
NR 32	item 32.2	Ausência insuficiência de medidas protetivas para riscos biológicos
NR 35	item 35.2	Falta ou inexistência de responsabilidades do empregador quanto ao trabalho em altura
	Item 35.3	Ausência ou insuficiência de capacitação e treinamento de trabalho em altura
	item 35.5	Ausência ou insuficiência de sistemas de proteção contra quedas

Fonte - O autor (2021).