UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Faculdade de Direito

Programa de Pós-Graduação em Direito

ANNA CRISTINA GUIMARÃES VAZ DE MELLO

DESAFIOS À IMPLEMENTAÇÃO DE NORMAS DE SEGURANÇA E SAÚDE DO MINISTÉRIO DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL DE MINAS GERAIS

BELO HORIZONTE
2025

ANNA CRISTINA GUIMARAES VAZ DE MELLO

DESAFIOS À IMPLEMENTAÇÃO DE NORMAS DE SEGURANÇA E SAÚDE DO MINISTÉRIO DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL DE MINAS GERAIS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial à obtenção do título de Mestre (a) em Direito.

Orientadora Prof. Dra. Fabiana de Menezes Soares

BELO HORIZONTE
2025

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Meire Queiroz - CRB-6/2233.

M527d

Mello, Anna Cristina Guimarães Vaz de

Desafios à implementação de normas de segurança e saúde do Ministério do Trabalho na construção civil de Minas Gerais [manuscrito] / Anna Cristina Guimarães Vaz de Mello. - 2025.

321 f.

Orientadora: Fabiana de Menezes Soares.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Direito.

Bibliografia: f. 290-296.

1. Direito do trabalho - Teses. 2. Segurança do trabalho - Teses. 3. Construção civil - Minas Gerais - Teses. 4. Brasil. Ministério do Trabalho. I. Soares, Fabiana de Menezes. II. Universidade Federal de Minas Gerais - Faculdade de Direito. III. Título.

CDU: 331.823(815.1)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO

ATA DA DEFESA DA DISSERTAÇÃO DA ALUNA
ANNA CRISTINA GUIMARÃES VAZ DE MELLO

Realizou-se, no dia 13 de junho de 2025, às 09:00 horas, em Plataforma Virtual, pela Universidade Federal de Minas Gerais, a defesa de dissertação, intitulada *DESAFIOS À IMPLEMENTAÇÃO DAS NORMAS DE SAÚDE E SEGURANÇA DO MINISTÉRIO DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL DE MINAS GERAIS*, apresentada por ANNA CRISTINA GUIMARÃES VAZ DE MELLO, número de registro 2023659404, graduada no curso de DIREITO, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em DIREITO, à seguinte Comissão Examinadora: Prof(a). Fabiana de Menezes Soares - Orientador (UFMG), Prof(a). Camila Silva Nicacio (UFMG), Prof(a). Monica Sette Lopes (UFMG).

A Comissão considerou a dissertação:

(X) Aprovada, tendo obtido a nota 100 .

( ) Reprovada

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.
Belo Horizonte, 13 de junho de 2025.

gov.br Documento assinado digitalmente
FABIANA DE MENEZES SOARES
Data: 17/06/2025 10:08:33-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof(a). Fabiana de Menezes Soares (Doutor) Nota: 100

gov.br Documento assinado digitalmente
CAMILA SILVA NICACIO
Data: 13/06/2025 18:42:29-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof(a). Camila Silva Nicacio (Doutora) Nota: 100

MONICA SETTE LOPES:40278735649 Assinado de forma digital por MONICA SETTE LOPES:40278735649
Dados: 2025.06.13 17:51:31 -03'00'

Prof(a). Monica Sette Lopes (Doutora) Nota: 100

A Deus e aos meus mentores espirituais, minha sincera gratidão. A presença constante, silenciosa e firme me sustentou nos momentos de dúvida e cansaço, conduzindo-me com luz e discernimento ao longo desta jornada.

Aos meus pais, Antônio e Rosilene, agradeço profundamente pela vida, pelos incontáveis investimentos e sacrifícios, e por nunca duvidarem da minha capacidade. A confiança de vocês foi o alicerce sobre o qual pude construir esta trajetória.

À Professora Fabiana de Menezes Soares, minha orientadora, expresso meu respeito e reconhecimento por sua dedicação, rigor acadêmico e generosidade intelectual. Sua orientação foi decisiva para que esta pesquisa se realizasse com profundidade e seriedade.

À Professora Mônica Sette Lopes, registro um agradecimento especial pelas trocas ricas, pelas revisões criteriosas e pelas orientações conscienciosas oferecidas ao longo da etapa final da redação deste relatório de pesquisa. A admiração que tenho por ela é indescritível, sendo sua presença e apoio foram verdadeiros privilégios.

Ao Ricardo Augusto, minha gratidão pela parceria, pela paciência nas longas análises de dados e, sobretudo, por me devolver a paz que o mundo, por vezes, tenta me tirar. Sua presença fez toda a diferença.

Aos amigos que me apoiaram e contribuíram para o amadurecimento das reflexões aqui desenvolvidas, minha eterna gratidão. Cada conversa, sugestão e palavra de incentivo foram essenciais para manter o ânimo e o compromisso com este trabalho.

O presente estudo analisa o desafio para implementação das normas de saúde e segurança do trabalho no setor da construção civil de Minas Gerias e trata da necessidade de revisão do dimensionamento dos Serviços Especializados em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT), conforme previsto na NR-4 do Ministério do Trabalho, para as empresas que atuam na construção civil de edifícios. O recorte territorial escolhido para a pesquisa foi do Estado de Minas Gerais, no Brasil. A pesquisa investiga o elevado número de acidentes de trabalho no setor, os desafios na implementação das normas de segurança editadas pelo Ministério do Trabalho e os impactos socioeconômicos decorrentes do não cumprimento dessas regulamentações. Considerando que a construção civil ocupa uma posição de destaque nas estatísticas de acidentes do trabalho, o estudo questiona a adequação da NR-4 à realidade das empresas do setor, levando em conta o perfil médio dessas organizações e de seus empregados. Além disso, o estudo examina a estrutura do Ministério do Trabalho e o processo de criação das Normas Regulamentadoras sobre Saúde e Segurança do Trabalho. A pesquisa também avalia se o Órgão segue as boas práticas legislativas e regulatórias ao comparar sua atuação com recomendações internacionais, como as diretrizes do Relatório Mandelkern e do Guia para Elaboração Legislativa Federal da Suíça. Por fim, são apresentados dados estatísticos oficiais sobre a construção civil em Minas Gerais, em relação ao número de acidentes, tipo de lesões ocorridas, número de fiscalizações e autuações realizadas pelo Ministério do Trabalho e as infrações mais recorrentes, que justificam as conclusões de que o dimensionamento do SESMT previsto hodiernamente é insuficiente e inadequado para as micro e pequenas empresas que atuam no setor da construção civil de edifícios em Minas Gerais.

PALAVRAS-CHAVE: saúde e segurança do trabalho; construção civil de edifícios; risco ocupacional; SESMT; boas práticas legislativas; inadequação; Ministério do Trabalho.

This research undertakes a systematic analysis of the necessity to review the dimensioning of Specialized Services in Occupational Safety and Occupational Medicine (SESMT), as provided for in NR-4 of the Ministry of Labor, for companies operating in the building construction industry. The territorial scope chosen for the research was the State of Minas Gerais in Brazil. The research investigates the high number of work accidents in the sector, the challenges in implementing the safety standards issued by the Ministry of Labor, and the socioeconomic impacts resulting from non-compliance with these regulations. Considering that the building construction industry occupies a prominent position in the statistics of work accidents, the study questions the adequacy of NR-4 to the reality of companies in the industry, taking into account the average profile of these organizations and their employees. In addition, the study examines the structure of the Ministry of Labor and the process of creating the Regulatory Standards on Health and Safety at Work. The research also assesses whether the agency follows good legislative and regulatory practices by comparing its performance with international recommendations, such as the guidelines of the Mandelkern Report and the Swiss Federal Legislation Drafting Guide. Finally, official statistical data on the construction industry in Minas Gerais are presented, in relation to the number of accidents, types of injuries, number of inspections and workplace compliance peanlties recognized out by the Ministry of Labor and the most frequent infractions, which justify the conclusions that the current SESMT sizing is insufficient and inadequate for micro and small companies operating in the buildings construction industry in Minas Gerais.

Keywords: Construction indutruy; safety and health in labor; good regulatory pratices

LISTA DE FIGURAS

Figura	Título	Página
1	Modelo tubulão a céu aberto	56
2	Operário em suspensão inerte fora da edificação	59
3	Pedreiro em andaime de madeira, sem linha da vida, sem EPI	61
4	Pedreiro ferido em desabamento	63
5	Pedreiro ferido por barra de ferro	61
6	Pedreiro soterrado, na escavação de uma vala no canteiro de obras	63
7	Definição do porte do estabelecimento segundo o número de empregados	70
8	Anexo II da NR-4, dimensionamento do SESMT	135
9	Gráfico de modelização causal	153
10	Gráfico modelização - dados públicos	160
11	Les Batteurs De Pieux - Maximilien Luce	166
12	Les Maçons - Maximilien Luce (1929)	167
13	Organograma de Funcionamento do Ministério do Trabalho	191

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico	Título	Página
1	Série histórica de acidentes de trabalho com CAT emitida	32
2	Quantitativo de Gastos Previdenciários com Auxílio Acidente (B-91)	34
3	Gastos com Aposentadoria por Invalidez	35
4	Gastos com Pensão por Morte	36
5	Número de ações de ressarcimento na Justiça Federal	38
6	Número de novas ações trabalhistas discutindo acidentes do trabalho	41
7	Relação de causa e efeito acidentes e gastos públicos	45
8	Relação agente causador e tipo de lesão	92
9	Partes do corpo mais atingidas	95
10	Relação acidentes fatais x porte do empregador	109
11	Total de acidentes graves x porte do empregador	110
12	Percentual de acidentes fatais com base na capacitação da vítima	111
13	Relação entre capacitação dos trabalhadores x Acidentes graves – 2018 a 2022	112
14	Mapa de calor: norma infringida e tipo de risco	126
15	Modelização causal	240
16	Dinâmica do problema	242
17	Matriz poder x interesse	243
18	Ciclo Regulatório	252

LISTA DE TABELAS

Tabela	Título	Página
1	Atividades econômicas em que mais ocorrem acidentes de trabalho	46
2	Atividades econômicas com maior incidência de acidentes fatais	47-48
3	Número de pessoas jurídicas na construção civil de edifícios de Minas Gerais	65-66
4	Relação entre o tamanho do empregador e o número de empregados no setor em 2022	68
5	Tipos de trabalhadores que atuam na construção civil	72
6	Faixa etária e sexo na construção civil de Minas Gerais	75
7	Grau de instrução dos empregados da construção civil de Minas Gerais	77
8	Relação de número de acidentes e funções exercidas	84
9	Total de pessoas jurídicas fiscalizadas – 2018 a 2022	120
10	Número de irregularidades constatadas – 2018 a 2022	123
11	Classificação das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho	175
12	Objetivos, Efeitos e Indicadores da fiscalização interna	255
13	Objetivos, efeitos e indicadores da ampliação de acesso	257
14	Objetivos, efeitos e indicadores da decodificação	259
15	Objetivos, efeitos e indicadores da assistência técnica	261
16	Objetivos, efeitos e indicadores do aumento da fiscalização externa	262
17	Objetivo, efeitos e indicadores da implementação da avaliação ex post	265
18	Objetivos, efeitos e indicadores da gestão de dados públicos	266

Tabela	Título	Página
19	Novo dimensionamento do SESMT	273
20	Remuneração média profissionais do SESMT	274
21	Encargos trabalhistas básicos	275
22	Custos médios	276
23	Estrutura SESMT Compartilhado	279

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

AIR – Avaliação de Impacto Regulatório

ARR – Avaliação de Resultado Regulatório

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CAGED – Cadastro Geral de Empregados e Desempregados

CAT – Comunicação de Acidente de Trabalho

CBO – Cadastro Brasileiro de Ocupações

CLT – Consolidação das Leis do Trabalho

CNAE – Cadastro Nacional de Atividades Econômicas

CNPJ – Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas

CNTT – Comissão Nacional Tripartite Temática

CR/88 – Constituição da República Federativa do Brasil

CTPP – Comissão Tripartite Permanente Paritária

CTPS – Carteira de Trabalho e Previdência Social

DATAJUD – Base de Nacional de Dados do Poder Judiciário

DIEESE – Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos

DSST – Departamento de Segurança e Saúde do Trabalho

EPI – Equipamento de Proteção Individual

EPC – Equipamento de Proteção Coletiva

FGTS – Fundo de Garantia por Tempo de Serviço

GET – Grupo de Estudos Tripartite

GTT – Grupo de Trabalho Tripartite

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia

LTCAT – Laudo Técnico das Condições Ambientais de Trabalho

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego

MTP – Ministério do Trabalho e Previdência

PGR – Programa de Gerenciamento de Riscos

PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional

PCMAT - Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho

NR – Norma Regulamentadora

OIT – Organização Internacional do Trabalho

OCDE – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico

RAIS – Relação Anual de Informações Sociais

SESMT – Sistema Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho

SISAT – Sistema de Informações de Acidentes de Trabalho

SIT – Secretaria de Inspeção do Trabalho

SST – Saúde e Segurança do Trabalho

SUS – Sistema Único de Saúde

Sumário

INTRODUÇÃO 20

1. METODOLOGIA 23

1.1. Tipo e natureza da pesquisa 23

1.1. Estratégia Metodológica 23

1.2. Levantamento bibliográfico 24

1.3. Procedimento de coleta de dados 25

1.4. Análise dos dados 26

1.5. Justificativa do uso da Legística 27

1.6. Limitações da pesquisa 28

2. OS ACIDENTES DO TRABALHO 30

2.1. Breve explicação sobre a organização do sistema de saúde e segurança do trabalho 32

2.2. Acidentes do Trabalho: conceito e perspectivas 34

2.3. Repercussões e gastos públicos dos acidentes do trabalho 39

2.4. Visualização gráfica dos conceitos apresentados: Gráfico de modelização causal 50

3. O CENÁRIO DE ACIDENTES DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL DE EDIFÍCIOS 53

3.1. Características inerentes a construção civil de edifícios 56

3.2. O perfil das empresas que atuam na construção civil de edifícios de Minas Gerias 73

3.3. O perfil dos trabalhadores que atuam na construção civil de edifícios de Minas Gerais 78

3.3.1. Perfil dos trabalhadores: sexo, faixa etária, grau de instrução e remuneração 82

3.4. Os acidentes do trabalho na construção civil de edifícios Minas Gerais – 2018 a 2022 90

3.4.1. Classificação e frequência de acidentes. 94

3.4.2. Análise de acidentes graves e fatais na construção civil de edifícios de Minas Gerais 105

3.5. Irregularidades constatadas nas inspeções realizadas pelo Ministério do Trabalho em Minas Gerais – 2018 a 2022 121

3.6. O Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho – SESMT, dimensionamento, função e a gestão da saúde e segurança do trabalho nos estabelecimentos 138

3.6.1. Espécies do Serviço Especializado Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT 149

3.6.2. Conclusões a respeito do SESMT 152

3.7. Conclusões da pesquisa empírica quantitativa 155

3.8. Mapa de modelização causal 158

3.8.1. Sintetização do contexto da construção civil 159

3.8.2. O acesso à informação e os dados públicos 161

4. ORGANIZAÇÃO JURÍDICA DO SISTEMA DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO 167

4.1. Cadeia de fonte normativas 171

4.2. Fundamentos constitucionais da saúde e segurança do trabalho 173

4.3. Convenções da Organização Internacional do Trabalho. 175

4.4. Consolidação das Leis do Trabalho e a delegação de competência para o Ministério do Trabalho 179

4.5. As normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho 180

4.6. Documentos básicos de organização da saúde e segurança do trabalho nas organizações empresariais 184

4.7. Organização do Ministério do trabalho 192

5. BOAS PRÁTICAS LEGISLATIVAS 196

5.1. O Relatório Mandelkern sobre a Melhoria da Qualidade Legislativa – União Europeia (2002) 198

5.2. O Guia da Suíça para Elaboração da Legislação Federal (2019) 201

5.3. O procedimento brasileiro para criação das Normas Regulamentadoras - Portaria nº 672/2021 208

5.3.1. Delimitação temática e agenda regulatória 209

5.3.2. Elaboração do texto técnico básico 210

5.3.3. Análise de Impacto Regulatório (AIR) 210

5.3.4. Consulta pública e transparência 212

5.3.5. Apreciação tripartite e deliberação final 213

5.3.6. Aprovação, publicação e implementação 215

5.3.7. Implementação assistida e revisão crítica 216

5.4. Considerações a respeito dos AIR elaborados pelo Ministério do Trabalho 217

5.4.1. Avaliação crítica da AIR da NR-4 à luz das boas práticas suíças de elaboração normativa 218

5.5. Considerações sobre as revisões das Normas Regulamentadoras 224

5.5.1. Considerações sobre procedimento de consolidação das Portarias editadas pelo Ministério do Trabalho 226

5.6. Considerações sobre a acessibilidade aos atos normativos do Ministério do Trabalho 229

5.7. Considerações sobre a acessibilidade das normas editadas pelo Ministério do Trabalho 230

5.8. Análise das Normas Regulamentadoras em relação a simplificação da linguagem 231

5.8.1. Norma Regulamentadora n.º 18 – Construção Civil 232

5.8.2. A Norma Regulamentadora n.º 35 – Trabalho em altura 240

5.8.3. Norma Regulamentadora n.º 12 – Máquinas e Equipamentos 242

6. PROPOSTA DE ALTERAÇÃO DA NR-4 (Modelo Legislab) 244

6.1. Definição do problema 244
6.2. Partes envolvidas 249
6.3. Cadeia de fontes normativas e políticas públicas 252
6.4. Sistematização dos objetivos 257
6.5. As alternativas possíveis 274
6.5.1. Propostas que não exigem modificação ou criação de novas obrigações nas Normas Regulamentadoras 275
6.5.2. Propostas que envolvem a alteração de Normas Regulamentadoras 278
7. CONCLUSÃO 289
REFERÊNCIAS 293
ANEXO I 300
1. Identificar o total de pessoas jurídicas ativas na construção civil de edifícios de Minas Gerais, em 2022, de acordo com os Microdados da RAIS 300
Resumo do que o código faz 300
1º passo: Carregamento de Pacotes e Dados 300
2º passo: Filtragem dos Dados 301
3º passo: Carregamento do dplyr 301
4º passo: Tabela de Descrição de Porte 301
5º passo: Tratamento de Nomes de Colunas Duplicadas 302
6º passo: Agrupamento dos Portes Menores 302
7º passo. Agregação dos Vínculos CLT 303
8º passo: Junção com as Descrições 303
9º passo: Visualização dos Resultados 304
10º passo. Gráfico de vínculos CLT por porte 304
11º passo: Contagem de Registros 305
12º passo: Contagem de Estabelecimentos por Porte 305
13º passo: Gráfico de Estabelecimentos por Porte 306

2. Identificar as pessoas jurídicas vinculadas ao CNAE da construção civil de edifícios em Minas Gerais inspecionadas pelo Ministério do Trabalho 306
3. Identificar o tamanho das pessoas jurídicas da construção civil com base no número de empregados ativos 308
O que o código faz: 308
1º Passo: Carregar Pacotes e Dados 309
2º Passo: Instalando e Carregando o dplyr 309
3º Passo: Filtrando Empresas da Construção Civil em Minas Gerais em 2022...310
4º Passo: Contando CNPJs Únicos 310
5º Passo: Calculando o Número de Trabalhadores por Empresa 310
6º passo: Criando a Tabela de Faixas de Tamanho de Estabelecimento.....311
7º passo: Classificando Empresas por Faixa de Tamanho.....312
8º passo: Visualização e Exportação.....312
4. Identificar acidentes do trabalho graves e fatais 313
O que o código faz, em resumo:.....313
2º passo: Instalando e Carregando o dplyr.....314
3º passo: Filtrando Registros de Interesse 314
4º passo: Cruzando Dados de Inspeção e Acidente.....314
5º passo: Selecionando Variáveis de Interesse.....315
6º passo: Salvando os Resultados 315
5. Identificar irregularidades encontradas 316
O que o código faz:.....316
Explicação do Código 316
1º passo: Carregando Bibliotecas e Lendo os Dados.....316
2º passo: Instalando e Carregando o dplyr.....317
3º passo: Filtrando Registros de Interesse 317
4º passo: Relacionando Irregularidades 317

5º passo: Relacionando as Inspeções Filtradas com as Irregularidades 318
6º passo: Salvando o Resultado 318
6. Criando ranking para as infrações encontradas 318
Resumo do Fluxo do Código 319
Aplicação na pesquisa: 319
1º passo: Limpeza e Preparação do Ambiente 319
2º passo: Instalação e Carregamento de Pacotes 319
3º passo: Leitura dos Arquivos de Dados 319
4º passo: Instalação e Carregamento do dplyr 320
5º passo: Filtragem dos Registros de Interesse 320
6º passo: Cruzamento de Dados de Irregularidades 320
7º passo: Relacionando Inspeções e Irregularidades 321
8º passo: Preparação para Cruzamento com as NRs 321
9º passo: Cruzamento com as Ementas das NRs (NR-18, NR-12, NR-35) 321
a) NR-18 321
b) NR-12 322
c) NR-35 322
10º passo: Seleção e Ordenação Final 322
11º passo: Exportação para Excel 323
12º passo: Análise Específica por Norma Regulamentadora 323
a) NR-12 323
b) NR-18 323
c) NR-35 323
13º passo: Exportação dos Rankings para Excel 323

INTRODUÇÃO

A proteção à saúde e segurança do trabalhador constitui um dos pilares do Direito do Trabalho e uma das expressões mais concretas do princípio da dignidade da pessoa humana nas relações laborais. No Brasil, esse tema é regulado por um complexo arranjo normativo de múltiplas fontes, que inclui normas constitucionais, leis ordinárias, convenções internacionais, regulamentos administrativos e políticas públicas voltadas à promoção de ambientes laborais seguros. Apesar desse arcabouço jurídico extenso, os acidentes de trabalho persistem como uma realidade alarmante e onerosa, tanto sob a perspectiva humana quanto sob o ponto de vista socioeconômico.

Entre os diversos setores da economia brasileira, a construção civil de edifícios apresenta-se como um dos segmentos mais críticos em termos de ocorrência de acidentes laborais. Segundo dados do Observatório de Saúde e Segurança do Trabalho (SmartLab[1]), essa atividade não apenas figura entre aquelas com maior número absoluto de notificações de acidentes, mas também registra elevada incidência de acidentes fatais. Além disso, é classificada como grau de risco 3 pela Norma Regulamentadora nº 4 (NR-4) do Ministério do Trabalho, o que a caracteriza como setor de risco acentuado.

Essa combinação de alto risco, recorrência de acidentes e fragilidade institucional para o cumprimento das normas de segurança justifica a escolha da construção civil de edifícios em Minas Gerais, entre os anos de 2018 a 2022, como objeto de estudo da presente dissertação.

A proposta central desta pesquisa é realizar uma análise crítica da aplicação das normas de saúde e segurança do trabalho na construção civil de edifícios, com ênfase na atuação dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT), instituídos pela NR-4. Para tanto, adota-se como referencial metodológico a abordagem da Legística material, com apoio nos guias produzidos pelo Laboratório de Inovação e Políticas Públicas (LegisLab/UFMG) e pelo

[1] O Smartlab é um repositório de dados abertos compilados pelo Ministério do Trabalho, em parceria com a Universidade de São Paulo – USP.
Disponível em: https://smartlabbr.org/sst/localidade/31?dimensao=perfilCasosAcidentes Acessado em: 19/05/2024.

Governo Federal Suíço, notadamente o *Guia de Elaboração da Legislação Federal Suíça* (2019).

A pesquisa parte da hipótese de que o descumprimento das normas de saúde e segurança na construção civil decorre de falhas estruturais no desenho e na implementação normativa, agravadas por fatores econômicos, culturais e institucionais que comprometem a atuação dos órgãos de fiscalização e a própria adoção dos mecanismos de proteção nos canteiros de obra.

A dissertação combina análise empírica, por meio da coleta e tratamento de dados oficiais (RAIS[2], SmartLab, Ministério do Trabalho), com avaliação qualitativa do processo de elaboração, conteúdo e aplicabilidade das normas técnicas que regem o setor. Esse esforço tem como finalidade não apenas diagnosticar o problema, mas também apresentar propostas de aprimoramento regulatório, especialmente voltadas à revisão da NR-4 e ao fortalecimento do sistema de proteção laboral no setor.

Nesse contexto, a presente dissertação tem como objetivo geral:

Analisar a efetividade normativa das regras de saúde e segurança do trabalho aplicáveis à construção civil de edifícios em Minas Gerais, com base em dados empíricos e diretrizes de avaliação legística, propondo medidas de aprimoramento da NR-4.

Os objetivos específicos são:

- Apresentar o perfil organizacional das empresas e trabalhadores da construção civil de edifícios no Estado de Minas Gerais entre 2018 e 2022;
- Identificar os principais tipos e causas de acidentes graves e fatais no setor, com base em dados oficiais;
- Avaliar criticamente o conteúdo da NR-4 ;

[2] Relação Anual de Informações Social.: https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/estatisticas-trabalho/rais/rais-2022/rais-2022. Consulta realizada em 15/10/2024.
Microdados RAIS: https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/estatisticas-trabalho/microdados-rais-e-caged . Consulta realizada em 15/10/2024

- Avaliar o processo de elaboração das Normas Regulamentadoras à luz dos critérios de clareza normativa, racionalidade e aplicabilidade prática;

- Propor alternativas normativas e institucionais que contribuam para o fortalecimento dos mecanismos de prevenção de acidentes e proteção à integridade física dos trabalhadores.

A originalidade desta pesquisa reside na articulação entre o campo jurídico-trabalhista e a abordagem legística, com base em evidências empíricas, e na utilização de modelos gráficos de modelagem causal para representar a lógica sistêmica dos problemas enfrentados. A pesquisa buscou contribuir para a superação do distanciamento entre norma e realidade, propondo medidas concretas que tornem o direito à saúde e à segurança do trabalho mais efetivo no cotidiano dos canteiros de obra.

Com essa estrutura, pretende-se oferecer um estudo aprofundado, crítico e propositivo, que possa contribuir não apenas para a literatura acadêmica, mas também para o aprimoramento das políticas públicas voltadas à prevenção de acidentes no trabalho e à promoção de ambientes laborais seguros e dignos.

1. METODOLOGIA

Este capítulo descreve o percurso metodológico adotado na presente dissertação, que articula o exame empírico dos acidentes de trabalho na construção civil de edifícios em Minas Gerais com a avaliação da efetividade das normas de saúde e segurança do trabalho à luz da abordagem legística.

A investigação parte de um problema normativo-prático: apesar da existência de um arcabouço regulatório abrangente no Brasil, os acidentes no setor da construção civil permanecem elevados. A hipótese subjacente é que essa persistência decorre da baixa efetividade normativa, associada a falhas no desenho, na implementação e na fiscalização das normas, particularmente da Norma Regulamentadora nº 4 (NR-4), que dispõe sobre os Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT).

1.1. Tipo e natureza da pesquisa

A pesquisa caracteriza-se como qualitativa e empírica, com orientação jurídico-social e aplicada, voltada à análise crítica de normas vigentes e à proposição de ajustes regulatórios. Enquadra-se na categoria da pesquisa jurídico-compreensiva e jurídico-propositiva, nos termos da classificação de Gustin, Dias e Nicácio (2020), por articular:

- a descrição do problema normativo (dimensão descritiva),
- a interpretação crítica da realidade regulada (dimensão compreensiva), e
- a proposição de melhorias normativas (dimensão propositiva).

A abordagem empírica é orientada por referenciais da Legística material, cuja função é promover a racionalização da legislação vigente por meio da análise das consequências práticas dos dispositivos normativos, conforme sugerido por Delley (2004) e operacionalizado pelos Guias do Laboratório de Inovação em Legislação e Políticas Públicas (LegisLab/UFMG) e pelo Guia de Elaboração da Legislação Federal da Suíça (2019).

1.1. Estratégia Metodológica

A estratégia metodológica combina três eixos analíticos principais:

- Diagnóstico empírico da realidade laboral na construção civil de edifícios em Minas Gerais (2018–2022), a partir da coleta e análise de dados oficiais;
- Análise normativa, voltada à cadeia de fontes legais e regulamentares da saúde e segurança do trabalho, com foco na NR-4;
- Avaliação legística, por meio da aplicação de critérios de clareza, coerência, aplicabilidade, transparência e linguagem acessível, extraídos dos guias metodológicos utilizados.

Esses eixos são complementares e convergem para a formulação de recomendações normativas e institucionais para melhoria da efetividade do sistema.

1.2. Levantamento bibliográfico

O levantamento bibliográfico que sustenta este relatório foi concebido a partir da minha trajetória acadêmica e profissional, que conjuga o exercício da advocacia trabalhista com a pesquisa em Direito Legística. As referências gerais de Direito do Trabalho—abrangendo acidentes de trabalho, benefícios previdenciários e a cadeia normativa brasileira—derivam sobretudo do conhecimento acumulado desde a graduação e especialização, bem como da prática cotidiana na Justiça do Trabalho. Essa experiência prática forneceu familiaridade com as principais fontes normativas (CLT, Leis 8.212/1991, 8.213/1991 e Normas Regulamentadoras de Saúde e Segurança do Trabalho.

No que se refere às bases conceituais de legística e análise de impacto regulatório, recorri às obras e guias recomendados durante o Mestrado em Direito na UFMG, cuja linha de pesquisa enfatiza a qualidade normativa. Entre os materiais mais citados figuram o Relatório Mandelkern sobre Melhor Qualidade da Legislação na União Europeia (2001), o Guia Suíço de Elaboração da Legislação Federal (2021) e o Guia de Avaliação do Legislab (UFMG). Esses textos fornecem a moldura metodológica que orienta a seção de boas práticas legislativas e justificam a adoção de indicadores claros, fases *ex ante* e *ex post*, bem como a importância de uma linguagem normativa acessível.

A investigação específica sobre a construção civil exigiu consulta direcionada a bases de dados acadêmicas e ferramentas de apoio à pesquisa com inteligência artificial. Para identificar artigos empíricos e revisões sistemáticas, utilizei Google Scholar e Scispace (antigo Semantic Scholar), priorizando estudos publicados entre 2018 e 2024 em periódicos de Engenharia de Produção, Saúde Ocupacional e Direito do Trabalho. Complementarmente, foi utilizado ao modelo de linguagem Perplexity AI complementando a localização de estudos sobre saúde e segurança do trabalho na construção civil de edifícios.

As principais palavras chaves utilizadas foram: “acidentes do trabalho construção civil”, “gestão de segurança construção civil”, “saúde e segurança construção civil”, “gestão de segurança do trabalho” e “repercussões acidentes do trabalho”.

1.3. Procedimento de coleta de dados

A coleta de dados foi realizada por meio de consulta a fontes oficiais públicas, com destaque para:

- RAIS (Relação Anual de Informações Sociais), acessada via portal do Governo Federal, utilizada para traçar o perfil dos empregadores e empregados formais da construção civil de edifícios em Minas Gerais;
- Observatório de Saúde e Segurança do Trabalho (SmartLab), mantido pelo Ministério Público do Trabalho em parceria com a Universidade de São Paulo (USP), utilizado para levantamento do número de acidentes notificados (CAT), tipos de lesões e agentes causadores, além dos gastos previdenciários com benefícios acidentários;
- Inspeção realizadas pelo Ministério do Trabalho, obtidos mediante solicitação formal ao Ministério do Trabalho e Emprego, para identificação de irregularidades e tipologia das infrações encontradas;
- Plataforma DATAJUD (CNJ), utilizada para levantamento das ações judiciais relativas a acidentes do trabalho e ações de ressarcimento ao erário.

Adicionalmente, foram utilizadas reportagens jornalísticas com imagens ilustrativas de acidentes e infrações, utilizadas com o propósito de exemplificação visual do cenário empírico.

1.4. Análise dos dados

Os dados foram tratados com técnicas de análise quantitativa descritiva e qualitativa interpretativa.

Na abordagem quantitativa:

- Os microdados da RAIS foram recebidos em formato de tabelas e filtrados para apresentar a faixa etária, escolaridade, remuneração e porte do empregador. Ainda, estes dados também estão disponíveis em forma estruturada no site do Governo Federal[3].

- Os dados do SmartLab são encontrados em formato estruturado, divididos em séries históricas, por tipo de acidente, natureza da lesão, agente causador e atividade econômica;

- As informações da Inspeção do Trabalho foram disponibilizadas em formato .txt, foi utilizado o software “RStudio” para conseguir realizar os cruzamentos, separando os casos de inspeções realizadas na construção civil de Minas Gerais, no período de 2018 a 2022, os resultados de inspeção, os tipos de infração e o resultado das inspeções de acidentes graves e fatais ocorridos no período. Os scripts utilizados para segregar os dados estão indicados no Anexo I do relatório de pesquisa.

Na abordagem qualitativa, foram utilizados os referenciais do Guia do Legislab (especialmente o método de modelização causal) e do Guia da Suíça para análise da estrutura das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

[3] Relação Anual de Informações Social.: https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/estatisticas-trabalho/rais/rais-2022/rais-2022. Consulta realizada em 15/10/2024.

A modelização gráfica foi empregada para representar visualmente as relações de causalidade entre fatores estruturais, normativos e comportamentais que impactam a ocorrência dos acidentes.

Por fim, os guias de legística material foram utilizados para analisar o procedimento de criação das Normas Regulamentadoras e alguns aspectos específicos como publicidade destes dispositivos, linguagem e facilidade de acesso e consulta ao *site* oficial do Ministério do Trabalho.

A análise normativa foi complementada com a leitura técnica das Normas Regulamentadoras (em especial NR-1, NR-4, NR-7, NR-18 e NR-35), com o apoio de manuais de decodificação técnica, como o de Camissasa (2017),

1.5. Justificativa do uso da Legística

A opção pela Legística como referencial metodológico decorre da necessidade de qualificar a análise normativa com base em critérios técnicos que transcendem o formalismo jurídico. A Legística material oferece ferramentas adequadas para compreender:

- A lógica interna e externa das normas;
- A compatibilidade entre norma e realidade (efetividade);
- As condições de aplicabilidade e os obstáculos institucionais à sua implementação.

O Guia Suíço de Elaboração Legislativa (2019) e o Guia do Legislab oferecem critérios objetivos para essa avaliação, tais como:

- Clareza e estruturação dos dispositivos normativos;
- Avaliação de impacto regulatório;
- Acessibilidade da linguagem;
- Publicidade e transparência dos processos normativos;
- Viabilidade de aplicação nos diversos contextos federativos.

Esses critérios foram utilizados tanto na análise das Normas Regulamentadoras quanto na formulação das propostas de aperfeiçoamento normativo apresentadas na parte final da dissertação.

1.6. Limitações da pesquisa

A pesquisa enfrentou algumas limitações metodológicas, tais como:

- Inconsistências entre bases de dados públicas, especialmente entre registros do SmartLab, dados da Inspeção do Trabalho e informações da RAIS;

- Falta de preenchimento completo das informações a respeito das inspeções dos acidentes de trabalho, (ex: falta de informações sobre capacitação dos trabalhadores, incongruências na classificação dos acidentes, inclusão de pessoas jurídicas que não exercem atividades relacionadas a construção civil de edifícios).

- Ausência de informação no Comunicado de Acidentes de Trabalho - CAT a respeito do número de empregados no estabelecimento que registrou o sinistro, impediu a identificação de quais tipos de empregadores mais registram acidentes do trabalho.

- A abordagem dos dados empíricos é predominantemente descritiva, sem aplicação de técnicas estatísticas avançadas. Essa opção metodológica se justifica pela ausência de formação específica da autora em estatística, o que poderia comprometer a interpretação dos resultados e a integridade das conclusões. Assim, os dados foram apresentados de forma clara e transparente, respeitando os limites do conhecimento técnico da pesquisadora e evitando distorções decorrentes do uso inadequado de ferramentas quantitativas.

- Não foi realizada coleta de dados primários, entrevistas, grupos focais ou outras técnicas qualitativas, em razão de orientação institucional recebida durante a elaboração do projeto e da limitação temporal inerente ao mestrado. Reconhece-se que a ausência desse tipo de abordagem limita a compreensão de aspectos subjetivos, culturais e institucionais do

setor, mas tal limitação não compromete a validade do enfoque adotado, centrado na análise documental, normativa e empírica de fontes secundárias.

- A presente pesquisa delimita-se ao estado de Minas Gerais, tanto por razões de viabilidade prática quanto por refletir a experiência profissional da autora. Por fim, a análise das singularidades culturais do setor restringe-se ao contexto mineiro, não sendo possível estabelecer comparações diretas com outros Estados, uma vez que a pesquisadora não dispõe de conhecimento empírico sobre a construção civil fora de Minas Gerais. Recomendando-se que futuras pesquisas avancem nesse sentido.

Essas limitações, contudo, não comprometem a validade da análise realizada, uma vez que os dados disponíveis permitiram a construção de um panorama consistente da realidade empírica e normativa analisada.

2. OS ACIDENTES DO TRABALHO

Este capítulo tem por objetivo apresentar o panorama estrutural e empírico da construção civil de edifícios em Minas Gerais, com base em dados oficiais, caracterizando os acidentes de trabalho, o perfil dos trabalhadores e empregadores, e as falhas mais recorrentes detectadas em fiscalizações.

Delley (2004, p. 101) afirma que a legística material propõe um procedimento metódico e em etapas para aprimorar a eficácia normativa. Conforme esse modelo, adotado também nos Guias do Legislab e da Suíça, qualquer pretensão de inovação legislativa deve partir da definição precisa do problema, a partir de dados empíricos e análise de suas causas, dinâmica e consequências.

De acordo com o referido autor “a situação julgada insatisfatória, implica uma referência mais ou menos explícita a uma situação diferente”, ou seja, existe um problema quando a situação atual é insatisfatória e existe uma expectativa de se alcançar uma situação melhor.

Delley (2004, p. 109) diz que para definir o problema é necessário investigar o tema e levantar dados confiáveis, para entender a natureza, as causas e a dinâmica do problema, pois através da análise dos fatos, as consequências serão melhor compreendidas.

Este procedimento encontra-se amparado no Guia de Elaboração Federal da Suíça[4] (p.12-13), ao estabelecer que a fase preparatória de qualquer proposta legislativa deve identificar o problema utilizando múltiplas fontes de dados.

A partir da premissa norteadora foram levantados dados oficiais[5] para a compreensão da organização estrutural da construção civil de edifícios em Minas Gerais.

[4] Disponível em: https://www.bj.admin.ch/bj/fr/home/staat/legistik/hauptinstrumente.html . Consulta realizada em 7/11/2023.

[5] O agrupamento das microdados recebidos foi realizado através do Software “RStudio”, as informações a respeito dos cruzamentos entre as bases de dados serão apresentadas nos tópicos específicos. As descrições dos comandos fornecidos ao sistema para fazer as separações e os agrupamentos apresentados está disponível no anexo I.

Os microdados públicos foram obtidos de duas formas, por meio de solicitação formal ao Ministério do Trabalho (MTE / MTP) e pela consulta ao portal da transparência do Governo Federal, onde foram encontrados os microdados das Relação Anual de Informações Sociais – RAIS.

Através de microdados recebidos do Ministério do Trabalho foram obtidas as informações a respeito das inspeções dos acidentes graves e fatais ocorridos em Minas Gerais no período de 2018 a 2022. Estas informações permitiram identificar em quais tipos de estabelecimento ocorreram os acidentes mais gravosos, se o empregado era ou não treinado para suas atividades, dentre outras características que serão apresentadas ao longo do trabalho.

Ainda, os dados da Relação Anual das Informações Sociais – RAIS, banco de dados do Governo Federal que coleta informações a respeito das relações de trabalho, organizadas por setor econômico e localidade, permitiu identificar o número de empregados formais trabalhando no setor, divididos por faixa etária, gênero, grau de instrução e remuneração média, o porte dos estabelecimentos empresariais e o número de trabalhadores que cada um deles emprega.

A descrição das informações obtidas é essencial para a apresentação da estrutura organizacional da construção civil de edifícios em Minas gerais e também para a compreensão ampla do panorama dos acidentes do trabalho neste segmento econômico.

Com base nos dados obtidos e utilizando a metodologia proposta, o problema será decomposto em relação a natureza (a descrição da situação), as causas (responsabilidade e contexto), a duração do problema e a dinâmica em que a situação se desenvolve, além identificar os afetados e as consequências da situação. (Delley, 2004, p. 110; Guia da Suíça, 2019, p. 52)

Seguindo a ideia metodológica apresentada, este primeiro capítulo irá introduzir algumas informações contextuais a respeito dos acidentes do trabalho e da construção civil de edifícios. Após as explicações e descrições, necessárias para organizar os conceitos básicos que serão utilizados ao longo do relatório de pesquisa, serão apresentados dos dados relacionados aos acidentes de trabalho na construção

civil, o perfil das organizações empresariais que atuam nesta atividade econômico e o perfil dos empregados que atuam no setor.

Após estas considerações, será mostrado o resultado das inspeções do trabalho realizadas em Minas Gerias, indicando o número de estabelecimentos da construção civil de edifícios fiscalizados no período de 2018 a 2022, o número de autuações de infrações realizadas, os relatórios de inspeções decorrentes de acidentes graves e o as normas de saúde e segurança do trabalho mais descumpridas.

Ao final do capítulo serão apresentados mapas de modelização causal, ferramentas que permitem uma visualização mais fácil da situação problema. (Delley, 2004, p.113)

2.1. Breve explicação sobre a organização do sistema de saúde e segurança do trabalho

O arcabouço jurídico que regula a saúde e segurança do trabalho - SST no Brasil é fragmentado e heterogêneo, composto por normas constitucionais, leis ordinárias, regulamentos administrativos e convenções internacionais. Essa complexidade dificulta sua aplicação harmônica e afeta a clareza e a efetividade das obrigações que recaem sobre empregadores e empregados.

A Constituição Federal de 1988, em seu art. 7º, incisos XXII e XXVIII, estabelece como direitos dos trabalhadores urbanos e rurais:

- A redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança;
- O seguro contra acidentes de trabalho, a cargo do empregador, sem excluir a indenização por dolo ou culpa.

Essas garantias se complementam com as disposições da CLT (especialmente os arts. 154 a 201), com a legislação previdenciária (Lei nº 8.213/1991 e Lei nº 8.212/1991) e com as Normas Regulamentadoras (NRs) editadas pelo Ministério do Trabalho, que constituem o corpo técnico normativo mais detalhado do sistema.

O Brasil é ainda signatário de convenções da Organização Internacional do Trabalho (OIT) que tratam da proteção à saúde e segurança no trabalho. Esses tratados reforçam a obrigatoriedade de políticas nacionais de Saúde e Segurança do Trabalho - SST com participação tripartite, monitoramento sistemático e constante aprimoramento regulatório.

As normas de saúde, segurança e higiene ocupacional têm como finalidade última garantir condições laborativas adequadas, impedir a ocorrência de acidentes e o desenvolvimento de doenças relacionadas ao trabalho.

As normas jurídicas que tratam de saúde e segurança no meio ambiente de trabalho devem ser internalizadas pelos empregadores e aplicadas cotidianamente no desenvolvimento das atividades empresariais. Estes dispositivos devem ser a bússola que orienta o desenvolvimento da cultura de segurança no âmbito das organizações.

A cultura de segurança pode ser definida como o conjunto de valores, crenças e práticas que orientam o comportamento dos trabalhadores e gestores em relação à prevenção de acidentes do trabalho e industriais, além de agravos à saúde[6] do trabalhador. (Llory; Mountmayeul, 2014)

De acordo com Bley (2012, p. 28) a cultura da organização, incluindo o modo de gestão e os valores aplicados pelo empregador influenciam diretamente o comportamento do trabalhador, principalmente no que é considerado comportamento seguro:

> A cultura da organização, a forma como são tomadas as decisões, os estilos de liderança e os valores praticados por seus integrantes fazem parte de um amplo conjunto de contingências que influenciam, sobremaneira, naquilo que as pessoas aprendem como sendo sinônimo de seguro ao trabalhar em situações de risco.

Por essa razão, as organizações devem criar condições para o desenvolvimento do trabalho de forma segura, e isto inclui a necessidade de

[6] Agravos à Saúde, são definidos pela Portaria n.º 4/ 2017 do Ministério da Saúde da seguinte forma: Art. 2º, I: Agravo: qualquer dano à integridade física ou mental do indivíduo, provocado por circunstâncias nocivas, tais como acidentes, intoxicações por substâncias químicas, abuso de drogas ou lesões decorrentes de violências interpessoais, como agressões e maus tratos, e lesão autoprovocada; (Origem: PRT MS/GM 204/2016, Art. 2º, I)

conscientizar os trabalhadores a respeito dos riscos inerentes ao trabalho e as formas de evitar os ricos, promovendo o comportamento seguro. (Bley, 2014, p.31)

Contudo, apesar da existência de diversas normas tratando das condições mínimas de segurança, milhares de acidentes relacionados ao trabalho são noticiados à Previdência Social e ao Ministério do Trabalho anualmente[7], tal situação leva a crer no descompasso entre o modelo de segurança previsto no ordenamento jurídico e a realidade dos sistemas de segurança nas organizações empresárias, inclusive com fragilidade nos modelos de gestão de riscos e na cultura organizacional de segurança.

2.2. Acidentes do Trabalho: conceito e perspectivas

Os acidentes do trabalho são um dos temas mais relevantes no Direito do Trabalho, tanto pelos impactos na vida e na saúde dos trabalhadores, quanto pelas repercussões jurídicas que estes eventos causam, gerando prejuízos sociais e econômicos para os trabalhadores, as organizações empresárias e para o Estado.

Sebastião Geraldo de Oliveira (2021, p. 45) diz que o legislador ordinário definiu o conceito de acidente do trabalho em sentido estrito, previsto hodiernamente no Art. 19 da Lei 8.213/91, e acrescentou hipóteses em que há equiparação com acidente do trabalho[8] (doenças do trabalho e o acidente de trajeto).

> Art. 19. Acidente do trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço de empresa ou de empregador doméstico ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do art. 11 desta Lei, **provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho.**

[7] Ocorrendo o acidente do trabalho, ou situação a ele equiparada, o empregador deve informar tal fato à Previdência Social, no prazo de até 24h, por meio da Comunicação de Acidente do Trabalho – CAT, nos termos do Art. 22 da Lei 8.213/91.
A partir da emissão da CAT o empregador reconhece a ocorrência do acidente, sendo um aspecto relevante para o desenvolvimento de futura ação trabalhista, pois o objeto da ação irá se limitar a demonstrar o nexo de causalidade e ao dever de reparar[7], pois a ocorrência do acidente é incontroversa. Caso a CAT não seja emitida, será necessário comprovar que o acidente existiu, demonstrar o nexo causal[7] e pleitear judicialmente a reparação respectiva. Em caso de óbito do trabalhador, as autoridades policiais deverão ser informadas, para abertura de inquérito próprio para averiguação da ocorrência de eventual delito, podendo acarretar o início de uma ação penal.
Para combater a subnotificação, o legislador instituiu meios para facilitar a comunicação dos acidentes de trabalho[7], pois a emissão da CAT pode ser realizada pelo empregado, pelos seus dependentes, pelo sindicato, pelo médico que prestou assistência ao acidentado e por qualquer autoridade pública, desde que ultrapassado o prazo de 24h00 fixado para a comunicação pelo empregador.

[8] São equiparados aos acidentes do trabalho, as doenças que se desenvolvem em razão do trabalho ou com alguma contribuição do trabalho e os acidentes que ocorrem no trajeto para o trabalho ou no retorno para casa (acidentes de trajeto).

O conceito previsto no dispositivo pode ser definido, de forma sucinta, como um evento que ocorre enquanto o empregado ou trabalhador está laborando e que tem como resultado lesão corporal, causando redução ou perda da capacidade de trabalhar, de forma temporária ou permanente, ou mesmo a morte do trabalhador.

Conforme mencionado por Primo Brandimiller (1996, p. 145), o acidente "caracteriza-se também pela instantaneidade: a ocorrência é súbita e a lesão, imediata.".

O Ministério do Trabalho editou um Guia de Análise de Acidentes do Trabalho[9], em 2010, classificando os acidentes do trabalho em quatro níveis, a depender das consequências do sinistro: fatal, grave, moderado e leve[10].

O acidente fatal resulta na morte do trabalhador, em razão das atividades laborativas. O acidente grave acarreta mutilações, amputações, esmagamentos, perda de sentidos (visão ou audição), doença ou lesão que acarrete a perda de função de membros ou órgãos, fraturas que precisam de intervenção cirúrgica ou que possam ocasionar incapacidade permanente para o trabalho, dentre outras.

O acidente moderado gera agravos à saúde[11] do trabalhador, desde que não elencada nos itens anteriores, acarretando incapacidade laboral temporária de até 30

[9] Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/escola/e-biblioteca/guia-de-analise-de-acidentes-ano-2010.pdf/view . Acessado em 10/05/2024.

[10] Guia de Análise de Acidentes do Trabalho, p.10
Fatal: morte ocorrida em virtude de eventos adversos relacionados ao trabalho.
Grave: amputações ou esmagamentos, perda de visão, lesão ou doença que leve a perda permanente de funções orgânicas (por exemplo: pneumoconioses fibrogênicas, perdas auditivas), fraturas que necessitem de intervenção cirúrgica ou que tenham elevado risco de causar incapacidade permanente, queimaduras que atinjam toda a face ou mais de 30% da superfície corporal ou outros agravos que resultem em incapacidade para as atividades habituais por mais de 30 dias.
Moderado: agravos à saúde que não se enquadrem nas classificações anteriores e que a pessoa afetada fique incapaz de executar seu trabalho normal durante três a trinta dias.
Leve: todas as outras lesões ou doenças nas quais a pessoa acidentada fique incapaz de executar seu trabalho por menos de três dias.

[11] Agravos à Saúde, são definidos pela Portaria n.º 4/ 2017 do Ministério da Saúde da seguinte forma: Art. 2º, I: Agravo: qualquer dano à integridade física ou mental do indivíduo, provocado por circunstâncias nocivas, tais como acidentes, intoxicações por substâncias químicas, abuso de drogas ou lesões decorrentes de violências interpessoais, como agressões e maus tratos, e lesão autoprovocada; (Origem: PRT MS/GM 204/2016, Art. 2º, I)

dias. Por fim, o acidente leve ocorre quando o trabalhador fica incapacitado para trabalhar por até três dias.

Quando o acidente do trabalho se materializa, o empregador deverá comunicar a ocorrência do sinistro à Previdência Social (INSS) através de um documento denominado Comunicação de Acidente do Trabalho – CAT[12]. Este documento é emitido apenas nos casos em que um empregado formal, aquele que tem o vínculo de emprego registrado na Carteira de Trabalho e Previdência Social – CTPS, se acidenta.

Após a ocorrência do sinistro (acidente de trabalho), o empregador pode ser civilmente responsabilizado e condenado a arcar com os prejuízos causados ao empregado, tanto aqueles de natureza extrapatrimonial (danos morais por violação a honra, imagem, autoestima, saúde, integridade física) e danos de natureza material (redução da capacidade de trabalhar e despesas médicas), conforme previsão no Art. 223-A e seguintes da CLT[13]. A ação de reparação por acidentes decorrentes do trabalho dever ser proposta perante à Justiça do Trabalho, nos termos do Art. 114, VI da CR/88.

Em relação a natureza da responsabilidade civil do empregador, a Justiça do Trabalho admite dois tipos de naturezas, a responsabilidade subjetiva e a responsabilidade objetiva. A responsabilidade subjetiva advém da teoria clássica da responsabilidade civil, competindo ao empregado comprovar a ocorrência do

[12] O Art. 22 da Lei 8.213/91 trata da emissão da Comunicação de Acidente do Trabalho – CAT.
[13] BRASIL, CLT:
Art. 223-A. Aplicam-se à reparação de danos de natureza extrapatrimonial decorrentes da relação de trabalho apenas os dispositivos deste Título.
Art. 223-B. Causa dano de natureza extrapatrimonial a ação ou omissão que ofenda a esfera moral ou existencial da pessoa física ou jurídica, as quais são as titulares exclusivas do direito à reparação.
Art. 223-C. A honra, a imagem, a intimidade, a liberdade de ação, a autoestima, a sexualidade, a saúde, o lazer e a integridade física são os bens juridicamente tutelados inerentes à pessoa física.
Art. 223-E. São responsáveis pelo dano extrapatrimonial todos os que tenham colaborado para a ofensa ao bem jurídico tutelado, na proporção da ação ou da omissão.
BRASIL, Constituição da República:
Art. 114. Compete à Justiça do Trabalho processar e julgar:
(...)
VI as ações de indenização por dano moral ou patrimonial, decorrentes da relação de trabalho;

acidente, o nexo de causalidade com o trabalho, o dano e a culpa do empregador, nos termos dos Arts.186 e 927, CCB/02[14].

A ocorrência do acidente é comprovada pelo Comunicado de Acidente do Trabalho – CAT, prova pré-constituída. A ausência deste documento importará na necessidade de comprovar judicialmente a ocorrência do sinistro e o ônus de prova passa a ser do empregado, nos termos do Art. 818, I, CLT.

O nexo de causalidade ou nexo etiológico, ou seja, a relação entre o acidente e o trabalho, é caracterizado por perícia médica, que também informará o grau de incapacidade laborativa advinda do acidente, cujo procedimento básico está previsto no Art. 464 e 465 do CPC/15.

Na modalidade de responsabilidade civil subjetiva compete ao empregado demonstrar que o empregador agiu com culpa (negligência, imprudência ou imperícia) dando causa a ocorrência do acidente. Por outro lado, nos casos de responsabilidade objetiva, não há necessidade de comprovação de culpa do empregador, pois a atividade econômica envolve riscos elevados, que expõe o empregado a maiores perigos do que aqueles suportados por um empregado comum[15].

Sob o ponto de vista da gestão da segurança, quando um acidente se materializa e iniciam-se os estudos a respeito das condições em que o acidente ocorreu, frequentemente são mencionados os atos inseguros praticados pelo trabalhador (condutas contrárias as normas e procedimentos de segurança), como sendo a causa do acidente (Machado; Minago-Gomes, 1995).

Todavia, esta análise é demasiadamente simplista e não é suficiente para entender a dinâmica que levou a ocorrência do sinistro. Isso porque o acidente de

---

[14] BRASIL, CÓDIGO CIVIL
Art. 186. Aquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência, violar direito e causar dano a outrem, ainda que exclusivamente moral, comete ato ilícito.
(...)
Art. 927. Aquele que, por ato ilícito (arts. 186 e 187), causar dano a outrem, fica obrigado a repará-lo.
Parágrafo único. Haverá obrigação de reparar o dano, independentemente de culpa, nos casos especificados em lei, ou quando a atividade normalmente desenvolvida pelo autor do dano implicar, por sua natureza, risco para os direitos de outrem.

[15] Para um estudo aprofundado sobre as naturezas da responsabilidade civil dos empregadores em casos de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho recomenda-se a leitura da obra “Indenizações por acidentes do trabalho ou doença ocupacional” publicada pela editora Jvspodim, de autoria de Sebastião Geraldo do Oliveira.

trabalho é um evento multifatorial, isto é, “causados por múltiplas relações entre variáveis de diferentes tipos ou naturezas,” (Bley, 2014, p.25).

Ainda que algum ato inseguro tenha sido praticado, existe um contexto organizacional que permitiu a ocorrência de condutas em desacordo com as normas de segurança (Llory; Mountmayeul, 2014), seja em decorrência de imposição de metas inalcançáveis para os trabalhadores, intensificação do ritmo de trabalho, estafa crônica, condições de trabalho precárias, máquinas e equipamentos sem manutenção, dentre outros. (Mendes; Wünsch, 2007, Wachter; Yorio, 2014, Bley, 2014).

O acidente de trabalho envolve uma correlação direta entre a ação humana e as condições em que o trabalho se desenvolve, trata-se de um relação simbiótica-necessária[16], uma *condicio sine qua non* para a ocorrência do sinistro. Portanto, é preciso investigar tanto a ação humana quanto as condições ambientais que deram causa ao infortúnio. (Lima, 2015, Bley, 2014)

Imputar a culpa ao trabalhador não reduz a responsabilidade das organizações empresárias e do Estado pela quantidade de acidentes registrados, na medida em que um meio ambiente de trabalho seguro, com cultura forte de prevenção de riscos, treinamentos periódicos e diálogos a respeito das condições de segurança laborativa, pode reduzir ou eliminar a ocorrência de atos inseguros e o número de acidentes. (Dejour, 1988; Seligman, 1990; Wachter; Yorio, 2014)

Lima (2015, p.7-8) destaca a importância da integração entre segurança institucionalizada (as Normas Regulamentadoras, normas internas de segurança, fiscalização, os Serviços Especializados em Segurança e Medicina do Trabalho – SESMT e a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes e Assédio – CIPA) com a segurança proveniente da experiência dos trabalhadores (saberes da prudência e conhecimento prático).

Isso porque os avanços nos patamares de segurança e prevenção de acidentes advém do diálogo contínuo com os trabalhadores, a experiência prática e os saberes

[16] Conceito de biologia utilizado para tratar da relação associativa entre organismos de espécies diferentes que vivem juntas, envolvendo relações harmônicas (mutualísticas ou comensalistas) ou desarmônicas (parasitária) do ponto de vista biológico.

advindos do trabalho não podem ser desconsiderados quando se pretende desenvolver modelos de segurança adequados a planta de operações, pois as normas de segurança devem ser adaptadas para a realidade do estabelecimento, garantindo maior conformidade entre a realidade e o modelo hipotético previsto nos dispositivos legais. Diante disso, Lima (2015, p.12) concluí que é necessária a “construção coletiva de um saber diferenciado” voltada a segurança laborativa.

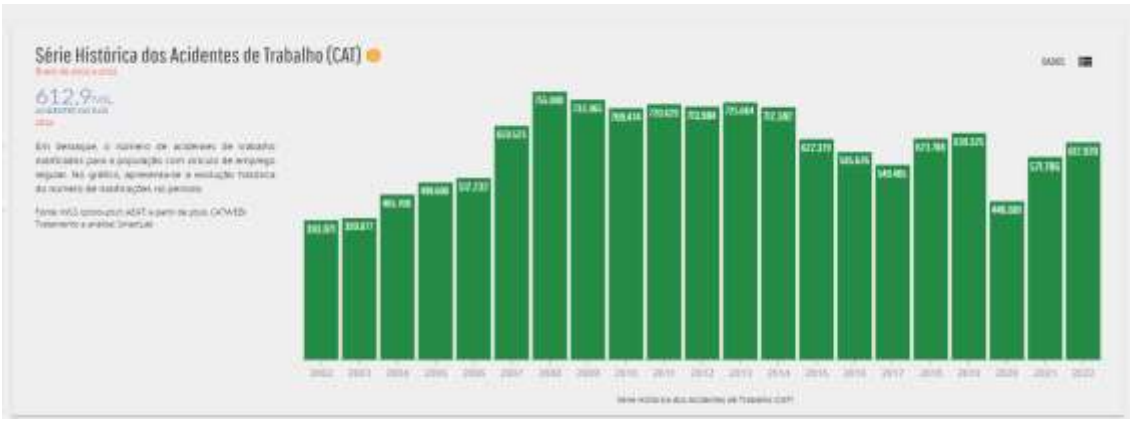
Por fim, o Estado tem o dever de fiscalizar o cumprimento das normas de saúde e segurança do trabalho. Contudo, em razão da redução do número de Auditores Fiscais do Trabalho – AFT, o número de inspeções reduz a cada ano.

Considerando a existência de trinta e sete normas técnicas, em vigor, que regulam as condições de saúde e segurança do trabalho no território nacional, o número de acidentes do trabalho noticiados é altíssimo, conforme se passa a demonstrar, razão pela qual torna-se necessário investigar quais os fatores estão contribuindo para a ocorrência de tantos acidentes.

2.3. Repercussões e gastos públicos dos acidentes do trabalho

No período de 2016 a 2022, em âmbito nacional, foram registrados mais de 4.029.731 de acidentes do trabalho, destes 15.443 resultaram na morte do trabalhador, em todas as atividades econômicas. Vejamos a série histórica de acidentes notificados disponibilizada pelo SmartLab[17]:

Gráfico 1: Série histórica de acidentes de trabalho com CAT emitida



[17] O Smartlab é um repositório de dados abertos compilados pelo Ministério do Trabalho, em parceria com a Universidade de São Paulo – USP.
Disponível em: https://smartlabbr.org/sst/localidade/31?dimensao=perfilCasosAcidentes

Fonte: Smartlab

Este é o recorte temporal disponibilizado no *site* SmartLab. Os dados relacionados aos anos de 2023 e 2024 não estavam disponíveis no período em que a pesquisa foi realizada.

Os números, embora anônimos e impessoais, significam que o Brasil não conseguiu garantir a proteção necessária para mais de quatro milhões de trabalhadores no período de 2018 a 2022. Temos então uma quantidade imensa de pais, mães, irmãos, tios, primos, avós que sofreram danos físicos e psicológicos em razão das atividades de trabalho.

Os acidentes notificados representam, além do sofrimento físico experimentado por cada um destes trabalhadores, a violação de direitos humanos básicos e o desrespeito as obrigações de garantir condições de segurança no meio de ambiente de trabalho.

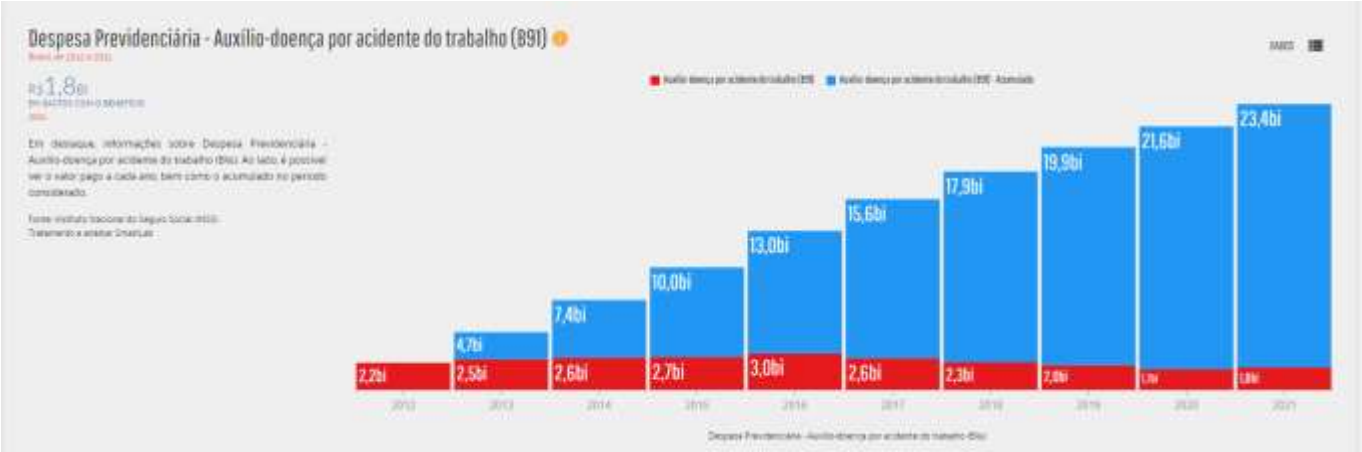
Sebastião Geraldo Oliveira (2021, p.68) destaca que “com receio de repercussões onerosas, muitos empregadores sonegam a comunicação, procurando impedir a publicidade do sinistro.”. Ainda, não são poucas as vezes em que o empregador paga ao empregado para não emitir a Comunicação do Acidente de Trabalho, caracterizando fraude trabalhista.

A subnotificação de acidentes é uma realidade no Brasil, segundo o Ministério do Trabalho apenas 70% dos casos de acidentes são notificados. O índice de subnotificação é preocupante, pois mascara o desvio padrão da análise quantitativa, elemento necessário para a elaboração de políticas públicas mais efetivas e específicas. Ainda assim, o número de acidentes noticiados anualmente é assustador.

Os acidentes do trabalho, além de acarretarem prejuízos físicos e psicológicos parar os trabalhadores, também trazem custos para a previdência social, haja vista que o empregado, detentor da condição de segurado, faz jus ao recebimento dos benefícios previdenciários elencados abaixo.

O auxílio-doença acidentário, código B-91[18], é concedido nas situações que seja exigido afastamento do trabalho por período superior a 15 dias. O auxílio acidente é um benefício de trato continuado, que perdurará enquanto o empregado estiver incapacitado para trabalhar[19]. Vejamos a despesa acumulada com este tipo de benefício:

Gráfico 2: Quantitativo de Gastos Previdenciários com Auxílio Acidente (B-91)



Fonte: Smartlab

Os dados disponibilizados pelo Smartlab demonstram que no período de 2012 a 2021, o total de despesa acumulada supera 24 bilhões de reais. A média anual dos últimos quatro anos da amostra é de R$1,95 bilhões, por ano, com gastos com auxílio-doença por acidente de trabalho.

Os benefícios previdenciários são custeados por valores provenientes da Administração Pública Direta (Federal, Estadual e Municipal) e pelas as contribuições previdenciárias de todos os trabalhadores (empregados, servidores públicos e autônomos), em decorrência do Princípio da solidariedade prevista no Art. 10 da Lei 8.212/92 (Lei de custeio da Previdência Social).

[18] O Instituto Nacional de Seguridade Social – INSS diferencia a natureza dos benefícios previdenciários por códigos. O código B-91 diz respeito aos acidentes de trabalho. O código B-31 trata de acidentes comuns, que não se relacionam ao trabalho.

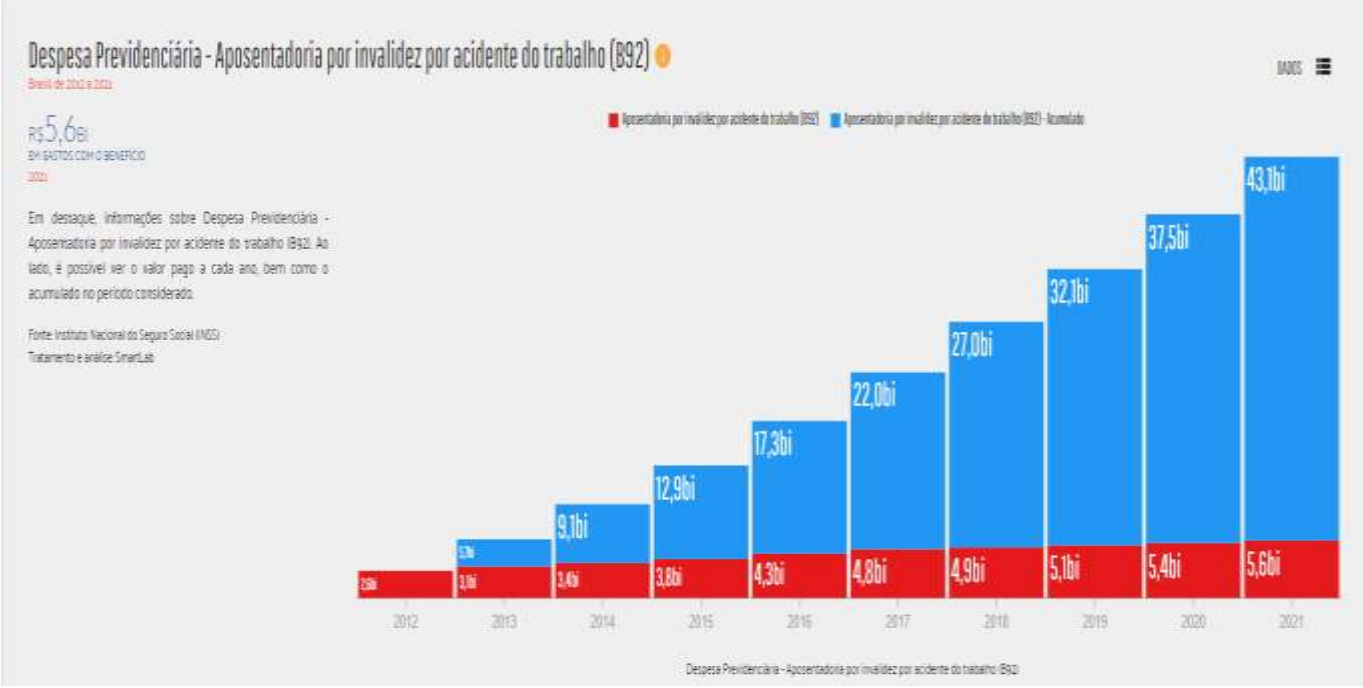
[19] O auxílio-auxílio será deferido com base na média das doze últimas contribuições do empregado, caso o empregado não tenha realizado doze contribuições antes do acidente, o salário de benefício será concedido com base na média das contribuições existentes, de acordo com o Art. 29, §10 da Lei 8.213/91.

Estes bilhões de reais, que advém de fontes governamentais, poderiam estar sendo utilizados para melhorar os serviços de saúde, educação, segurança pública, assim como os valores decorrentes das contribuições previdenciárias dos trabalhadores deveria compor um fundo para garantir a aposentadoria dos contribuintes. Contudo, estes recursos públicos estão sendo alocados para pagamento de auxílios decorrentes dos acidentes do trabalho, que, em muitas oportunidades advém do descumprimento das normas básicas de saúde e segurança no ambiente de trabalho.

Quando o infortúnio acarretou a incapacidade laborativa de forma permanente, ou seja, quando o indivíduo não tem condições de voltar a trabalhar (acidente grave), o empregado, detentor da condição de segurado e que preencha os requisitos estabelecimentos da Lei 8.213/91, tem direito ao recebimento de aposentadoria por invalidez, benefício pago de forma continuada, enquanto perdurar a incapacidade.

Nestes casos, o empregado passará a receber um benefício previdenciário, calculado com base na média das maiores contribuições realizadas ao longo da vida. Vejamos o gasto da Previdência Social com este tipo de benefício.

Gráfico 3: Gastos com Aposentadoria por Invalidez



Fonte: Smartlab

As despesas com aposentadoria por invalidez, decorrentes de acidentes do trabalho, são quase o dobro do total gasto com o auxílio-doença acidentário e estão aumentando a cada ano. Em 2018 foram gastos 4,9 bilhões de reais, em 2019 a concessão deste benefício utilizou 5,1 bilhões de reais, em 2020 foram gastos 5,4 bilhões e em 2021 a despesa foi de 5,6 bilhões.

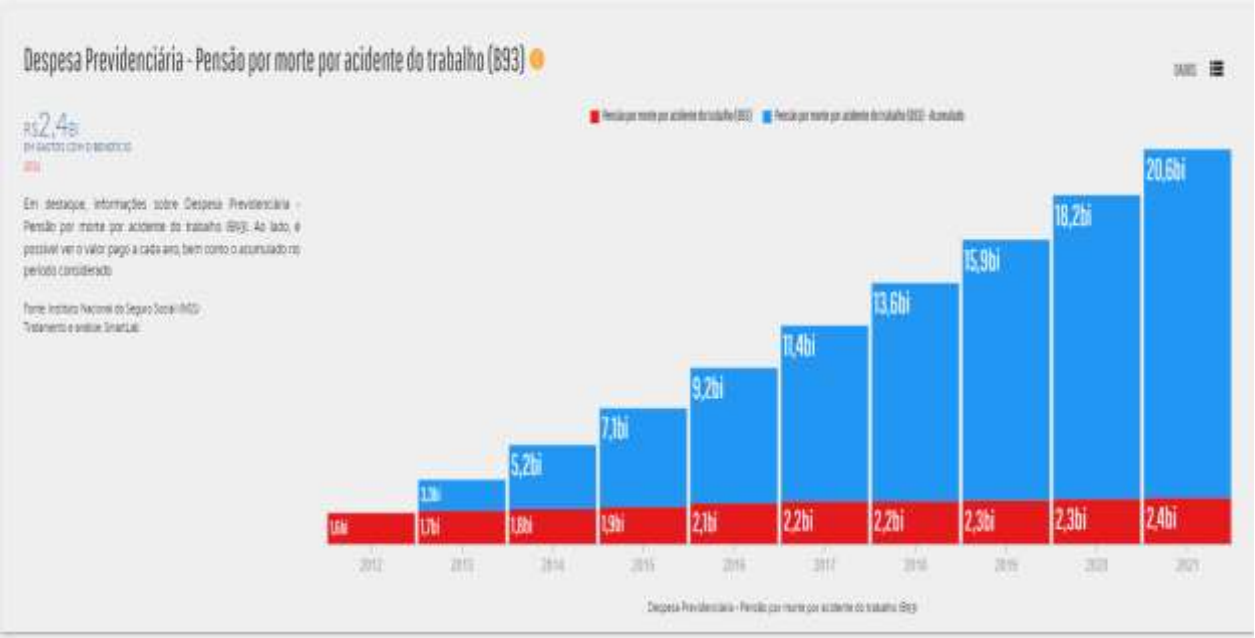
Este benefício é ainda mais grave do que o anterior, pois representa o custo suportado pelo Estado e pelas contribuições previdenciárias, com os trabalhadores que perderam a capacidade para trabalhar, em razão dos acidentes de trabalho sofridos.

Estes indivíduos deveriam estar trabalhando, contribuindo com a previdência social, garantindo o custeio da aposentadoria daqueles que já se aposentaram. Contudo, em razão de acidentes do trabalho sofridos, aposentaram-se antes do previsto, não preenchem os requisitos etários e do tempo de contribuição necessários para a aposentadoria comum, mas não tem condições de retornar ao mercado de trabalho, em razão de sequelas físicas ou mentais de correntes dos acidentes.

Esses trabalhadores, incapacitados de forma definitiva, veem-se privados de perspectivas de reinserção produtiva, tornando-se dependentes de benefícios assistenciais e previdenciários fornecidos pelo Estado.

Por fim, nos casos de morte do empregado segurado pelo INSS (acidentes fatais), a viúva e os demais dependentes, caso existam, fazem jus ao recebimento de pensão por morte.

Gráfico 4: Gastos com Pensão por Morte



Fonte: SmartLab

A perda de um membro da família traz consigo, além de toda a dor, angústia e revolta com a morte, a redução da renda familiar. Por vezes o empregado falecido era a principal fonte de renda da família, portanto, os familiares são considerados dependentes legais do falecido, nos termos do Art. 16 da Lei 8.213/91[20]. Por essa razão, os familiares podem requer o recebimento da pensão por morte, conforme previsão do Art. 74 e seguintes da Lei 8.213/91[21] (Lei de benefícios da Previdência Social).

[20] BRASIL: Lei 8.213/91:
Art. 16. São beneficiários do Regime Geral de Previdência Social, na condição de dependentes do segurado:
I - o cônjuge, a companheira, o companheiro e o filho não emancipado, de qualquer condição, menor de 21 (vinte e um) anos ou inválido ou que tenha deficiência intelectual ou mental ou deficiência grave;
II - os pais;
III - o irmão não emancipado, de qualquer condição, menor de 21 (vinte e um) anos ou inválido ou que tenha deficiência intelectual ou mental ou deficiência grave;
§ 1º A existência de dependente de qualquer das classes deste artigo exclui do direito às prestações os das classes seguintes.

[21] BRASIL, Lei 8.213/91:
Art. 74. A pensão por morte será devida ao conjunto dos dependentes do segurado que falecer, aposentado ou não, a contar da data:
(...)
Art. 75. O valor mensal da pensão por morte será de cem por cento do valor da aposentadoria que o segurado recebia ou daquela a que teria direito se estivesse aposentado por invalidez na data de seu falecimento, observado o disposto no art. 33 desta lei.
(...)

Os filhos irão receber o benefício até completarem 21 anos ou cessar eventual incapacidade civil, de acordo com o Art. 77, I, II e III da Lei 8.213/91. O cônjuge do empregado falecido irá receber a pensão de forma continuada, pelo tempo determinado no Art. 77, V, Lei 8.213/92, com base na idade que o cônjuge sobrevivente tinha na data do falecimento do empregado[22].

O total de despesas acumuladas com a concessão de benefícios previdenciários decorrentes de acidentes de trabalho, no período de 2012 a 2021 totaliza mais de 96 bilhões de reais.

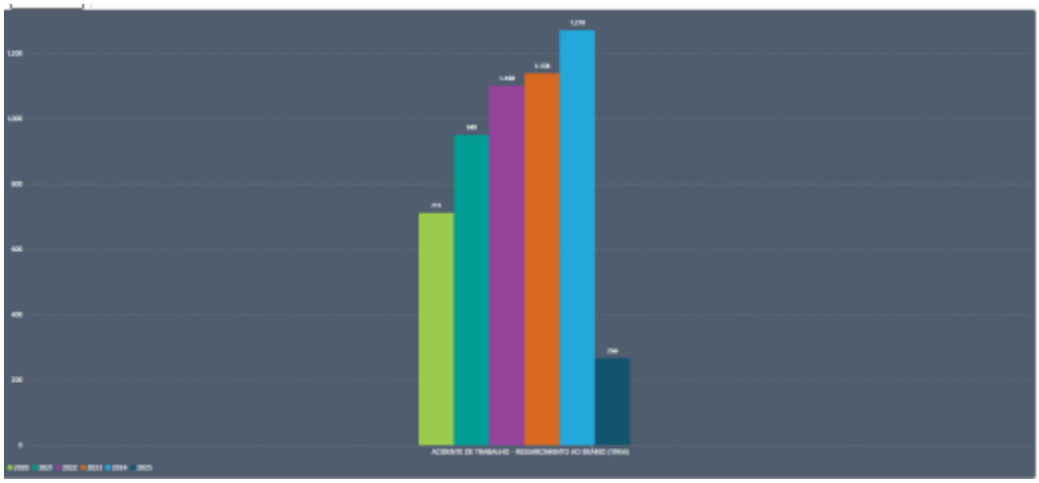
Diante disso, os acidentes do trabalho noticiados representam a violação de direitos básicos dos trabalhadores, tais como a vida, integridade física, saúde, além de retratarem o descumprimento sistemático do ordenamento jurídico, notadamente das normas que tratam de condições de saúde e segurança no meio ambiente do trabalho e acarretam prejuízos bilionários aos cofres da Previdência Social, significando desperdício de recursos públicos valiosos.

---

[22] BRASIL, Lei 8.213/91
Art. 77. A pensão por morte, havendo mais de um pensionista, será rateada entre todos em parte iguais.
(...)
§ 2º O direito à percepção da cota individual cessará:
I - pela morte do pensionista;
II - para o filho, a pessoa a ele equiparada ou o irmão, de ambos os sexos, ao completar vinte e um anos de idade, salvo se for inválido ou tiver deficiência intelectual ou mental ou deficiência grave;
III - para filho ou irmão inválido, pela cessação da invalidez;
IV - para filho ou irmão que tenha deficiência intelectual ou mental ou deficiência grave, pelo afastamento da deficiência, nos termos do regulamento;
V - para cônjuge ou companheiro:
a) se inválido ou com deficiência, pela cessação da invalidez ou pelo afastamento da deficiência, respeitados os períodos mínimos decorrentes da aplicação das alíneas “b” e “c”;
b) em 4 (quatro) meses, se o óbito ocorrer sem que o segurado tenha vertido 18 (dezoito) contribuições mensais ou se o casamento ou a união estável tiverem sido iniciados em menos de 2 (dois) anos antes do óbito do segurado;
c) transcorridos os seguintes períodos, estabelecidos de acordo com a idade do beneficiário na data de óbito do segurado, se o óbito ocorrer depois de vertidas 18 (dezoito) contribuições mensais e pelo menos 2 (dois) anos após o início do casamento ou da união estável:
1) 3 (três) anos, com menos de 21 (vinte e um) anos de idade;
2) 6 (seis) anos, entre 21 (vinte e um) e 26 (vinte e seis) anos de idade;
3) 10 (dez) anos, entre 27 (vinte e sete) e 29 (vinte e nove) anos de idade;
4) 15 (quinze) anos, entre 30 (trinta) e 40 (quarenta) anos de idade;
5) 20 (vinte) anos, entre 41 (quarenta e um) e 43 (quarenta e três) anos de idade;
6) **vitalícia, com 44 (quarenta e quatro) ou mais anos de idade.** (grifos nossos)

Contudo, há a possibilidade de ação de regresso contra o empregador que descumpriu as normas de saúde e segurança do trabalho e deu causa a ocorrência do acidente, nos termos do Art. 120, I da Lei 8.213/91[23], inserido em 2019, com a reforma da Previdência. Entretanto, o número de ações de ressarcimento ao erário, movidas pela Administração Pública em desfavor dos empregados que deram causa aos acidentes do trabalho é ínfima.

Gráfico 5: Número de ações de ressarcimento na Justiça Federal



Fonte: DATAJUD[24]

Para alcançar estes dados, basta acessar o site do DATAJUD, https://justica-em-numeros.cnj.jus.br/painel-estatisticas/, escolher a aba assuntos, selecionar os anos de referência 2020 a 2024 e escolher o ramo da Justiça (Justiça Federal).

Na parte de assuntos, buscar a palavra “ressarcimento” marcar o item relacionado na aba de Direito Civil – Acidente do Trabalho – Ressarcimento ao erário (11954). Cada coluna representa um ano, elas estão alinhadas de forma crescente (2020 a 2025), cada ano está retratado com uma cor diferente no gráfico.

Anualmente são deferidos milhares de benefícios previdenciários decorrentes de acidentes do trabalho. Entretanto, existem poucas ações discutindo a

[23]BRASIL, Lei. 8213/91:
Art. 120. A Previdência Social ajuizará ação regressiva contra os responsáveis nos casos de:
I - negligência quanto às normas padrão de segurança e higiene do trabalho indicadas para a proteção individual e coletiva;

[24]O DataJud – Base Nacional dos Dados do Poder Judiciário é um *site* que conta com as estatísticas do Órgão Judiciário, separadas por ano, ramo da justiça, assunto, localidade, etc.. Disponível em: https://justica-em-numeros.cnj.jus.br/painel-estatisticas/ Acessado em: 02/02/2023.

responsabilidade do empregador, que descumpriu as normas de saúde e segurança do trabalho, em realizar o ressarcimento aos cofres públicos dos custos dos benefícios previdenciários acidentários concedidos.

Os dados a respeito do número de ações de ressarcimento demonstram que, até o presente momento, os cofres públicos suportam quase integralmente as despesas dos empregados acidentados, mesmo existindo situações em que o empregador deu causa a ocorrência do acidente.

O rombo nas contas públicas, como dito anteriormente, supera 96 bilhões de reais, no período compreendido entre 2011 a 2021. É necessário investigar porque não são propostas mais ações de ressarcimento ao erário, se existe uma integração ou convênio entre a Justiça do Trabalho, o Ministério Público do Trabalho e a Procuradoria do INSS, para o levantamento dos casos em que o processo trabalhista reconheceu a responsabilidade do empregador na ocorrência do acidente, permitindo ampla mobilização para a reposição destes valores aos cofres públicos.

Além da a violação à dignidade dos trabalhadores e o alto custo financeiro suportado pela previdência social, não se pode desconsiderar o congestionamento da Justiça do Trabalho, pois os trabalhadores ingressam em juízo pleiteando o recebimento das indenizações previstas no Art. 7º, XXVII, CR/88[25] e Art.223-B, CLT[26].

Por outro lado, o número de ações trabalhistas discutindo o pagamento de indenizações por danos morais e materiais é muito menor do que a quantidade de acidentes noticiada, muito embora o número de novas ações tratando sobre esses temas esteja crescendo a cada ano, conforme se verifica pelos dados disponibilizados pelo Conselho Nacional de Justiça através da plataforma de dados abertos - DataJud.

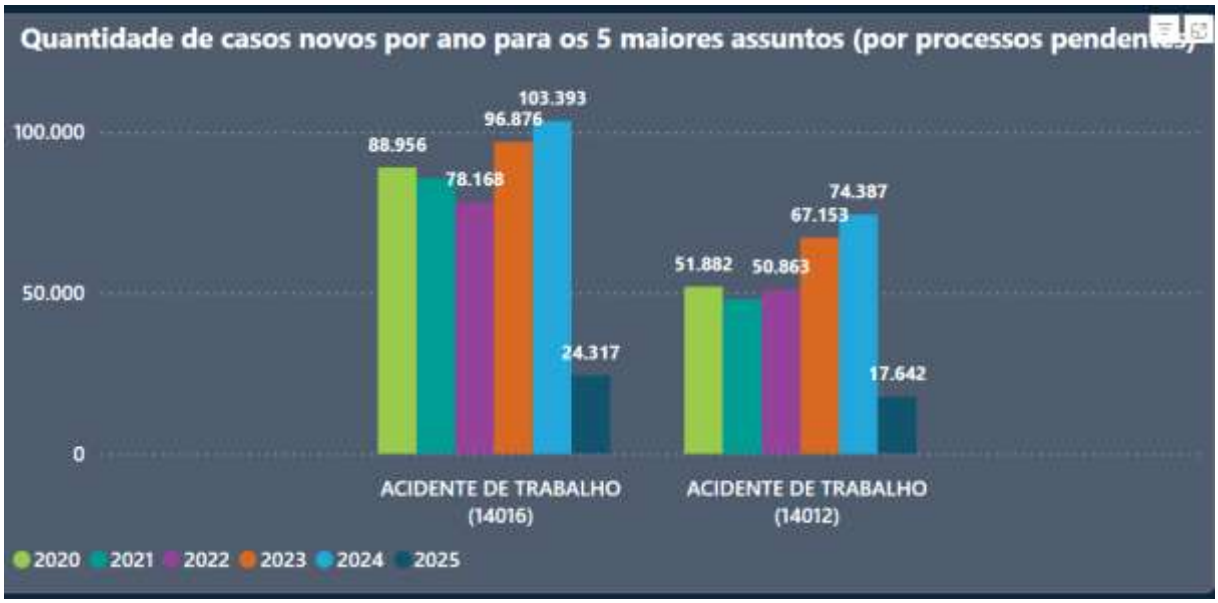
---

[25] Brasil, Constituição da República:
Art. 7º São direitos dos trabalhadores urbanos e rurais, além de outros que visem à melhoria de sua condição social:
(...)
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;

[26] Brasil, Consolidação das Leis do Trabalho – CLT:
Art. 223-B. Causa dano de natureza extrapatrimonial a ação ou omissão que ofenda a esfera moral ou existencial da pessoa física ou jurídica, as quais são as titulares exclusivas do direito à reparação.

O DataJud – Base Nacional dos Dados do Poder Judiciário, disponibiliza filtros de busca que permitem encontrar a quantidade de ações envolvendo acidentes do trabalho no âmbito da Justiça do Trabalho, no período compreendido entre 2020 a março de 2024, vejamos os resultados obtidos na plataforma:

Gráfico 6: Número de novas ações trabalhistas discutindo acidentes do trabalho



Fonte: DATAJUD. Disponível em: https://justica-em-numeros.cnj.jus.br/painel-estatisticas/ - Data da consulta: 27/04/2024

Para alcançar estes dados, basta acessar o site do DATAJUD, https://justica-em-numeros.cnj.jus.br/painel-estatisticas/, escolher a aba assuntos, selecionar os anos de referência 2020 a 2025 e escolher o ramo da Justiça (Justiça do Trabalho).

Na parte de assuntos, buscar a palavra “acidente do trabalho” marcar os itens “acidente de trabalho (14012) ” e “acidente de trabalho (14016) ” ambas estão contidas no tópico de responsabilidade civil do empregador, respectivamente no assunto indenização por dano moral e material. As colunas estão alinhadas de forma crescente por ano, cada uma delas representada uma cor do gráfico.

O DATAJUD separa as matérias objeto de discussão por códigos, permitindo filtrar especificamente a causa de pedir e o pedido formulado em cada ação trabalhista.

O código 14016, diz respeito à quantidade de ações judiciais com pedidos de indenização por danos morais, em razão de acidentes do trabalho.

O código 14012 aponta o total de ações com pedido de indenização por danos materiais, em decorrência dos acidentes de trabalho.

Em 2022 foram propostas 78.168 ações discutindo danos morais decorrentes de acidentes do trabalho e foram realizados 50.863 pedidos de indenização por danos materiais, pelo mesmo motivo. Contudo, no mesmo ano foram notificados 612.920 acidentes do trabalho. A quantidade de ações trabalhistas propostas é muito menor do que o total de acidentes notificados.

A experiência na advocacia trabalhista indica que muitos empregados têm medo de ingressar em juízo para discutir direitos suprimidos ou violados, com receio de “sujar a carteira de trabalho”, isto é, o empregado teme que o processo seja descoberto por um futuro empregador e este fato o impeça de ser contrato, reinserido no mercado trabalho. Existem outros fatores que podem contribuir para a diferença entre o total de acidentes registrados e o número de ações trabalhistas discutindo o dever de indenizar a vítima do acidente de trabalho, tal como o desconhecimento dos direitos pelos trabalhadores e o pagamento de “extrajudicial” da indenização (é raro, mas já aconteceu).

Por outro lado, a ação trabalhista pode ser proposta até dois anos após a extinção do contrato e podem ser pleiteados direitos referentes aos últimos cinco anos trabalhados, consoante disposição do Art. 7º, XXIX, CR/88, razão pela qual alguns empregados preferem aguardar a extinção do contrato para propor eventual ação trabalhista.

O Judiciário também sofre impacto dos acidentes de trabalho, pois, embora este assunto não esteja entre as principais matérias discutidas nos processos que tramitam perante a Justiça do Trabalho, o volume de ações tratando desta matéria é razoável, exigindo a contratação de servidores para movimentar e julgar os processos, além de que o somatório de novos processos distribuídos impacta na celeridade da tramitação processual, prejudicando a efetividade da Justiça do Trabalho.

A ocorrência do sinistro dispara uma série de gatilhos para à Administração Pública, tal como o pagamento de benefícios previdenciários, inspeções de trabalho, além do início de ações trabalhistas com natureza reparatória e restituições à previdência, que de forma direta e indireta irão acarretar despesas de recursos públicos.

Analisando a quantidade de acidentes de trabalho noticiada, a primeira conclusão que se alcança é: apesar de existirem normas destinadas a garantir que o trabalho seja realizado de forma segura, milhares de acidentes acontecem todos os anos. Existe, portanto, um ou mais fatores que estão afetando a efetividade das normas de saúde e segurança do trabalho, pois a existência do arcabouço normativo não está se mostrando suficiente para reduzir e/ou impedir a ocorrência dos acidentes.

Compreendendo a primeira nuance do problema, torna-se necessário dissecar as causas, a dinâmica e os envolvidos no problema dos acidentes do trabalho que acontecem na construção civil de edifícios.

2.4. Visualização gráfica dos conceitos apresentados: Gráfico de modelização causal

Segundo Delley (2014, p. 113) “o gráfico de modelização causal é uma técnica de representação do problema. Ele permite visualizar o problema decompondo-o em diferentes fatores, estabelecendo os elos (relação de causa e efeito) entre esses fatos e a natureza desses elos (fortalecimento e enfraquecimento).” Este modelo de apresentação da situação também é utilizado do Guia de Avaliação do Legislab.

O organograma de causas relacionais apresentado abaixo foi elaborado com o intuito de sistematizar, em formato gráfico, os principais encadeamentos lógicos que envolvem os acidentes do trabalho. A complexidade dos fatores envolvidos exige uma abordagem que ultrapasse a linearidade textual e favoreça a visualização integrada das múltiplas variáveis em jogo. Nesse contexto, a utilização da modelização causal se revela uma ferramenta metodológica valiosa.

A modelização causal permite representar, de maneira estruturada, os mecanismos explicativos que conectam uma situação indesejada (como os acidentes laborais) às suas origens e desdobramentos. Essa técnica gráfica contribui para

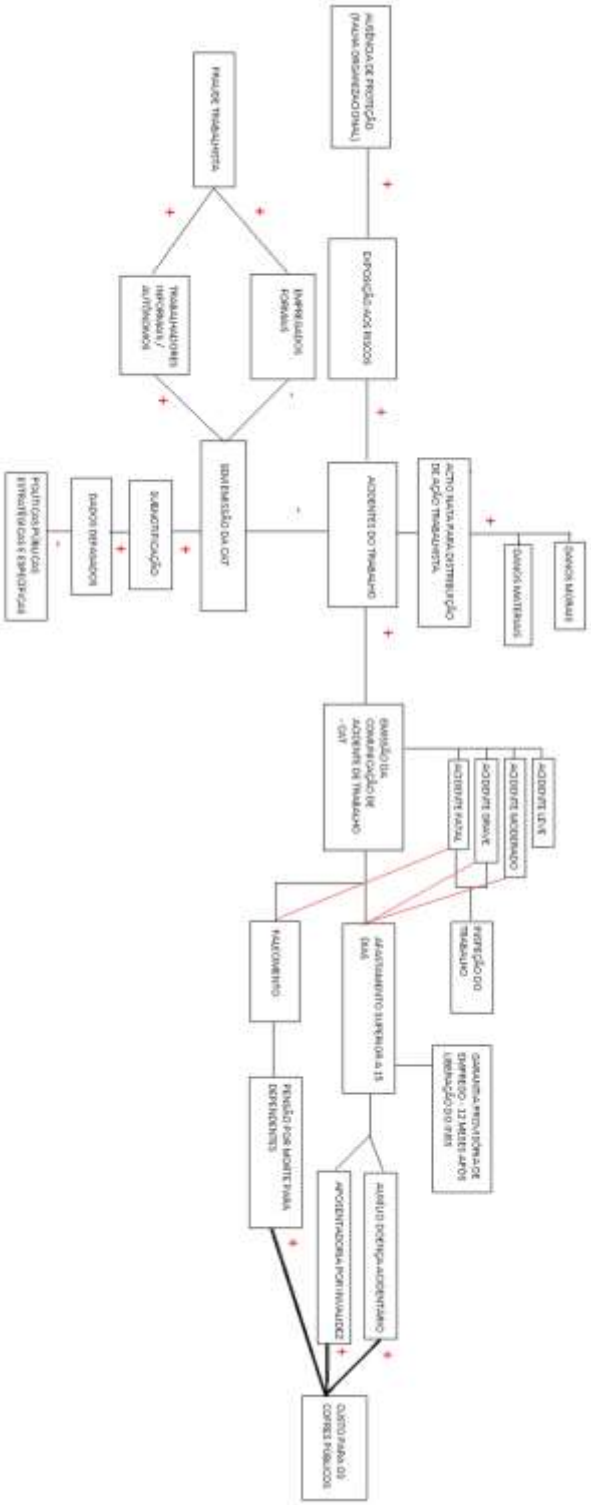
destacar os nós críticos do problema analisado, evidenciando as relações de causalidade e retroalimentação entre os elementos que compõem o sistema.

O Guia do Legislab, voltado à racionalização do processo legislativo e ao desenho de políticas públicas baseadas em evidência, também recomenda o uso de ferramentas gráficas como os diagramas de causa e efeito, especialmente para representar a lógica de problemas complexos e multifatoriais.

O gráfico apresentado condensa os principais achados descritivos discutidos nos itens anteriores, incluindo a relação entre ausência de proteção coletiva, exposição ao risco, subnotificação de acidentes, informalidade, emissão (ou não) da CAT e seus efeitos sobre o sistema previdenciário e jurídico. Dessa forma, o organograma traduz em linguagem visual o percurso explicativo que antes foi desenvolvido em texto, facilitando a assimilação das interdependências e contribuindo para a clareza do diagnóstico.

As relações de causa e efeito são apresentadas por linhas, representando um encadeamento, os símbolos “+” e “-“, que acompanham as linhas, significam uma relação de aumento ou diminuição e as cores destes símbolos significam um agravamento ou prejuízo (vermelho) ou uma relação positiva (verde).

Gráfico 7: Relação de causa e efeito acidentes e gastos públicos



Elaboração própria com base no modelo de Delley e do Legislab.

3. O CENÁRIO DE ACIDENTES DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL DE EDIFÍCIOS

Este capítulo apresenta o diagnóstico empírico da realidade da construção civil de edifícios em Minas Gerais no período de 2018 a 2022, a partir da análise de dados públicos e oficiais extraídos da RAIS, do Observatório SmartLab e de relatórios de inspeções do trabalho. O objetivo é delinear o perfil dos trabalhadores e empregadores, identificar a incidência e a natureza dos acidentes ocorridos no setor e sistematizar as principais irregularidades verificadas nas fiscalizações realizadas.

A organização empírica das informações permite compreender o cenário real de (in)efetividade das normas de saúde e segurança do trabalho no setor, oferecendo substrato concreto para a análise normativa desenvolvida nos capítulos seguintes.

Inicialmente é preciso explicar como a construção civil de edifícios foi escolhida como objeto de estudo deste trabalho.

Para definir qual atividade seria estudada, garantindo que a pesquisa fosse direcionada para um setor com efetiva necessidade de ajuste e melhorias, foi realizado um levantamento de quais atividades econômicas mais causaram acidentes no período de 2018 a 2022. O levantamento destas informações foi realizado no Observatório de Saúde e Segurança do Trabalho do Ministério Público do Trabalho – SMARTLAB.

De acordo com este banco de dados as atividades econômicas com o maior número de acidentes no período escolhido foram as seguintes:

Tabela 1: Atividades econômicas em que mais ocorram acidentes de trabalho

RANKING	ATIVIDADE ECONÔMICA	NÚMERO DE ACIDENTES	GRAU DE RISCO NR-4
1º	Atividade hospitalar	384.764	3
2º	Comércio varejista	138.608	1 e 2 (majoritariamente)
3º	Transporte rodoviário de cargas	99.137	3
4º	Administração Pública em geral	84.771	1
5º	Abate de suínos, aves e outros	81.772	3
6º	Construção de edifícios	71.035	3
7º	Restaurantes e outros	65.848	2
8º	Coleta de resíduos não perigosos	49.690	3

9º	Abate de reses, exceto suínos	43.029	3
10º	Limpeza em prédios e em domicílios	41.707	3

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do SMARTLAB e da NR-4

Para alcançar estes resultados, primeiro é necessário acessar o *site* do Smartlab (https://smartlabbr.org/), escolher o tópico “Saúde e Segurança do Trabalho” e clicar na aba “incidência e prevalência de notificações – CAT” e escolher o período de 2018 a 2022. A época em que a consulta foi realizada os dados dos acidentes de 2023 e 2024 não estavam disponíveis.

O grau de risco ocupacional[27] das atividades econômicas está previsto no Anexo I da Norma Regulamentadora n.º 4 (NR-4) do Ministério do Trabalho, os riscos variam gradativamente de 1 a 4. O risco 1 agrupa as atividades econômicas que oferecem os menores riscos ocupacionais e o grau 4 contempla os setores econômicos com maiores riscos para os trabalhadores, de acordo com Ministério do Trabalho. Bastou cruzar o tipo de atividade com a tabela contida no anexo I da NR-4 para encontrar os riscos de cada uma das atividades apresentadas no *site* do Smartlab.

Contudo, ao analisar quais as atividades econômicas geraram mais acidentes fatais, o ranking foi alterado consideravelmente, muitas das atividades que geraram muitos acidentes ao longo dos anos não eram responsáveis pelos maiores números de óbitos.

A atividade hospitalar, campeã de acidentes, saiu do ranking de maiores números de mortes, assim como abate de suínos e aves, abate de reses, exceto suínos, coleta de resíduos não perigosos e limpeza de condôminos. Vejamos como ficou a lista das atividades econômicas com maiores casos de óbito:

Tabela 2: Atividades econômicas com maior incidência de acidentes fatais

RANKING	ATIVIDADE ECONÔMICA	ACIDENTES FATAIS	GRAU DE RISCO NR-4
1º	Transporte rodoviário de cargas	2.054	3
2º	Construção civil de edifícios	547	3

[27] Risco ocupacional são fatores que de forma isolada ou conjunta podem acarretar acidentes e agravos à saúde dos trabalhadores. A legislação nacional classifica os riscos em físicos, químicos, biológicos, ergonômicos, psicossociais e de acidentes.

3º	Administração Pública	424	1
4º	Atividade de vigilância e segurança privada	302	3
5º	Comércio varejista de ferragens, madeiras e materiais de construção	288	3
6º	Restaurantes e outros estabelecimentos	273	2
7º	Obras de geração e destruição de energia elétrica	245	4
8º	Comércio varejista	232	1 e 2 (majoritariamente)
9º	Construção de rodovias e ferrovias	230	4
10º	Desdobramento de madeira	223	3

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do SMARTLAB e da NR-4

Para encontrar estas informações, basta clicar no espaço “acidentes fatais” no campo de pesquisa do *site* Smartlab.

Dentre as atividades que mais geram acidentes e as que mais notificaram acidentes fatais encontram-se o Transporte Rodoviário de Cargas, Administração Pública, a Construção Civil de Edifícios, o Comércio Varejista e Restaurantes.

Após a triagem inicial, foram selecionadas as atividades classificadas pelo Ministério do Trabalho como aquelas que oferecem maiores riscos ocupacionais (risco 3 e 4), pois, em tese, estas são atividades com maiores perigos potenciais para os trabalhadores.

A escolha foi precedida de três indicadores:

i) a atividade econômica deveria estar presente na relação daquelas que mais geram acidentes;

ii) deveria constar na lista das atividades econômicas que mais geraram óbitos; e

iii) deveriam estar classificadas como os maiores riscos ocupacionais, nos termos da NR-4 do Ministério do Trabalho.

Realizado este filtro, haviam duas atividades econômicas que preenchiam os requisitos estipulados: o transporte rodoviário de cargas e a construção de edifícios.

Em relação ao transporte rodoviário de cargas, os trabalhadores que atuam no setor, em grande maioria, realizam suas atividades fora do estabelecimento do empregador, pois são caminheiros. A identificação das causas dos acidentes depende

de variáveis que ultrapassam a análise das Normas Regulamentadoras de saúde e a segurança do trabalho, pois envolvem as péssimas condições das estradas, descumprimento de normas de trânsito, uso de substâncias ilícitas para alcance de metas, dentre outras. Por essa razão, esta atividade econômica não foi escolhida.

Diante disto, restou a construção civil de edifícios e esta foi a atividade escolhida como objeto de análise.

3.1. Características inerentes a construção civil de edifícios

A construção civil é um setor econômico identificado no Cadastro Nacional de Atividades Econômicas - CNAE como seção F. Este setor é dividido em três grandes subclasses, construção civil de edifícios (código 41), construção de infraestruturas - obras pesadas (código 42) e serviços especializados, tais como terraplanagem, serviços hidráulicos, serviços elétricos, demolição, dentre outros (código 43).

O objeto de análise do presente estudo é a construção civil de edifícios para usos residenciais, comerciais e públicos, pois esta é a atividade com os maiores índices de acidentes, dentre as atividades previstas na Seção F do Cadastro Nacional de Atividades Econômicas - CNAE.

Além disso, ela é responsável pelo maior volume de operações em âmbito nacional, de acordo com dados obtidos Câmara Brasileira da Industria da Construção – CBIC. O IBGE estima que, em 2022, a Construção Civil movimentou mais de R$ 439.000.000,00 (quatrocentos e trinta e nove bilhões de reais). A construção civil de edifícios foi responsável por 42,4% deste valor, as obras de infraestrutura representam 33,7% e os serviços especializados para construção civil somam 23,9% do total gerado.

A análise conjunta das três subclasses do CNAE desconsideraria assimetrias entre cada uma delas e poderia gerar distorções nos dados e informações a respeito do setor. Isso porque a construção civil de infraestrutura atua especialmente para a Administração Pública, este mercado é composto, principalmente, por empresas de grande porte, que possuem uma estrutura interna de saúde e segurança do trabalho muito diferente dos pequenos empreendimentos que atuam na construção de edifícios e com serviços especializados.

Isso se dá em razão do poder econômico e a disponibilidade de alocação de dinheiro para adequação as normas de saúde e segurança do trabalho, incluindo a contratação de profissionais técnicos para estas organizações, o que não se vê nas micro e pequenas empresas que atuam na construção civil de edifícios.

Logo, considerando estas diferenças e o fato de a construção civil de edifícios ser a atividade econômica que sempre parece entre aquelas em que mais notificam acidentes do trabalho, optou-se por restringir a pesquisa a esta atividade econômica.

O processo de construir um edifício é segmentado, isto é, no desenvolvimento de uma única obra existem etapas e cada uma delas incluem riscos variados, isso significa que os trabalhadores estão suscetíveis a sofrerem acidentes de naturezas diferentes, a depender de cada fase da obra, por exemplo: na etapa de terraplanagem do terreno, o canteiro de obra conta com máquinas de grande porte, tais como tratores e escavadeiras, convivendo com os trabalhadores. Logo, existem riscos de desabamentos, soterramentos e atropelamentos. Em alguns casos a remoção de rochas exige a utilização de explosivos, materiais perigosos que oferecem riscos à segurança dos trabalhadores que manuseiam estes materiais.

Na fase de criação da fundação da edificação estão presentes as perfuratrizes[28] bata-estaca[29] (equipamentos de perfuração do solo), martelos hidráulicos que podem ser acoplados em escavadeiras, caminhões betoneiras, caminhões carregando aço, dentre outros.

Ainda, a depender do tipo de fundação que a edificação exige, por vezes, os operários cavam manualmente a estrutura ou precisam descer até o fundo túnel criado para ajustar a sapata ou mexer na estrutura que receberá o concreto[30], não foram poucos casos de trabalhadores que se acidentaram ao cair em tubulões, que estavam sem a sinalização adequada, e sofreram soterramentos na fase de escavação do terreno ao longo dos anos.

Figura 1 : Modelo de tubulão a céu aberto

[29] “Bate-estaca: equipamento utilizado para a cravação de estacas utilizadas em fundações.” Utiliza um “pilão: peça que imprimi golpes por gravidade no bate-estaca.” Glossário da NR-18

Execução de um tubulão a céu aberto.

Fonte: https://www.escolaengenharia.com.br/tubulao-a-ceu-aberto/ . Acessado em 17/05/2025

Durante o processo de construção, os trabalhadores convivem com trabalho em altura, podendo sujeita-los a quedas, contato com instalações elétricas, causando descargas elétricas, operam equipamentos e maquinários específicos, tais como marteletes, martelo demolidor e serras, que podem causar ferimentos graves nos trabalhadores.

Além de todos estes riscos, os trabalhadores da construção civil de edifícios suportarem condições climáticas adversa, trabalham durante o dia e a noite, sob sol ou chuva (De Godoy et al. 2024, p. 6). Estas condições podem agravar os riscos existentes, caso não haja iluminação adequada no trabalho noturno e sinalizações com adesivos refletores, o trabalho na chuva pode aumentar o risco de escorregões, potencializando o perigo de quedas, ou mesmo a derrapagem dos caminhões e máquinas pesadas, assim como podem acontecer desmoronamentos de maciços, parte do terreno, em razão do volume de água no solo, soterrando trabalhadores.

Em razão das condições em que o trabalho da construção civil de edifícios é realizado, o Ministério do Trabalho enquadra esta atividade como grau de risco 3, ou seja, trata-se de atividade com riscos elevados para os trabalhadores[31].

[31] A Norma Regulamentadora n.º 4 (NR-4) do Ministério do Trabalho classifica o grau de risco das atividades. Este enquadramento considera a propensão do setor em causar acidentes e/ou doenças

A construção civil é, portanto, uma atividade complexa, pois o empreendimento é composto por diversas partes interdependentes, além de contar com trabalhadores de diversas faixas etárias e graus de instrução, além da variedade de equipamentos e maquinário oferecendo riscos diversificados. (Martins et al. 2024, p.5-7)

A experiência mostra que construção civil, apesar dos riscos inerentes, é frequentemente vista como uma oportunidade de trabalho acessível. Durante períodos de crescimento econômico e alta demanda no setor, é comum que as empresas contratem qualquer pessoa disposta a trabalhar, o que leva muitos jovens a ingressarem no mercado precocemente, muitas vezes em detrimento da continuidade dos estudos. (Finelli et al.,2022)

A construção civil de edifícios também conta com muitos trabalhadores atuando de forma temporária nas obras, ou seja, estão empregados até a etapa da obra acabar (Lima Júnior et al. 2005, p.11-12, Lima Júnior, 2019, p. 85, Borges et al. 2024, p.3, Teixeira et al. 2019, p.163). Essa peculiaridade dificulta a continuidade do aprendizado e da especialização em matéria de segurança ocupacional, prejudicando a consolidação da cultura de segurança efetiva dentro das empresas.

A rotatividade é um fator crítico para a manutenção de uma força de trabalho qualificada e segura, pois impede o desenvolvimento contínuo das habilidades e conhecimentos dos profissionais (Borges et al. 2021, p. 24, Peinado, 2019, p. 30). Essa característica contribui para a dificuldade de implementação de práticas de gestão de saúde e segurança do trabalho nos canteiros de obras. (Bridi el al, 2013, p.10). Isso também reflete na falta de estabilidade financeira para muitos trabalhadores, que dependem de contratos temporários e estão sujeitos às flutuações do mercado de construção, se submetendo a piores condições de trabalho, em razão da necessidade de auferir renda e garantir sua própria subsistência.

Quando são mencionadas condições de trabalho ruins, normalmente há referência à ausência de proteção destes trabalhadores, expondo-os desnecessariamente a diversos riscos (Silva e Oliveira, 2024). Abaixo seguem alguns

do trabalho. O grau de risco varia de forma crescente, de 1 a 4. As atividades com maiores riscos estão classificadas como de grau 4.

exemplos do desrespeito às normas de segurança no setor de construção civil e de acidentes noticiados em jornais de todo o Brasil.

Nas imagens que serão apresentadas não é possível saber se estes trabalhadores eram empregados formais ou não, assim como não há informação a respeito do tipo de pessoa jurídica que contratou o trabalhador acidentado, isto é, se era uma empresa de pequeno ou grande porte, se estava vinculada à construção civil de edifícios propriamente dita ou se presta serviços especializado em engenharia ou construção de infraestrutura, mas as fotos servem para ilustrar alguns dos riscos aos quais os trabalhadores que atuam no setor estão submetidos e também começam a delinear o descumprimento às normas de segurança.

Figura 2: Operário em suspensão inerte fora da edificação

Operário pendurado no 11° andar de prédio em construção em Águas Claras, no Distrito Federal; ele foi resgatado após ficar 15 minutos preso a uma corda (Foto: Rede Globo/Reprodução)

Fonte: GLOBO – G1[32]

[32] Disponível em: https://g1.globo.com/Noticias/Brasil/0,,MUL1304284-5598,00.html Acessado em 27/04/2025.

Na imagem acima, um operário da construção civil escorregou de uma plataforma fixada no 11º andar da edificação, a notícia informa que o trabalhador ficou pendurado (suspensão inerte[33]) por quinze minutos, enquanto aguardava o resgate, ele por algum motivo não conseguiu se autosresgatar[34]. O trabalhador não sofreu maiores danos, pois, estava utilizando cinto de segurança, aparentemente do tipo paraquedista, previsto na NR-35 (trabalho em altura), item 35.6.9.[35]

Acidentes podem acontecer a qualquer momento, pois não existe atividade econômica sem riscos, mas existem medidas que podem ser implementadas reduzir estes perigos e, por conseguinte, a frequência de acidentes. No caso da imagem acima, o empregado está vivo graças ao cinto de segurança, equipamento de proteção individual – EPI[36] de uso obrigatório para todo aquele que desenvolve trabalhos em altura, ou seja, com diferença de nível superior a 2,0 metros, nos termos do item 35.2.1 da NR-5.

Contudo, a edificação da foto, aparentemente, não contava com tela de proteção contra queda de pessoas e materiais e a plataforma na qual o trabalhador se encontrava não tinha guarda-corpo, em desrespeito ao disposto na NR-18[37].

---

[33] "Suspensão inerte é a situação em que um trabalhador permanece suspenso pelo sistema de segurança, até o momento do socorro.
A necessidade de redução do tempo de suspensão do trabalhador se faz necessária devido ao risco de compressão dos vasos sanguíneos ao nível da coxa com possibilidade de causar trombose venosa profunda e suas possíveis consequências." Manual da NR-35, p.23.

[34] "Todo profissional de acesso por corda é treinado para resgatar um companheiro de trabalho, sendo que o conhecimento sobre esses procedimentos cresce conforme ascendem na categoria de certificação profissional." Manual da NR-35, p.64

[35] BRASIL, NR-35:
35.6.9 No SPIQ (Sistema de proteção individual contra quedas) de retenção de queda e no de acesso por cordas, o equipamento de proteção individual deve ser o cinturão de segurança tipo paraquedista.
35.6.9.1 O cinturão de segurança tipo paraquedista, quando utilizado em retenção de queda, deve estar conectado pelo seu elemento de engate para retenção de queda indicado pelo fabricante.
35.6.9.1.1 Quando utilizado para retenção de queda, o cinturão de segurança tipo paraquedista deve ser dotado de talabarte integrado com absorvedor de energia. (Elemento com função de limitar a força de impacto transmitida ao trabalhador pela dissipação da energia cinética.)

[36] Equipamento de Proteção Individual (EPI): "É todo dispositivo ou produto de uso individual, utilizado pelo trabalhador, concebido e fabricado para oferecer proteção contra riscos ocupacionais existentes no ambiente de trabalho." (Camisassa, 2023, p.120.)

[37] BRASIL, NR-18:
18.9.1 É obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção de materiais e objetos no entorno da obra, projetada por profissional legalmente habilitado.
18.9.4 É obrigatória, na periferia da edificação, a instalação de proteção contra queda de trabalhadores e projeção de materiais a partir do início dos serviços necessários à concretagem da primeira laje.
18.9.4.1 A proteção, quando constituída de anteparos rígidos com fechamento total do vão, deve ter altura mínima de 1,2 m (um metro e vinte centímetros). 18.9.4.2 A proteção, quando constituída de anteparos rígidos em sistema de guarda-corpo e rodapé, deve atender aos seguintes requisitos:

O desrespeito às normas de segurança, que estabelecem condições básicas para o trabalho seguro é uma realidade no setor. Contudo, as adequações às Normas Regulamentadoras não significam o investimento financeiro elevado. Na verdade, o custo da adequação é mais barato do que as multas que podem ser aplicadas pelo Ministério do Trabalho (Prado, 2024). Sem sobra de dúvidas, a despesa com a adequação às condições de segurança, previstas nas Normas Regulamentadoras, é mais barata do que o valor das indenizações a título de danos morais e a pensão mensal vitalícia (casos em que o trabalhador perde a capacidade laborativa - parcial ou total – de forma permanente) fixadas nos processos judiciais trabalhistas.

No entanto, muitas empresas ainda relutam em investir nessas inovações devido ao custo inicial elevado, sem considerar os benefícios financeiros que podem ser obtidos a longo prazo (Borges, Vilaça, Laurindo, 2021, p. 29).

As empresas frequentemente alegam dificuldades para equilibrar os custos associados à adoção de tecnologias e aquisição de equipamentos de segurança necessários à adequação da atividade às exigências normativas, razão pela qual é comum encontrar ferramentas e outros materiais utilizados de forma não ortodoxa e insegura.

Contudo, investir em saúde e segurança dos trabalhadores não deve ser visto como um custo adicional, mas como uma estratégica essencial para a sustentabilidade da operação (Peixoto, 2019, p. 102; Mendes et al. 2019).

Figura 3: Pedreiro em andaime de madeira, sem linha da vida, sem EPI

Trabalhador em Cachoeiro se arisca em obra . **(Reprodução/ TV Gazeta Sul)**

Fonte: TV GAZETA SUL[38]

No caso acima, o operário está andando sobre um andaime improvisado, feito de madeira e sem projeto[39]. A imagem não permite identificar se o trabalhador está utilizando cinto de segurança conectado a uma corda, linha da vida, ou outro mecanismo que impeça a queda de nível.

Não existe nenhum guarda-corpo ou rodapé que impeça o trabalhador de escorregar da plataforma de trabalho. Além disso, aparentemente, o andaime improvisado não está fixado na construção e também não foi construído com materiais resistentes.

O trabalhador parece estar no segundo andar de uma casa e existe uma escada[40], mas não é possível identificar se trata-se de uma escada portátil improvisada ou de uma escada acoplada ao andaime. As escadas, sejam elas portáteis ou não, devem ter piso antiderrapante e possuir dispositivos que as impeçam de escorregar. Observa-se que a escada não atende aos requisitos mínimos de segurança definidos pela NR-18.

---

[38] Disponível em: https://www.agazeta.com.br/es/cotidiano/trabalhadores-da-construcao-civil-se-arriscam-sem-equipamentos-no-es-0720

[39] BRASIL, NR-18:
18.12 Andaime e plataforma de trabalho
18.12.1 Os andaimes devem atender aos seguintes requisitos:
a) ser projetados por profissionais legalmente habilitados, de acordo com as normas técnicas nacionais vigentes;
b) ser fabricados por empresas regularmente inscritas no respectivo conselho de classe;
c) ser acompanhados de manuais de instrução, em língua portuguesa, fornecidos pelo fabricante, importador ou locador;
d) possuir sistema de proteção contra quedas em todo o perímetro, conforme subitem 18.9.4.1 ou 18.9.4.2 desta NR, com exceção do lado da face de trabalho; e) possuir sistema de acesso ao andaime e aos postos de trabalho, de maneira segura, quando superiores a 0,4 m (quarenta centímetros) de altura.
18.12.2 A montagem de andaimes deve ser executada conforme projeto elaborado por profissional legalmente habilitado.
18.12.2.1 No caso de andaime simplesmente apoiado construído em torre única com altura inferior a 4 (quatro) vezes a menor dimensão da base de apoio, fica dispensado o projeto de montagem, devendo, nesse caso, ser montado de acordo com o manual de instrução.

[40] BRASIL, NR-18:
18.8.6.7 As escadas portáteis devem:
a) ter espaçamento uniforme entre os degraus de 0,25 m (vinte e cinco centímetros) a 0,3 m (trinta centímetros);
b) ser dotadas de degraus antiderrapantes;
c) ser apoiadas em piso resistente;
d) ser fixadas em seus apoios ou possuir dispositivo que impeça seu escorregamento.

Este trabalhador está arriscando sua própria vida, primeiro pela completa ausência de equipamentos de proteção individual (capacetes, cintos de segurança e linha da vida), também pela improvisação dos instrumentos e materiais de trabalho (andaime e escada), assim como pela falta de mecanismos de proteção básicos (falta de guarda-corpo, piso ante derrapante, fixação do andaime). A imagem retrata múltiplas violações às normas de segurança do trabalho aplicáveis à construção civil, evidenciando improvisações e ausência de medidas protetivas básicas.

Nesta foto é possível perceber uma outra característica pela qual a construção civil é conhecida, o improviso, popularmente conhecido como “gambiarra”, consiste na criação de recursos técnicos não catalogados pelos fabricantes de equipamentos ou pelos Órgãos e Entidades da Administração Pública, que facilitam a execução das atividades[41], criando novos riscos ou aumentando potencialmente os riscos conhecidos.

Como dito anteriormente as reportagens não informam se o trabalhador é empregado de alguma pessoa jurídica ou se é um trabalhador autônomo. Contudo, é preciso dizer que os trabalhadores que prestam serviços como autônomos em favor de pessoas físicas, por exemplo, realizando reformas ou pequenos reparos, expõem-se a mais situações de risco, pelo puro e simples desconhecimento das normas de segurança relacionadas à construção civil de edifícios.

Figura 4: Pedreiro ferido em desabamento

[41] Seguem alguns vídeos disponíveis no Youtube com gambiarras criadas por trabalhadores da construção civil:
Fios segurando a broca de martelete: Disponível em: https://www.youtube.com/shorts/_naHRgpIaPE
Criando brocas para marteletes: https://www.youtube.com/watch?v=a4WSqDrlm14
Criando brocas para marteles 2: https://www.youtube.com/watch?time_continue=273&v=VxApfg_-AG4&embeds_referring_euri=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2Fsearch%3Fq%3Dgambiarra%2Bna%2Bconstru%25C3%25A7%25C3%25A3o%2Bcivil%26sca_esv%3Dd50a31f2272f5564%26rlz%3D1C1GCEB_enBR948BR948%26biw%3D19&source_ve_path=Mjg2NjY
Pedreiro cria ferramenta de régua vibratória: https://www.youtube.com/watch?v=aqfxkCUp8GI
Outras ferramentas inventadas: https://www.youtube.com/watch?v=4kf2XAhTyj8

Fonte: Globo – G1[42]

Na imagem acima houve um desabamento de parte de um imóvel. O imóvel já estava edificado e não é possível saber se as atividades que os trabalhadores estavam realizando uma reforma ou demolição. Na foto é possível verificar que a perna do trabalhador pendurado está presa atrás de uma das placas que se desprenderam da construção.

Na imagem não existe nenhuma tela de proteção contra a queda de pessoas e materiais, o que compromete a segurança dos transeuntes, que podem ser atingidos por objetos ao andar pela rua.

É possível perceber que nenhum dos operários está utilizando capacete, equipamento de proteção individual básico, previsto na NR-6, assim como não utilizam máscaras respiratórias, de proteção contra poeiras e outras partículas aerodispersóides, metidas profiláticas[43] básicas para a proteção individual.

Os trabalhadores deste segmento econômico estão sujeitos a todo tipo de intercorrência, por essa razão a identificação dos possíveis riscos é essencial para a

[42] Disponível em: https://g1.globo.com/sp/presidente-prudente-regiao/noticia/2016/05/pedreiro-fica-ferido-em-acidente-de-trabalho-no-centro-de-presidente-prudente.html
[43] Profilática: medida preventiva destinada a evitar o desenvolvimento de doenças ou problemas de saúde.

adoção de mecanismos adequados e suficientes para evitar a ocorrência de acidentes e o desencadeamento de doenças relacionadas ao trabalho.

Figura 5: Pedreiro ferido por barra de ferro

FONTE: Click Paraíba[44]

No caso acima, um jovem trabalhador foi atingido por uma barra de ferro em um canteiro de obra e por sorte não perdeu o globo ocular (enucleação). Ao ser entrevistado, o trabalhador disse que estava trabalhando e um colega estava desmontando o andaime do terceiro andar da edificação, uma das barras de ferro do andaime caiu, bateu no muro e atingiu o olho do operário. Na foto não foi possível identificar se o trabalhador estava utilizando capacete de proteção e essa informação também não foi pergunta pelo repórter.

[44] Disponível em: https://www.clickpb.com.br/paraiba/pedreiro-tem-rosto-cravado-com-barra-de-ferro-durante-acidente-em-obra-de-joao-pessoa.html .
Notícia com vídeo, disponível em:
Disponível em:
https://www.google.com/search?q=pedreiro+com+barra+de+ferro+enfiada+no+olho&rlz=1C1GCEB_enBR948BR948&oq=pedreiro+com+barra+de+ferro+enfiada+no+olho+&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOdIBCDc3MTdqMGo0qAIAsAIB&sourceid=chrome&ie=UTF-8#fpstate=ive&vld=cid:3653237a,vid:k3b55M_lDUY,st:0 . Acessado em 15/04/2025.

Toda edificação deve conter telas de proteção contra queda de materiais, conforme previsão do item 18.9.1, inclusive, as redes devem ser utilizadas redes no processo de desmontagem das estruturas metálicas, item 18.9.4.4.2 da NR-18. Assim como deve ser instalado um recipiente ou suporte adequado para serem depositados as estruturas desconectadas, item 18.7.5.3 da NR-18.

Na imagem do caso relatado não é possível identificar se havia rede de contenção de materiais ou mesmo local adequado para colocar as barras de ferro que estavam sendo desmontadas. A queda de materiais oferece risco sério para os trabalhadores e para outras pessoas que estejam nas imediações da edificação e geralmente acontece pela falta de organização do canteiro de obras.

Figura 6: Pedreiro soterrado, na escavação de uma vala no canteiro de obras

FONTE: Portal do Holanda[45]

Neste caso, um empregado foi soterrado, por dez minutos, por deslizamento decorrente da escavação de uma vala no canteiro de obras. Conforme mencionado anteriormente, na construção civil é comum que empregados e máquinas de grande

[45] Disponível em: https://www.portaldoholanda.com.br/noticia-hoje/pedreiro-soterrado-em-acidente-de-trabalho-vai-receber-indenizacao

porte convivam no mesmo ambiente, na imagem é possível identificar uma escavadeira.

Contudo, a NR-18 estabelece a obrigação de utilização de sinalizações de advertências específicas, item 18.7.2.2, contando com barreiras de isolamento que impeçam que pessoas não autorizadas acessem o local.

Na notícia apresentada não foi explicada a forma como o acidente ocorreu, mas demonstra a diversidade de riscos aos quais os trabalhadores da construção civil estão expostos.

As cenas descritas e retratadas exemplificam, ainda que de forma pontual, a precariedade das condições laborais no setor. Contudo, para compreender a magnitude do problema e sua capilaridade estrutural, é preciso examinar os dados agregados da RAIS e das inspeções trabalhistas, que será feito adiante.

Primeiro existem os riscos ocupacionais próprios da atividade. Estes riscos devem ser devidamente identificados, analisados e registrados no Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR, previsto na NR-1. De acordo com o item1.5.4.3.1, a identificação dos riscos envolve a identificação dos perigos e deve incluir a descrição de cada um deles e as possíveis fontes, tipos de lesões a agravos que podem acarretadas e a indicação dos trabalhadores sujeitos a eles.

A partir da identificação dos riscos, devem ser adotadas as medidas de proteção necessárias para neutralizar ou reduzir os riscos encontrados[46]. Além disso, os trabalhadores precisam ser cientificados a respeito dos riscos existentes, através de treinamentos e diálogos sobre segurança, a conscientização a respeito dos perigos que existem nos canteiros de obras é essencial para mitigar a ocorrência de atos inseguros.

[46] Brasil. Norma Regulamentadora n.º 1:
Item 1.4.1 Cabe ao empregador:
(...)
g) implementar medidas de prevenção, ouvidos os trabalhadores, de acordo com a seguinte ordem de prioridade:
I. eliminação dos fatores de risco;
II. minimização e controle dos fatores de risco, com a adoção de medidas de proteção coletiva;
III. minimização e controle dos fatores de risco, com a adoção de medidas administrativas ou de organização do trabalho; e
IV. adoção de medidas de proteção individual.

A Norma Regulamentadora n.º1 (NR-1) também estabelece a necessidade de realização de treinamentos de capacitação como parte da rotina de Saúde e Segurança do Trabalho, conforme item 1.7 do referido dispositivo. Os treinamentos se subdividem em três categorias:

1) Treinamento inicial: Deve ser realizado antes do trabalhador começar a prestar serviços e quando houver alteração de função;
2) Treinamento periódico: Reciclagem que deve ser realizada conforme prazo estabelecido nas NRs ou pelo empregador;
3) Treinamento eventual: Deve ser realizado quando houver mudança nos procedimentos e condições de trabalho, com alteração dos riscos ocupacionais presentes; quando ocorrer acidente grave ou fatal; quando o empregado afastado, por mais de 180 dias de sua função, retornar ao trabalho.

A realização de treinamentos está diretamente relacionada com o desenvolvimento da cultura da segurança nas organizações empresárias. O diálogo com os trabalhadores também é uma ferramenta importante para desenvolver internamente a cultura da segurança no ambiente de trabalho (Dejour, 1988; Seligman, 1990; Wachter; Yorio, 2014) e identificar riscos que porventura tenham passado despercebidos no levantamento técnico[47].

Fazer com que os trabalhadores conheçam e entendam os riscos ocupacionais próprios das atividades desenvolvidas cotidianamente é um dos caminhos para criar um ambiente de aplicação das normas de saúde e segurança (Bley, 2014, p.31, p.52), sem a utilização de recursos técnicos não catalogados e reduzir a quantidade de acidentes que estes trabalhadores se envolvem. Isso porque o trabalhador que conhece os riscos da operação terá maior consciência a respeito das situações que colocam sua vida em risco e conseguirá analisar a situação criticamente. (Bley, 2014, p.58)

[47] Brasil. Norma Regulamentadora n.º 1:
1.5.3.3 A organização deve adotar mecanismos para:
a) consultar os trabalhadores quanto à percepção de riscos ocupacionais, podendo para este fim ser adotadas as manifestações da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes e de Assédio - CIPA, quando houver; e
b) comunicar aos trabalhadores sobre os riscos consolidados no inventário de riscos e as medidas de prevenção do plano de ação do PGR.

A partir do conhecimento a respeito das condições de segurança, o trabalhador poderá exercer com mais tranquilidade o direito de recusa (Bley, p.110-112). Isto é, o direito do trabalhador interromper sua atividade quando constatar que sua saúde ou segurança estão em perigo[48].

Contudo, em estudo realizado por Lima (2023) no qual se realizou entrevistas com os trabalhadores, mostrou que apenas 5% dos entrevistados souberam mencionar normas básicas de segurança como a NR-18, este dado foi reforçado pelas pesquisas realizadas por Silva Junior (2020) e Borges et al. (2021), que denunciam a superficialidade dos treinamentos oferecidos, geralmente focados apenas em EPIs. Ribeiro et al. (2024) também destacam que a maioria dos gestores de MPEs nunca aplicou práticas estruturadas de gestão de riscos, situação que também contribui para o aumento da exposição aos riscos ocupacionais.

Por outro lado, as normas de saúde e segurança do trabalho são descumpridas sistematicamente, tanto pelos trabalhadores quanto pelas sociedades empresárias (Silva Junior, 2020, Ferreira, 2020). O descumprimento das Normas Regulamentadoras decorre de alguns fatores: o desconhecimento a respeito da existência destas normas (Peinado, 2019, p.31, Ferreira, 2020), descaso com as condições de segurança (Borges, Vilaça e Laurindo, 2021, p.26-28), ausência de fiscalização suficiente dos estabelecimentos empresariais (Silva Junior, 2020, Ferreira, 2020), além da necessidade do alcance de metas e pressões por produtividade, que podem importar no elastecimento da jornada de trabalho, falta de descanso, aceleração do ritmo de trabalho, acúmulo de função, dentre outras (Mendes e Wünsch, 2007, p. 159)

Além disso, muitos trabalhadores aprenderam seus ofícios na prática, em razão da falta de cursos profissionalizantes (Lima, 2023, Fazinga, 2012, Finelli et al.2022, De Lima et al. 2023, p.4), variável que precisa ser considerada neste caso, e foram ensinados por outros operários mais experientes, razão pela qual desenvolveram a noção de segurança com base em saberes provenientes da experiência cotidiana,

[48] O direito de recusa está previsto expressamente na NR-1:
Item 1.4.3: O trabalhador pode interromper suas atividades quando constatar uma situação de trabalho onde, a seu ver, por motivos razoáveis, envolva um risco grave e iminente para a sua vida ou saúde, informando imediatamente ao seu superior hierárquico.

sem conhecer os aspectos técnicos formalmente estabelecidos pelas Normas Regulamentadoras - NR.

Os avanços nos patamares de segurança e prevenção de acidentes advém do diálogo contínuo com os trabalhadores, porquanto a experiência prática e os saberes advindos do trabalho não podem ser desconsiderados quando se pretende desenvolver modelos de segurança adequados a planta de operações (Lima, Rabelo e Castro, 2015). Os critérios técnicos de segurança precisam ser ensinados e aprendidos para permitir um diálogo construtivo e equilibrado a respeito dos riscos e das condições de segurança nos locais de trabalho.

Outra causa que se relaciona diretamente com os acidentes do trabalho no setor é a utilização de recursos técnicos não catalogados, principalmente quando a “gambiarra” é feita em equipamentos e maquinários, pois aumenta os riscos ocupacionais do instrumento. Andaimes construídos sem projeto podem cair e derrubar vários trabalhadores, sem mencionar o risco de atingir trabalhadores que estão no térreo; a modificação em brocas de marteles, pode fazer com que a broca se solte e atinja outra pessoa; a ligações diretas de equipamentos na rede elétrica, pode acarretar curtos circuitos e começar incêndios, além de criar o risco descargas elétricas, colocando em risco a vida do trabalhador.

Os improvisos precisam ser coibidos, seja por meio da conscientização dos trabalhadores através de diálogos e treinamentos ou pela fiscalização interna e externa, com aplicação de penalidades trabalhistas (advertência, suspensão ou justa causa) para, coercitivamente, reprimir condutas inseguras.

Ainda, existe a falta de utilização dos equipamentos de proteção, a experiência cotidiana na advocacia indica que muitos trabalhadores se recusam a utilizar equipamentos de proteção individual (EPI), esta realidade também foi constatada por Borges et al.2021 e Massago et al.,2023. A depender do local, o trabalhador que passa creme nas mãos, para evitar desgaste por contato com óleo mineral, por exemplo, é alvo de chacotas dos colegas. As brincadeiras e piadas fazem com que os trabalhadores abram mão da utilização da última barreira de proteção contra o sinistro, aumentando a probabilidade de ocorrência de acidentes e o desenvolvimento de problemas de saúde.

Tais resistências culturais reforçam a necessidade de programas contínuos de educação e sensibilização em SST, com abordagem não apenas técnica, mas também sociocultural (Kozen et al.2023).

Por outro lado, há casos em que o empregador não fornece os equipamentos de proteção, adquire equipamentos de proteção de baixa qualidade ou mantêm os EPIs em péssimo estado de conservação. Também existem situações em que os empregados relatam que os EPI reduzem a capacidade produtiva, razão pela qual deixam de usar o equipamento em prol da produtividade. (Finelli et al, 2022, Ferreira, 2020, Massago et al.2023)

Por fim, existem os custos necessários a realização das adequações aos critérios e condições de segurança previstas nas Normas Regulamentadoras, normalmente, as adequações básicas não têm valor tão elevado, mas, ainda assim, são desconsideradas.

Prado (2024) realizou um estudo de caso a respeito dos custos para regularizar um canteiro de obra situado em Curitiba-PR, a obra era executada por uma empreiteira que empregava doze trabalhadores no local. O levantamento realizado pelo autor indicou que havia 26% de irregularidades no canteiro de obras.

Em relação à NR-18, o estudo encontrou onze itens em desconformidade com padrão de segurança: a ausência do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) no local, falta de chuveiros e falta de higiene nas instalações sanitárias, escadas que não observavam a estrutura de segurança básica, falta de proteção coletiva contra quedas (falta de guarda-corpo e rodapés), quadros de energia sem sinalização do risco, ausência de tomadas próprias e ligações diretas na rede elétrica.

Caso a obra fosse fiscalizada pelo Ministério do Trabalho, as multas por infração poderiam alcançar R$ 24.405,10, considerando o porte do empregador e o número de empregados. Contudo, o estudo estimou que o custo da adequação seria de R$ 2.450,00, ou seja, 10% do valor das multas que poderiam ser aplicadas.

Realizar adequações gera custo para o empreendedor, mas o valor é muito inferior ao montante das multas que podem ser aplicadas e é muito menor do que o custo das condenações trabalhistas decorrentes de acidentes de trabalho. Além disso,

a depender do perigo que os equipamentos e as instalações oferecerem aos empregados, é possível haver a paralização dos trabalhos, em razão de interdições e embargos[49] impostos pelo Ministério do Trabalho.

3.2. O perfil das empresas que atuam na construção civil de edifícios de Minas Gerias

Diante da correlação entre os acidentes e o descumprimento das normas de segurança, torna-se essencial compreender a estrutura empresarial do setor e sua capacidade de implementar medidas efetivas de saúde e segurança do trabalho.

A análise da distribuição dos empregadores e da força de trabalho na indústria da construção civil de edifícios, é essencial para a compreensão das condições estruturais do mercado de trabalho e para a formulação de políticas públicas adequadas às especificidades do setor.

Este tópico tem por objetivo apresentar uma análise detalhada da estrutura de emprego em Minas Gerais, com base em dados de 2022, considerando especialmente os aspectos relacionados à saúde e segurança do trabalho.

De acordo com dados recentes da Relação Anual de Informações Sociais – RAIS de 2022[50], em Minas existam 26.373 Pessoas Jurídicas vinculados a construção civil de edifícios. Com base nestes dados, organizou-se o perfil quantitativo das pessoas jurídicas atuantes na construção civil de edifícios em Minas Gerais, conforme número de empregados registrados.

Tabela 3: Número de pessoas jurídicas na construção civil de edifícios de Minas Gerais

[49] Medidas de urgência adotadas a partir da constatação, por AFT, de situação de trabalho que caracterize risco grave e iminente ao trabalhador. Implica a paralisação total ou parcial de estabelecimento, setor de serviço, máquina ou equipamento (interdição) ou de obra (embargo), o procedimento está previsto na NR-3.

[50] Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/estatisticas-trabalho/rais/rais-2022/rais-2022. Consulta realizada em 15/10/2024.
Microdados RAIS: https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/estatisticas-trabalho/microdados-rais-e-caged . Consulta realizada em 15/10/2024

TIPO DE EMPREGADOR - CNPJ	CNAE - CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	PORCENTAGEM DO MERCADO
Até 4 empregados	22.360	84,78%
5 a 9 empregados	2.152	8,16%
10 a 19 empregados	1.064	4,03%
20 a 49 empregados	529	2,01%
50 a 99 empregados	165	0,63%
100 a 249 empregados	65	0,25%
250 a 499 empregados	21	0,08%
500 a 999 empregados	14	0,05%
1000 ou mais empregados	3	0,01%
TOTAL	26.373	100%

Fonte: RAIS 2022. Elaboração própria.

A tabela apresentada retrata a distribuição do número de pessoas jurídicas regularmente constituídas e ativas no setor de construção de edifícios no estado de Minas Gerais, no ano de 2022, classificados segundo o porte, definido pela quantidade de empregados.

Figura 7: Definição do porte do estabelecimento segundo o número de empregados

Porte	Comércio e Serviços	Indústria
Microempresa (ME)	Até 9 empregados	Até 19 empregados
Empresa de Pequeno Porte (EPP)	De 10 a 49 empregados	De 20 a 99 empregados
Empresa de médio porte	De 50 a 99 empregados	De 100 a 499 empregados
Grandes empresas	100 ou mais empregados	500 ou mais empregados

Fonte: SEBRAS-NA/Dieese. Anuário do trabalho nas micro e pequena empresa. 2013, p.17[51].

De acordo com o Sebrae, na indústria os empregadores que contam com até 19 empregados são considerados microempresas (ME). Os empregadores que têm entre 20 a 99 empregados são considerados empresas de pequeno porte. As pessoas jurídicas que empreguem 100 a 499 pessoas são empresas de médio porte e as grandes empresas empregam mais de 500 trabalhadores.

Observa-se uma predominância marcante de microempresas no setor, especialmente aquelas que possuem até 4 empregados, que representam **84,78%** do total de estabelecimentos formalizados. Os empregadores que possuem de 5 a 9 empregados correspondem a **8,16%** do total, enquanto os que detêm de 10 a 19 empregados somam **4,03%**. Juntas, essas três faixas concentram mais de **96%** das empresas, consolidando o perfil de um setor fortemente dependente de microempresas e empresas de pequeno porte.

Esse dado revela uma estrutura empresarial pulverizada, caracterizada por uma forte presença de pequenos negócios, possivelmente com baixa capacidade de capitalização, estrutura de gestão reduzida e desafios significativos no que tange ao cumprimento das normas de saúde e segurança do trabalho.

[51] Disponível em: www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Anuario%20do%20Trabalho%20Na%20Micro%20e%20Pequena%20Empresa_2013.pdf . Acessado em 03/2024

À medida que se avançam as faixas de número de empregados, nota-se uma diminuição expressiva na quantidade de estabelecimentos. Empresas com mais de 100 empregados, por exemplo, representam menos de **0,5%** do total de CNPJs (somando todas as faixas acima de 100 empregados).

Esse padrão revela um setor predominantemente fragmentado, no qual as grandes empresas são minoria, o que pode refletir também na capacidade de adoção de políticas organizacionais, tecnológicas e de segurança mais robustas.

A concentração de micro e pequenas empresas é uma característica estrutural da construção civil em Minas Gerais, pois comumente os trabalhadores que atuam no setor tem a tendência a abrir seus próprios CNPJ para prestarem serviços, empregando-os, os familiares e amigos (Barreto et al, 2024, p. 8, apud Barreto 2019).

Esse perfil influencia diretamente não apenas a organização do trabalho, mas também os índices de acidentes, pois as pequenas sociedades empresárias têm menos condições de realizar a gestão e fiscalização dos riscos ocupacionais, além de terem menos capital disponível para realizar as adequações as Normas Regulamentadoras, enfrentando dificuldades econômicas. Estes fatores precisam ser considerados na elaboração de políticas públicas e em ações fiscalizatórias.

A fragilidade estrutural das micro e pequenas empresas (MPEs) do setor também se destaca como um elemento recorrente nas pesquisas encontradas. Ribeiro et al. (2024) demonstram que as micros e pequenas empresas enfrentam limitações significativas de ordem financeira, tecnológica e organizacional, o que compromete a implementação da gestão de riscos em projetos (GRP). Borges et al. (2021), por sua vez, relacionam a elevada informalidade e rotatividade nas micros e pequenas empresas à ineficiência das práticas de segurança, destacando a dificuldade de institucionalizar uma cultura organizacional voltada à prevenção, essa conclusão também foi alcançada por Ibridi el al. 2024.

Em relação ao ano de 2022, os dados fornecidos pela RAIS indicam que no Estado de Minas Gerais os agentes econômicos estavam divididos da seguinte forma, de acordo com o número de empregados registrados nos estabelecimentos.

Tabela 4: Relação entre o tamanho do empregador e o número de empregados no setor da construção civil de edifícios de Minas Gerais em 2022

MINAS GERAIS - 2022	**Construção de Edifícios**		
TIPO DE EMPREGADOR	**NÚMERO TOTAL DE CNPJs**	**Nº DE EMPREGADOS EM CADA TIPO DE ESTABELECIMENTO**	**PERCENTUAL EMPREGADOS EM CADA TIPO EMPREGADOR**
Até 4 empregados	22.360	15.408	14%
5 a 9 empregados	2.152	13.937	12%
10 a 19 empregados	1.064	14.391	13%
20 a 49 empregados	529	15.891	14%
50 a 99 empregados	165	11.032	10%
100 a 249 empregados	65	10.140	9%
250 a 499 empregados	21	6.741	6%
500 a 999 empregados	14	9.209	8%
1000 ou mais empregados	3	15.819	14%

Fonte: RAIS, 2022. Elaboração própria

Como dito anteriormente, o mercado da construção de edifícios em Minas Gerais é amplamente dominado por microempresas. Quando ampliamos o escopo para incluir empresas com até 99 empregados, esse percentual sobe para impressionantes 99,60%, o que revela um mercado altamente pulverizado, conforme mencionado anteriormente.

Apesar da alta concentração de microempresas, apenas 14% da força de trabalho está alocada em empresas com até 4 empregados. Por outro lado, empresas com 1.000 ou mais empregados, que são apenas três em todo o Estado, concentram os mesmos 14% do total de trabalhadores do setor. Isso revela uma assimetria notável entre a quantidade de empregadores e a quantidade de trabalhadores por tipo de empresa.

Ao agruparmos os dados das empresas com até 99 empregados, em razão da semelhança em relação a algumas disposições das Normas Regulamentadoras de saúde e segurança do trabalho, justificando a agrupamento analítico, percebemos que esse conjunto representa 63% da força de trabalho formal alocada no setor, ou seja, emprega 70.659pessoas.

Embora representem apenas 1% dos CNPJs, as empresas com mais de 100 empregados concentram 37% da força de trabalho do setor. As empresas maiores

possuem uma estrutura mais robusta e, presumivelmente, têm maior capacidade de cumprimento das exigências legais e regulatórias.

As empresas que atuam na construção civil de edifícios e que contam com mais de 100 (cem) empregados estão sujeitas à constituição obrigatória de Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT, o que implica uma estrutura organizacional voltada à gestão de riscos ocupacionais mais formalizada e tecnicamente orientada, conforme será explicado com maior profundidade adiante.

Além disso, empresas maiores podem contar com consultorias jurídicas, além de acesso facilitado a tecnologias, treinamentos e ferramentas de prevenção. Isso cria um cenário de dualidade no setor: de um lado, pequenas empresas com baixa capacidade técnica e, de outro, grandes empresas com estrutura consolidada de gestão.

A forte concentração de empresas de pequeno porte implica a necessidade de políticas públicas segmentadas e específicas. Contudo, as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho fazem pouca ou nenhuma distinção a respeito do porte do empregador.

Além disso, não foram entrados programas voltados para a saúde e segurança do trabalho específicos para micro e pequenos empreendimentos no *site* do Ministério do Trabalho e no *site* do Estado de Minas Gerais. O modelo tradicional de fiscalização e controle estatal baseado na exigência de estrutura própria de saúde e segurança do trabalho (SST) não é eficaz no contexto das micro e pequenas empresas, sujeitando os trabalhadores a maiores riscos de sofrerem acidentes.

3.3. O perfil dos trabalhadores que atuam na construção civil de edifícios de Minas Gerais

Os trabalhadores são as vítimas dos acidentes de trabalho, sofrem as dores e as consequências do infortúnio, estão sujeitos a morte e a lesões das mais diversas naturezas.

A caracterização do perfil sociodemográfico dos trabalhadores da construção civil de edifícios em Minas Gerais é fundamental para compreender os fatores que

influenciam a exposição aos riscos ocupacionais e a efetividade das políticas de saúde e segurança no setor. A seguir, são apresentados os dados extraídos da RAIS/2022.

Os trabalhadores que atuam na construção de edifícios podem ser divididos em três grandes grupos:

Empregados formais: São aqueles que tem o vínculo de emprego reconhecido e devidamente anotado na Carteira de Trabalho e Previdência Social. São contribuintes obrigatórios da previdência social (INSS) e, em caso de acidentes, fazem jus ao recebimento dos benefícios previdenciários (auxílio doença acidentário, aposentadoria por invalidez e pensão por morte)

Empregados informais: São os trabalhadores que não têm o vínculo de empregado reconhecido, apesar de preencherem todos os requisitos legais previstos nos Art. 2º e 3º da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, a saber: atuam como pessoas físicas, de forma pessoal (sem se fazer substituir por outra pessoa na prestação laborativa), subordinada (estão sujeitos a hierarquia interna do empregador, cumprem as ordens que lhe são designadas, tem horário de trabalho estabelecido, etc), onerosa (recebem contraprestação pela realização do trabalho) e laboram de forma não eventual (prestam serviços de forma habitual, estão inseridos na cadeia produtiva do empregador).

Estes trabalhadores são efetivamente empregados, mas não são reconhecidos pelo empregador. Por essa razão, o empregador não informa a existência destes trabalhadores aos órgãos governamentais, eles não constam como empregados nos registros do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados – CAGED e na Relação Anual de Informações Sociais – RAIS.

Em razão da falta do registro de emprego, estes trabalhadores devem recolher sua própria contribuição previdenciária (INSS). Caso os recolhimentos não sejam realizados, estes indivíduos não estão segurados pela previdência social e, em caso de acidente, não farão jus ao recebimento dos benefícios previdenciários, ficando completamente desassistidos pelo Estado.

Por fim, existem os trabalhadores autônomos, neste grupo existe uma variedade de indivíduos, há aqueles que prestam serviços como

microempreendedores individuais – MEI, devidamente inscritos no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas – CNPJ. Estes trabalhadores, ora atuam como empregados informais, que deveriam ter o vínculo de empregado reconhecido, e ora atuam como empregadores de outros operários.

Além disso, existem indivíduos que não possuem pessoa jurídica ativa, ou seja, prestam seus serviços como pessoas físicas. Em muitos casos, estes trabalhadores deveriam ter a relação de empregado reconhecida, razão pela qual também integram o grupo de trabalhadores informais. Por outro lado, em alguns casos, estes trabalhadores atuam efetivamente como autônomos, sem pessoalidade, subordinação e de forma eventual. É o caso, por exemplo, de um pedreiro contratado para pintar a parede de uma casa. Nesta situação, o contratante não tem ingerência sobre a forma como o serviço será executado, isto é, em relação a ordem dos produtos e os instrumentos que serão utilizados. Neste caso, o trabalhador é de fato autônomo, nos termos do Art. 442-B, CLT.

> 442-B. A contratação do autônomo, cumpridas por este todas as formalidades legais, com ou sem exclusividade, de forma contínua ou não, afasta a qualidade de empregado

Em relação as contribuições previdenciárias, os trabalhadores autônomos são contribuintes obrigatórios da Previdência Social, isto é, deveriam realizar o reconhecimento das contribuições previdenciárias obrigatoriamente. Contudo, na prática, a grande maioria dos autônomos não realizam o recolhimento desta parcela, mesmo aqueles que atuam como microempreendedores individuais – MEI, que em tese, deveriam ser informados a respeito da necessidade de realizar a contribuição, muitas vezes não são contribuintes, razão pela qual não estão segurados pelo INSS caso sofram algum acidente.

Estas três categorias podem ser resumidas da seguinte forma:

Tabela 5: Tipos de trabalhadores que atuam na construção civil

EMPREGADOS FORMAIS	Têm um contrato formal de trabalho, com registro na Carteira de Trabalho e Previdência Social - CPTS. Podem ser empregados próprios ou terceirizados.
TRABALHADORES AUTÔNOMOS	Prestadores de serviço, contratados como pessoas físicas, sem vínculo de emprego ou como pessoas jurídicas, comumente através de registro de Microempreendedor Individual - MEI.

TRABALHADORES INFORMAIS	Não tem a Carteira de Trabalho anotada, mas atuam efetivamente como empregados.

Elaboração própria

O número exato de trabalhadores atuando informalmente[52] na construção civil de edifícios, no período de 2018 a 2022, não foi obtido. Contudo, levantamento realizado pelo Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos – DIEESE indicou que, em 2019, os trabalhadores informais representavam 61,8% dos trabalhadores do setor. No mesmo sentido, em uma pesquisa realizada pelo IBGE indicou que, em 2021, a quantidade de trabalhadores atuando informalmente na construção civil superava 60%.

Este dado é importante, primeiro porque demonstra que muitos agentes econômicos (empregadores) que atuam no setor descumprem a obrigação trabalhista mais básica, não assinam a Carteira de Trabalho de seus empregados.

Os trabalhadores informais recebem menos treinamentos a respeito das normas de segurança e comportamentos seguros, pois, em razão da falta de registro da relação de emprego na CTPS, os empregadores destes trabalhadores deixam de fornecer os treinamentos necessários, aumentando o risco de sofrerem acidentes ou desenvolverem doenças em razão do trabalho.

A outra consequência que exsurge do alto grau de informalidade no setor é a seguinte: os dados do Ministério do Trabalho não retratam todos os acidentes ocorridos, não apenas em razão da subnotificação, mas também porque o Comunicado de Acidente do Trabalho – CAT somente é emitido quando o empregado tem a carteira de trabalho assinada. Sendo assim, o número real de acidentes do trabalho na construção civil de edifícios é muito maior do que se tem notícia.

A construção civil de edifícios é amplamente reconhecida como um setor econômico em que há muita terceirização, tanto da execução das etapas de cada obra (subempreitada) como também de terceirização de mão de obra. A Consolidação das Leis do Trabalho – CLT trata dos contratados de subempreitada no Art. 455, desde 1943, da seguinte forma:

[52] Trabalho informal foi definido neste trabalho como sendo, a pessoa física que trabalha sem anotação da CTPS, trabalha para empregador não tem registro no CNPJ ou o trabalhador não tem cadastro no CNPJ.

> Art. 455 - Nos contratos de subempreitada responderá o subempreiteiro pelas obrigações derivadas do contrato de trabalho que celebrar, cabendo, todavia, aos empregados, o direito de reclamação contra o empreiteiro principal pelo inadimplemento daquelas obrigações por parte do primeiro.
>
> Parágrafo único - Ao empreiteiro principal fica ressalvada, nos termos da lei civil, ação regressiva contra o subempreiteiro e a retenção de importâncias a este devidas, para a garantia das obrigações previstas neste artigo.

Além disso, a Orientação Jurisprudencial - OJ, n.º 191 do Tribunal Superior do Trabalho estabelece que o dono da obra, quando for construtora ou incorporadora, responderá de forma solidária pelos créditos trabalhistas devidos aos empregados do subempreiteiro.

> CONTRATO DE EMPREITADA. DONO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO CIVIL. RESPONSABILIDADE. Diante da inexistência de previsão legal específica, o contrato de empreitada de construção civil entre o dono da obra e o empreiteiro não enseja responsabilidade solidária ou subsidiária nas obrigações trabalhistas contraídas pelo empreiteiro, salvo sendo o dono da obra uma empresa construtora ou incorporadora. (grifos nossos)

Portanto, a terceirização é uma realidade no setor e não pode ser deixada de lado, na medida em que estes trabalhadores também recebem menos treinamentos e orientações a respeito das condições de segurança, razão pela qual estão sujeitos a maior risco de sofrerem acidentes.

A vivência na advocacia permite dizer que a maior parte dos trabalhadores contratados sem o devido registro na Carteira de Trabalho e Previdência Social (informais) estão alocados tanto nos micros e pequenos empreendimentos quanto em contratos firmados diretamente com pessoas físicas para edificação residencial.

As grandes empresas que atuam no segmento, geralmente, não contratam de forma irregular, pois estão mais sujeitas a fiscalização, conforme será demonstrado adiante. Dessa forma, os trabalhadores mais vulneráveis estão alocados justamente nas organizações com menor capacidade técnica em matéria de saúde e segurança do trabalho.

3.3.1. Perfil dos trabalhadores: sexo, faixa etária, grau de instrução e remuneração

A Relação Anual de Informações Sociais do Ministério do Trabalho - RAIS, é um banco de dados governamental alimentado com informações decorrentes das relações de trabalho e emprego, conforme disposição do Decreto nº 10.854/2021.

As informações são repassadas pelos empregadores, pelas pessoas jurídicas registradas no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas - CNPJ e pessoas naturais, que contratam empregados a cada ano, exceto empregados domésticos, nos termos do Art. 163, §1º, I e II do referido Decreto.

Trata-se do banco de dados e informações mais atualizado a respeito do número de empregados formais no Brasil. Além disso, os estudos estatísticos elaborados pela RAIS são utilizados na implementação e melhoria de políticas públicas voltadas para os direitos dos trabalhadores.

Com o intuito de trazer as informações mais recentes a respeito do panorama do mercado de trabalho na construção civil de Minas Gerais, os dados levantados dizem respeito ao ano de 2022, por serem mais atuais. Os dados foram extraídos da RAIS/2022, utilizando filtros específicos para o setor CNAE 41.20-4 (Construção de Edifícios), Estado de Minas Gerais, e tratadas com base nos microdados disponibilizados via Portal da Transparência.

De acordo com a RAIS, em 2022[53], o setor da construção empregava, no Brasil, 2.663.780 empregados celetistas, incluindo os trabalhadores da construção de edifícios, obras de infraestrutura pesada e serviços correlatos. A média remuneratória desses trabalhadores, em âmbito nacional, era de R$2.949,40.

É importante destacar que os dados da RAIS abrangem apenas vínculos formais de emprego, não sendo capazes de capturar a totalidade da força de trabalho do setor, onde a informalidade ainda representa parcela significativa (Borges et al.2021). Essa limitação deve ser considerada na interpretação dos resultados. Em Minas Gerais, o total de empregados celetistas no setor da construção civil de edifícios, no ano de 2022, era de 112.568 trabalhadores, com média remuneratória de R$2.847,70.

Em relação ao gênero destes trabalhadores, no ano de 2022 havia 10.607 mulheres trabalhando no setor, 101.960 homens e 1 indivíduo cujo gênero não foi

[53] Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/estatisticas-trabalho/rais/rais-2022/rais-2022. Consulta realizada em 15/10/2024.
Microdados RAIS: https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/estatisticas-trabalho/microdados-rais-e-caged . Consulta realizada em 15/10/2024

identificado. A remuneração média considerando todos os trabalhadores da construção civil de edifícios do Estado de Minas Gerais era de R$2.459,70.

Em relação a faixa etária os trabalhadores, estes estavam divididos da seguinte forma:

Tabela 6: Faixa etária e sexo dos trabalhadores da construção civil de Minas Gerais

IDADE	TOTAL	HOMENS	MULHERES
Até 17 anos	372	204	168
18 a 24 anos	12.544	11.027	1.517
25 a 29 anos	14.127	12.073	2.053
30 a 39 anos	29.757	26.614	3.145
40 a 49 anos	27.340	25.155	2.185
50 a 59 anos	19.680	18.432	1.248
60 anos ou mais	8.748	8.547	291
TOTAL	112.568	102.052	10.607

Fonte: RAIS[54]/2022. Elaboração própria.

A maior parte dos empregados celetistas do sexo masculino estava na faixa etária de 30 a 39 anos (26.614), seguida pela faixa de 40 a 49 anos (25.155) e pela de 50 a 59 anos (18.432).

Entre as mulheres, as faixas etárias mais representativas também foram as de 30 a 39 anos (3.145) e 40 a 49 anos (2.185), seguidas pelas empregadas de 25 a 29 anos (1.248).

No entanto, observou-se que as mulheres tendem a deixar o setor mais cedo. Enquanto os homens de 50 a 59 anos representavam 16% do total de trabalhadores

[54]Disponível em: https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiZmJmMDVhODctMTEwOS00YTVhLWJhNzItOWE3NmVlMWEwMTUxIiwidCI6IjNlYzkyOTY5LTVhNTEtNGYxOC04YWM5LWVmOThmYmFmYTk3OCJ9&disablecdnExpiration=1738241394 Consulta realizada em 15/10/2024

masculinos, as mulheres nessa mesma faixa etária correspondiam a apenas 1,16% do total feminino.

O setor é marcadamente masculino, com mais de 95% da força de trabalho composta por homens, segundo os dados da RAIS. Essa predominância reforça uma cultura organizacional que, em muitos casos, relega as práticas de segurança a segundo plano e perpetua valores de virilidade que dificultam a adoção de medidas protetivas como o uso de EPIs.

Em relação ao grau de instrução destes trabalhadores, os dados da RAIS estão estruturados da seguinte forma:

TABELA 7: Grau de instrução dos empregados e remuneração

GRAU DE INTRUÇÃO	TOTAL DE TRABALHADORES	HOMENS	MULHERES	MÉDIA GERAL REMUNERAÇÃO
Analfabetos	1.088	1.045	43	R$ 1.983,91
Fundamental incompleto	28.953	27.788	1.165	R$ 2.198,55
Fundamental completo	16.157	15.521	636	R$2.196,51
Médio incompleto	9.039	8.420	619	R$ 2.051,81
Médio completo	49.494	44.984	4.510	R$ 2.297,80
Superior incompleto	2.244	1.222	1.022	R$ 3.312,65
Superior completo	5.592	2.980	2.612	R$ 5.840,56

Fonte: RAIS/2022[55]. Elaboração própria.

Os dados indicam que a maior parte dos trabalhadores que atuam no setor tem baixo nível de escolaridade, 93% dos empregados estão agrupados entre o fundamental incompleto e o nível médio completo, ou seja, não alcançaram o ensino superior. Esse perfil é especialmente sensível a práticas improvisadas, ausência de treinamento formal e exposição a riscos não devidamente mapeados ou mitigados. A

[55] Disponível em: https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiZmJmMDVhODctMTEwOS00YTVhLWJhNzItOWE3NmVlMWEwMTUxIiwidCI6IjNlYzkyOTY5LTVhNTEtNGYxOC04YWM5LWVmOThmYmFmYTk3OCJ9&disablecdnExpiration=1738241394 Consulta realizada em 15/10/2024

baixa escolaridade dos trabalhadores também dificulta a implementação de práticas de gestão de saúde e segurança do trabalho. (Bridi et al., 2013, p. 10)

Em 2022, a construção civil de Minas Gerais contava com trabalhadores de diferentes níveis de escolaridade. Os dados demonstram que a maior parte dos trabalhadores possui o ensino médio completo, seguido por um contingente expressivo com ensino fundamental incompleto. A baixa proporção de trabalhadores com ensino superior completo indica que a mão de obra é predominantemente composta por trabalhadores de formação técnica ou básica.

Essa diferenciação pode ter implicações na distribuição dos riscos ocupacionais e também nas estratégias de formação e qualificação profissional, haja vista que os treinamentos e atividades pedagógicas a respeito das normas de segurança do trabalho devem ser formulados pensando nas características dos trabalhadores, tanto em relação a profissão, idade e grau de instrução. (Bley, 2014, p.63)

Isso porque o perfil etário e educacional dos trabalhadores interfere na capacidade de absorção e compreensão de conteúdos relacionados à segurança do trabalho, uso de equipamentos de proteção individual (EPIs), cumprimento de normas e procedimentos. Dessa forma, iniciativas de capacitação e comunicação em SST devem considerar o nível de instrução predominante no estabelecimento empresarial, utilizando abordagens acessíveis e adaptadas à realidade educacional dos trabalhadores.

O estudo de Mendes et al. (2019, p. 79) concluiu que existe maior risco de acidentes quando os trabalhadores têm menos instrução formal e recebem menos treinamentos:

> No caso dos acidentes de trabalho, o que se percebe é a existência de uma correlação negativa, que pode ser associada também à ausência de atividades de treinamento e capacitação. Ou seja, quanto menos anos de educação formal, quanto menos capacitado para a atividade for o trabalhador, maior é o risco de ocorrência de eventos acidentários.

Há também um outro aspecto que precisa ser considerado, o baixo grau de instrução formal destes trabalhadores acarreta um outro problema que extrapola os

riscos relacionados a saúde e segurança do trabalho. Estes trabalhadores também não têm conhecimento a respeito de engenharia civil, esta constatação pode parecer óbvia, mas isso significa que estes operários podem cometer erros na execução das etapas da edificação, isto é, erros no nivelamento de paredes (paredes tortas), fazerem a mistura do concreto com o traço errado (proporção de materiais utilizados na mistura: cimento, brita, areia e água)[56], subirem na laje sem que o concreto esteja suficientemente seco[57]. Estes exemplos se relacionam as condições técnicas da obra e podem representar vícios na execução dos empreendimentos, levando a problemas estruturais graves que comprometem segurança da estrutura e a vida dos futuros moradores.

A composição etária dos trabalhadores da construção civil em Minas Gerais é majoritariamente formada por adultos entre 25 e 39 anos, faixa etária que representa a maior parcela da força de trabalho. Em seguida, destaca-se o grupo entre 40 e 49 anos, enquanto a presença de jovens (18 a 24 anos) e de pessoas com 60 anos ou mais é menos expressiva, embora ainda relevante.

A predominância de trabalhadores em idade produtiva plena indica um perfil com maior capacidade física para as atividades intensivas do setor. No entanto, a presença de trabalhadores mais velhos exige atenção quanto à ergonomia, à prevenção de doenças osteomusculares e à necessidade de possíveis adaptações nos postos de trabalho. A distribuição etária também impacta nas estratégias de formação, já que diferentes faixas etárias podem demandar abordagens pedagógicas distintas em ações de qualificação profissional. (Barreto et al. 2024, p.15)

A remuneração média dos trabalhadores da construção civil em Minas Gerais é relativamente baixa, refletindo tanto a estrutura produtiva do setor quanto o perfil de escolaridade da força de trabalho. A maioria dos trabalhadores está concentrada nas faixas salariais de até 2 salários mínimos, o que indica vulnerabilidade socioeconômica relevante. Apenas uma pequena parcela dos vínculos empregatícios

[56] O traço do concreto é a proporção exata dos materiais que devem ser misturados para fazer o concreto, esta proporção é informada pelo engenheiro civil, mas quem executa a mistura são os operários. O traço do concreto é essencial para garantir a resistência e a durabilidade do material utilizado na edificação.

[57] Subir no concreto, sem que ele esteja totalmente seco pode levar problemas estruturais, pois a mistura ainda não atingiu a resistência ideal. Aplicar peso antes da secagem completo pode causar deformações (fissuras e rachaduras).

está associada a rendimentos superiores a 5 salários mínimos, que na prática, geralmente estão concentrados em funções técnicas, administrativas ou cargos de gestão.

Essa realidade salarial tem implicações diretas na segurança e saúde do trabalho, pois trabalhadores com rendimentos mais baixos sofrem maiores pressões por garantir sua própria subsistência, sendo economicamente mais vulneráveis e submetem-se a condições de trabalho precárias para conseguir sobreviver — fatores estes que influenciam a saúde geral e na exposição a riscos ocupacionais. Ademais, a baixa remuneração pode desestimular a adesão a práticas de segurança, tal como participação em treinamentos fora do horário normal de expediente.

Este contexto, torna ainda mais relevante a adoção de políticas públicas e empresariais que promovam a valorização do trabalho na construção civil, a elevação da remuneração média por meio de qualificação profissional e a vinculação entre remuneração e condições de trabalho seguras.

Ainda, existem poucos cursos profissionalizantes fornecidos pela Administração Pública Direta durante o ensino médio. Em Belo Horizonte, podemos citar o CEFET e o Colégio Técnico da UFMG – COLTEC. Não se olvida de iniciativas como o SENAC e o SENAI, todavia estas instituições não oferecem cursos gratuitos para todos os indivíduos. Sendo assim, a falta de educação profissionalizante gratuita é uma variável que contribui para a baixa instrução da mão de obra no setor. Os sindicatos representativos dos trabalhadores, por vezes, fornecem cursos e treinamentos para os trabalhadores sindicalizados. Contudo, a maior parte dos trabalhadores não são sindicalizados e, portanto, são excluídos destas atividades.

Em relação a formação técnica, as grandes empresas têm maior capacidade econômica, facilitando o custeio de cursos profissionalizantes e de capacitação para seus empregados, em comparação aos micros e pequenos empregadores (Ribeiro et al. 2024).

Adicionalmente, o baixo grau de instrução da maior parte dos trabalhadores, especialmente em empresas de menor porte, demanda abordagens educativas específicas que promovam a compreensão e o engajamento em práticas seguras no trabalho. A equidade de gênero, as diferenças na escolaridade entre homens e

mulheres, e a composição etária da força de trabalho também devem ser consideradas na formulação de políticas inclusivas e efetivas para a promoção da saúde e segurança no trabalho.

Destaca-se que as Normas Regulamentadoras sobre saúde e segurança do trabalho, são normas técnicas, com terminologias específicas, que, por vezes, fogem do conhecimento do cidadão comum. Mesmo os operadores do Direito não aprendem sobre as Normas Regulamentadoras durante a graduação, quando é realizada alguma menção as NRs, estas são feitas para tratar dos trabalhos insalubres e perigosos, previstos nas Normas Regulamentadoras n.º 15 e 16, respectivamente, e ainda de forma pincelada, sem muito aprofundamento. Os Engenheiros têm mais contato com o assunto nas especializações, pós-graduação em saúde e segurança do trabalho, assim como os Médicos.

A decodificação deverá ser realizada por meio de treinamentos e diálogos sobre saúde e segurança do trabalho e é tão importante, pois não se pode esperar que os trabalhadores, principalmente os de baixa instrução formal, tenham conhecimentos específicos a respeito dos textos normativos. Os treinamentos e os diálogos são, portanto, as maiores ferramentas de publicidade e comunicação a respeito das condições básicas de segurança e devem ser ministrados com máxima cautela tanto em relação a didática quando a linguagem utilizada, com o intuito de emancipar os trabalhadores, aumentando-lhes a consciência crítica fornecendo ferramentas para intervir na realidade laborativa (Bley, 2014, p.65, p.83-96).

Quanto a emancipação dos trabalhadores, Colombo e Bazzo (2021, p.8, Apud Colombo, 1999) mencionam que os operários da construção civil têm visão do mundo limitada, enxergando o trabalho como única possibilidade, vivem, portanto, inseridos em um ciclo de busca por subsistência básica, por essa razão, os autores sustentam a necessidade de investir na educação dos trabalhadores, pois através do desenvolvimento humano holístico, integral, sistêmico, a produtividade industrial tende a melhorar.

A estrutura de remuneração vigente no setor também merece atenção, dado seu impacto nas condições de vida e na adesão às práticas de segurança, como mencionado anteriormente os trabalhadores que recebem menores salários estão

mais sujeitos a suportar maiores riscos, em razão da necessidade de subsistência. Promover a valorização profissional e garantir um salário digno são elementos centrais para uma abordagem eficaz e sustentável em saúde e segurança do trabalho.

Ainda, em razão do grau de instrução e faixa etária média dos trabalhadores, as políticas públicas devem ser elaboradas de forma segmentada e específica, garantindo maior publicidade a respeito das normas de saúde e segurança relacionadas ao trabalho na construção civil de edifícios.

3.4. Os acidentes do trabalho na construção civil de edifícios Minas Gerais – 2018 a 2022

A análise dos acidentes de trabalho ocorridos no setor de construção de edifícios em Minas Gerais, no período de 2018 a 2022, oferece subsídios empíricos para a compreensão da dimensão e gravidade do problema.

Os dados analisados abaixo foram extraídos do SmartLab - Observatório de Saúde e Segurança do Trabalho e do próprio Ministério do Trabalho, ambos reconhecidos por sua relevância na coleta e disseminação de informações sobre a saúde e segurança no ambiente laboral. Estas informações estavam anonimizadas, garantindo a privacidade dos trabalhadores acidentados.

Como consequência, não foi possível acessar informações pessoais, como idade, sexo ou as circunstâncias exatas em que os acidentes ocorreram. Essas limitações impactaram parcialmente na profundidade das análises planejadas.

Apesar disso, foi possível realizar um levantamento robusto, identificando a ocupação dos profissionais, os tipos de lesão mais recorrentes, as partes do corpo afetadas com mais frequência e os casos que resultaram em óbito de trabalhadores. Essas análises foram realizadas considerando o Estado de Minas Gerais.

A apresentação destes dados visa contribuir para a reconstrução da realidade laborativa dos trabalhadores acidentados, permitindo indicar meios para a construção de estratégias que promovam ambientes laborais mais seguros e saudáveis.

Conforme mencionado anteriormente, no período compreendido entre 2018 a 2022, o Brasil registrou 59.918 acidentes na construção civil, destes 481 resultaram na morte do empregado acidentado. Em Minas Gerais, no mesmo período, foram registrados 8.246 acidentes na construção de edifícios, com 71 casos de óbito. Portanto, em Minas Gerais ocorreram 13,76% dos acidentes noticiados e 14,76% dos casos de óbito.

Em relação a ocupação dos acidentados, não causou surpresa a informação de que os serventes de obras ocupam o primeiro lugar entre os empregados que mais se acidentaram no período, por serem trabalhadores que estão aprendendo o ofício, têm menos experiência e muitas vezes não conhecem profundamente os riscos inerentes ao ofício, além de recebem as remunerações mais baixas.

Segundo o Smartlab[58], os serventes de obras estiveram envolvidos em 2.840 sinistros, representando 34,5% dos casos. Ao todo, foram 26 óbitos, ou seja, 35,7% dos casos de acidentes fatais registrados.

Esta constatação acende o alerta a respeito do fornecimento de treinamentos específicos e da fiscalização das condições de segurança nos canteiros de obras, que deveria ser realizado internamente pelos Serviços Especializados em Segurança e Medicina do Trabalho ou por empresas contratadas para tanto. (Lage et al. 2020)

A segunda ocupação que mais se acidentou na construção civil de Minas Gerais foram os pedreiros. No período, 2018 a 2022, foram registrados 1.490 acidentes envolvendo estes empregados, representando 17,6% dos casos. Além disso, foram registrados 15 óbitos no período.

Em terceiro lugar encontram-se os montadores de andaimes, profissionais que trabalham em altura, muitas vezes sem o fornecimento dos equipamentos de proteção básicos, tal como cinto de segurança e sem a presença de linha da vida instalada. Ao todo, foram 683 sinistros relacionados a estes profissionais, com um caso de óbito.

[58] Ministério do Trabalho / SmartLab. Disponível em: https://smartlabbr.org/sst/localidade/31?dimensao=perfilCasosAcidentes

Abaixo seguem relacionados o número de acidentes das principais ocupações relacionadas à construção civil de edifícios, em pequenas, médias e grandes construtoras.

Tabela 8: Relação de Número de acidentes e funções exercidas

OCUPAÇÃO	NÚMERO DE ACIDENTES
SERVENTE DE OBRAS	2840
PEDREIRO	1450
MONTADOR DE ANDAIMES	683
CARPINTEIRO	281
MESTRE	180
PINTOR	175
ARMADOR DE ESTRUTURA DE CONCRETO	146
MONTADOR DE ESTRUTURA METÁLICA	137
ENCANADOR	101
ELETRICISTA	99
FAXINEIRO	60
ALMOXARIFE	58
SERRALHEIRO	47
OPERADOR DE BETONEIRA	45
TÉCNICO DE OBRAS	39
SOLDADOR	36
AUXILIAR DE ESCRITÓRIO	32
TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO	28
GESSEIRO	20
ASSISTENTE ADMINISTRATIVO	20
OPERADOR DE ESCAVADEIRA	19
OPERADOR DE BOMBA DE CONCRETO	15
ENGENHEIRO CIVIL	8

Fonte: SmartLab

A quantidade de acidentes envolvendo mestres de obras não era esperada, pois estes empregados são experientes e, habitualmente, são responsáveis por orientar as atividades das equipes de trabalho e atuam como braços direitos dos engenheiros responsáveis pelas edificações.

Não são raras as vezes em que, no canteiro de obra, se escuta o comentário de que um bom mestre de obra tem mais conhecimento do que muitos engenheiros

recém-formados, em decorrência das habilidades e capacidades aprendidas com a vivência do ofício.

Diante deste cenário, o que se espera é que os profissionais com mais experiência tenham mais conhecimento a respeito dos riscos ocupacionais da atividade e conheçam com mais profundidade as medidas de segurança necessárias para desempenharem bem o labor, evitando situações de risco com mais facilidade.

Todavia, existem diversas circunstâncias que podem contribuir para a ocorrência de acidentes entre profissionais mais experientes, atitudes inseguras arraigadas e a autoconfiança no desempenho das atividades, podendo levar o empregado a deixar de lado as normas de segurança, contribuído para a ocorrência de acidentes. Além disso, como mencionando anteriormente, existem aspectos psicossociais que podem estar relacionados aos acidentes, como a exaustão, em razão de longas jornadas de trabalho, a imposição de metas, ameaças de dispensa, aumento da velocidade da produção, o estresse em razão dos ruídos presentes nos canteiros de obras.

Por outro lado, o número de faxineiros acidentados, 60, supera, por exemplo, o número de acidentes envolvendo serralheiros, profissionais que lidam diariamente com máquinas que oferecem sério risco ocupacional em seu manuseio. Estes trabalhadores circulam por todo o canteiro de obra, esta característica pode contribuir para a ocorrência de acidentes. Por essa razão, os faxineiros devem ser incluídos nos treinamentos e receber instruções específicas a respeito dos riscos ocupacionais existentes no canteiro de obras, pois apesar de não estarem inseridos especificamente nas atividades de edificação não podem ser desconsiderados.

A conclusão a respeito da ausência de treinamentos e informações sobre os riscos também é aplicada aos trabalhadores dos setores administrativos das obras, como os almoxarifes, assistentes de escritório, auxiliares administrativos, que geralmente não se encontram transitando no canteiro de obras, mas, por vezes precisam visitar o local, mas não tem tanta vivência neste ambiente e podem desconhecer os riscos presentes no ambiente.

Para mais, a quantidade de técnicos de segurança do trabalho vítimas de acidentes, 28, contribuí para alcançar a conclusão antecipada de que conhecer as

normas de segurança, sem que exista efetivamente um ambiente de trabalho seguro, não é suficiente para evitar os acidentes.

Considerando que os canteiros de obra oferecem riscos das mais diversas naturezas, todos os trabalhadores que atuam na edificação, independente da função, devem conhecer os riscos básicos da operação, identificados no Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR, garantindo que todos estejam minimamente preparados para identificar e comunicar situações de perigo.

Para tanto, a realização de treinamentos, capacitações e diálogo com os trabalhadores é essencial, tanto para que eles conheçam os riscos aos quais estão expostos, mas também para que eles possam dizer suas percepções a respeito das condições de trabalho, garantindo que as condições de segurança não se deteriorem ao longo do tempo.

3.4.1. Classificação e frequência de acidentes.

Os acidentes registrados foram classificados segundo o critério adotado pelo Ministério do Trabalho: acidentes fatais, graves, moderados e leves. A análise demonstra predomínio dos acidentes classificados como moderados e leves, mas com uma incidência preocupante de casos fatais e grave, o que revela deficiências graves na implementação das medidas de proteção.

As lesões ocupacionais podem ser classificadas de diversas maneiras, levando em consideração fatores como o tipo de lesão, os agentes causadores e as condições que favorecem seu aparecimento.

A Norma Regulamentadora n.º 9 (NR-9), de acordo com o item 9.1.1 se propõe a “estabelecer requisitos para a avalição das exposições ocupacionais a agentes físicos, químicos e biológicos quando identificados no Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR, e subsidiá-los quanto às medidas de prevenção...”

A NR-9 menciona a necessidade de identificação das exposições ocupacionais aos agentes físicos, químicos e biológicos (item 9.3.1), estabelecendo a necessidade de descrição das atividades, identificação do agente e forma de exposição, possíveis lesões ou agravos à saúde relacionadas às exposições

identificadas, fatores determinantes da exposição, medidas de prevenção já existentes, identificação dos grupos de trabalhadores expostos.

Contudo, a referida norma não traz o conceito de agentes físicos, químicos e biológicos, menciona apenas alguns aspectos a respeito da exposição do trabalhador a vibrações e calor.

A definição dos agentes referidos na NR-9 está prevista no Anexo I da Norma Regulamentadora n.º 1, da seguinte forma:

- Agente biológico: Microrganismos, parasitas ou materiais originados de organismos que, em função de sua natureza e do tipo de exposição, são capazes de acarretar lesão ou agravo à saúde do trabalhador.
- Agente físico: Qualquer forma de energia que, em função de sua natureza, intensidade e exposição, é capaz de causar lesão ou agravo à saúde do trabalhador. Exemplos: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes.
- Agente químico: Substância química, por si só ou em misturas, quer seja em seu estado natural, quer seja produzida, utilizada ou gerada no processo de trabalho, que em função de sua natureza, concentração e exposição, é capaz de causar lesão ou agravo à saúde do trabalhador.

Os níveis de exposição máximos a estes agentes estão elencados nas Normas Regulamentadoras n.º 15 e 16, que tratam de insalubridade e periculosidade, respectivamente. O contato com os agentes acima dos níveis de tolerância acarreta o trabalho em condições insalubres ou perigosas. Nestas situações, os empregados fazem jus ao recebimento de pagamento de salário adicional, em razão das condições em que o trabalho é realizado.

A diversidade de agentes de risco presentes na construção civil, tornou necessário aprofundar os estudos nos tipos de lesões que os trabalhadores podem sofrer, para compreender a relação entre a natureza dos acidentes e os tipos de lesões noticiadas ao Ministério do Trabalho.

Segundo França (2017) “a traumatologia estuda as lesões e estados patológicos produzidos por violência sobre o corpo humano, nos seus aspectos de diagnóstico, do prognóstico e suas implicações legais e econômicas. ”

Essas lesões são, em sua maioria, um reflexo de uma interação entre as condições de trabalho e as características individuais dos trabalhadores. França (2017) também destaca que “variadas formas de lesão produzidas por diversos tipos de energias”, citando “energia de ordem mecânica, física, química, físico-química, bioquímica, biodinâmica, de ordem mista.”

As energias físicas, também consideradas como riscos físicos, incluem do frio (não gera lesões típicas), calor (queimaduras), pressão (compressão e descompressão), eletricidade (fulminação: morte; fulguração: lesão corporal, queimaduras, eritemas), radioatividade (lesões locais ou gerais, agudas ou crônicas), luz e som (cegueira total ou redução da visão, surdez ou redução da audição). (França, 2017)

Existem também, segundo a classificação de França (2017) às energias mecânicas, não consideradas de forma especifica pela NR-9, podem causar as seguintes lesões: perfurantes (instrumentos pontiagudos), cortantes (instrumento com fio de corte), contundente (impacto, compressão, fricção, explosão), perfurocortantes (instrumento de ponta ou ponta afiada), cortocontundentes (fio de corte e impacto).

Quando as energias químicas, segundo mencionado por França (2017) “causam reação nos tecidos vivos” causando danos à saúde e à vida. O autor cita nomeadamente os elementos cáusticos, cujo Ph do composto químico é básico, inferior a 7, cujo contato pode causar lesões na pele, desidratação de tecidos e produção de escaras.

A exposição a substâncias químicas, como solventes, metais pesados, ácidos e vapores tóxicos, pode provocar uma série de problemas de saúde, como intoxicações agudas, asfixia, doenças respiratórias, câncer e danos ao sistema nervoso central.

Em relação às energias de ordem físico-química, descritas por França (2017) como relacionadas a asfixia, que também não estão especificadas na NR-9, podem

ser geradas por fatores mecânicos ou químicos, tais como compressão do tórax, em razão de soterramentos, e a asfixia por gases, por confinamento, enforcamento, estrangulamento e afogamento.

Por fim, o autor apresenta as energias de ordem mista, que se relacionam a fadiga, doenças parasitárias e doenças psicossomáticas. Incluindo aqui os agentes biológicos.

As medidas preventivas em relação aos riscos devem ser estruturadas de forma a eliminar o agente causador do perigo. Caso não seja possível a neutralização do risco, devem ser adotadas todas as medidas necessárias para reduzir o perigo e a exposição dos trabalhadores, com a inclusão de técnicas de proteção coletivas (sinalização, restrição de entrada em locais com maiores riscos, acondicionamento de substâncias químicas em locais isolados), fornecimento de equipamentos de proteção individual (luvas, cintos de segurança, botas, capacetes, máscaras respiratórias, dentre outros), além do fornecimento de treinamento adequado e fiscalização constante.

Compreendidas os tipos de energia que envolvem os agentes causadores de acidentes e as lesões que eles causam. Veremos a seguir quais foram os principais causadores de acidentes na construção civil de edifícios de Minas Gerais, segundo o Smartlab:

Queda de altura: 17,6%

Agente químico: 16,9%

Máquinas e equipamentos: 14%

Quedas do mesmo nível: 9,07%

Veículo de transporte: 8,54%

Ferramentas Manuais: 7,65%

As quedas de altura foram a principal causa de acidentes, este era o resultado esperado, considerando a forma como as etapas de edificação são realizadas. As condições de segurança para o trabalho em altura estão previstas na NR-35. A surpresa se deu em relação aos agentes químicos.

Apurando as lesões decorrentes dos acidentes químicos, o Smartlab indicou que as notificações das lesões decorrentes deste agente causador eram majoritariamente: cortes, lacerações, feridas contusas (34,5%), fraturas (15,4%), contusão e esmagamento (11,3%).

Contudo, as lesões principais lesões indicadas pelo Smartlab, como decorrentes de agentes químicos, não são causadas por este tipo de energia. A bibliografia de medicina legal indica que estas lesões são decorrentes de energias físicas ou mecânicas. Por essa razão, existe uma discrepância entre o agente causador e o tipo de lesão ocasionada.

Em contato com as autoridades competentes surgiram duas hipóteses, erro no lançamento de informações na ferramenta que alimenta o sistema do banco de dados, ou mesmo erro na estruturação dos dados, de forma que o algoritmo está considerando equivocadamente um ou mais agentes causadores como químicos. A segunda hipótese advém de equívocos cometidos nas informações inseridas na Comunicação de Acidente do Trabalho – CAT, causando distorção nos resultados dos estudos.

Para verificar eventuais equívocos no preenchimento da Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT), foram utilizados os microdados disponibilizados pelo Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), acessíveis por meio do portal de dados abertos do Governo Federal.[59] Esses dados abrangem o período de julho de 2018 a maio de 2023. Não há confirmação de que essa seja a base utilizada pelo Smartlab.

Os microdados são disponibilizados em arquivos no formato .csv, compatíveis com o Excel, e contêm informações detalhadas como: agente causador do acidente, data do sinistro, ocupação do trabalhador (CBO), código da doença (CID), código e descrição do CNAE do empregador, emitente da CAT, tipo de filiação do segurado ao INSS, indicação de óbito, município do empregador, natureza da lesão, parte do corpo atingida, sexo do empregado, tipo de acidente (típico, trajeto ou doença), município e data do acidente, além da data de emissão da CAT.

[59] Disponível em: https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados/inss-comunicacao-de-acidente-de-trabalho-cat1 . Último acesso em 18/05/2025

A partir desse conjunto de dados, foram filtradas as ocorrências relacionadas à atividade econômica de construção de edifícios (CNAE 4120) e aos municípios mineiros (identificados pelo prefixo "31" nos códigos municipais). Esse recorte permitiu identificar todos os acidentes registrados em Minas Gerais envolvendo empregadores, em tese, atuantes no setor da construção de edifícios.

Na análise da primeira planilha, referente ao período de agosto a setembro de 2018, foram encontrados 349 registros de CAT emitidas em Minas Gerais por empresas vinculadas ao CNAE 4120. Para refinar a análise, buscou-se identificar os acidentes envolvendo produtos químicos. Entretanto, a lista de agentes causadores não incluía a categoria “químico”. Por isso, foi necessário selecionar manualmente os agentes que, potencialmente, poderiam ser classificados como químicos, tais como: “ácido”, “líquido, NIC”, “metal – inclui liga”, “caldeira”, “gás e vapor” e “óleo combustível”.

Dois casos envolvendo “ácido” foram identificados: ambos resultaram em queimaduras químicas em múltiplas partes do corpo, sem ocorrência de óbito. Os acidentes aconteceram no mesmo dia (02/08/2018), no município de Contagem/MG, e foram classificados como acidentes típicos. No entanto, os dados não permitem afirmar se ocorreram no mesmo estabelecimento.

Também foram identificados seis acidentes típicos envolvendo “gás e vapor” como agente causador, todos em agosto de 2018, no município de Ipatinga. As vítimas sofreram asfixia, mas não foi possível determinar se os casos envolveram o mesmo empregador.

Houve dois registros envolvendo “óleo combustível”: o primeiro, em agosto de 2018, teve como vítima um pedreiro e resultou em traumatismos múltiplos não especificados, sendo classificado como acidente de trajeto. O segundo envolveu um montador de estruturas e também foi caracterizado como acidente de trajeto.

Um caso envolvendo “líquido, NIC” indicou que um pedreiro sofreu queimadura solar não especificada na mão. No entanto, o registro do agente causador como “líquido” não condiz com a lesão, que decorreu de exposição solar.

Os 49 acidentes atribuídos ao agente “metal – inclui liga” estiveram relacionados, principalmente, a fraturas, cortes, lacerações, distensões, escoriações e outras lesões imediatas, sem relação direta com agentes químicos.

Assim, dos 349 acidentes registrados no período, apenas oito apresentavam relação direta com agentes químicos.

No segundo recorte temporal, correspondente ao período de outubro a dezembro de 2018, foram registrados 388 acidentes em empresas do setor de construção de edifícios em Minas Gerais. Tal como na análise anterior, a listagem de agentes causadores não incluía a categoria “químico”. Novamente, foi necessário identificar manualmente os agentes com potencial químico, sendo encontrados: “metal – inclui liga”, “asfalto, alcatrão”, “ácido” e “líquido, NIC”.

Dois casos foram atribuídos a “asfalto, alcatrão”, ambos classificados como acidentes de trajeto, o que exclui relação direta com exposição a agentes químicos. No único caso envolvendo “ácido”, a vítima foi um vigia que sofreu entorse ou distensão no pé, classificado como contusão ou esmagamento. Ainda que o acidente tenha sido considerado típico, a natureza da lesão é incompatível com a exposição ao ácido, que normalmente provocaria queimaduras ou escoriações.

Foram identificados 66 acidentes relacionados ao agente “metal – inclui liga”, cujas lesões mais frequentes foram fraturas, lacerações, torções, escoriações, contusões e esmagamentos, também sem conexão direta com produtos químicos.

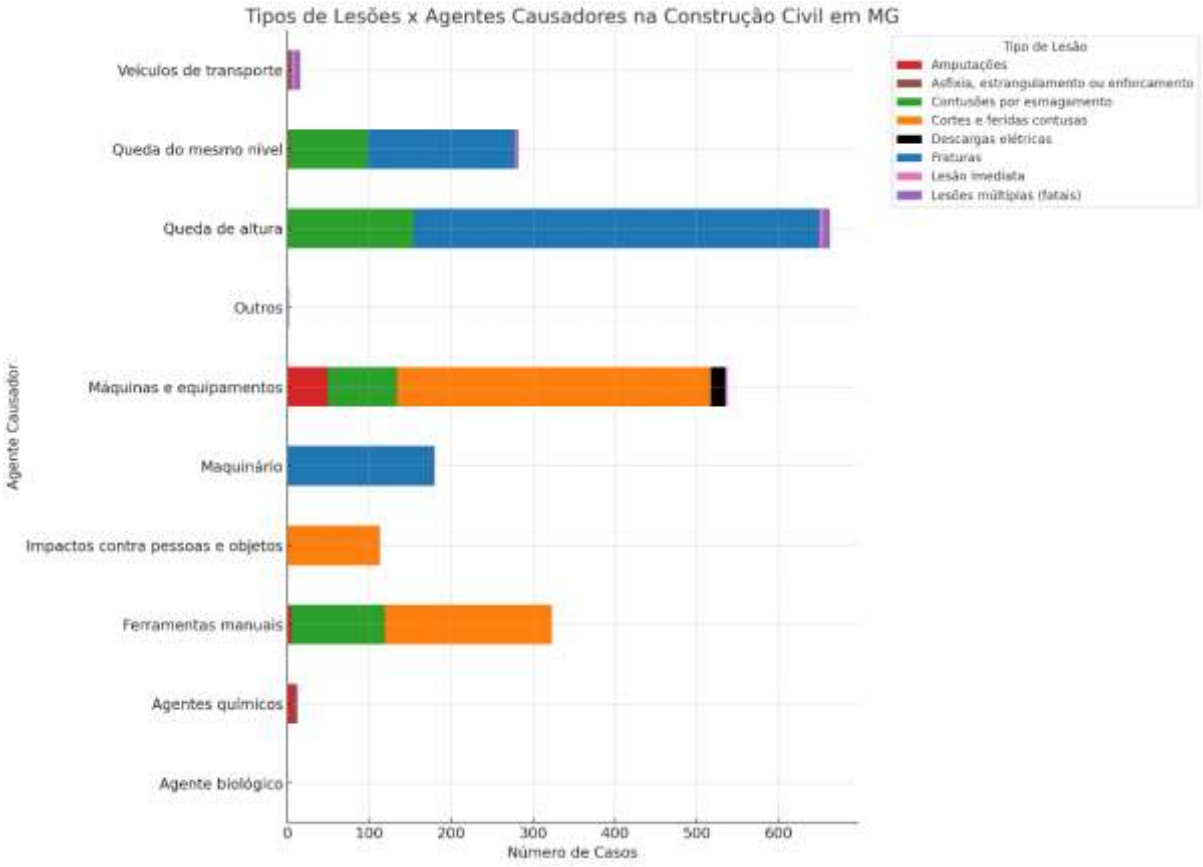
Apenas um acidente, envolvendo o agente “líquido, NIC”, apresentou características compatíveis com exposição química: um servente de obras sofreu queimadura corrosiva (CID T24) no quadril.

Com base na amostra dos 388 acidentes ocorridos nesse período, apenas um caso apresentou, de fato, lesão típica associada a agente químico. Os demais não refletiram esse tipo de exposição, mesmo considerando agentes causadores com potencial químico.

Diante das amostras analisadas de 2018, é possível concluir que existem inconsistências no preenchimento da CAT, pois, em diversas situações, agentes químicos são registrados como causadores do acidente, apesar das lesões não indicarem contato direto com tais substâncias. Além disso, os dados revelam que o número de acidentes efetivamente relacionados a agentes químicos é bastante reduzido em comparação a outros agentes causadores. Essa constatação reforça a existência de inconsistências nos dados estruturados atualmente no Smartlab.

Diante disso, os casos envolvendo acidentes químicos foram retirados das análises nas situações em que o resultado da lesão não decorre deste tipo de contato. Vejamos o gráfico separando os agentes causadores dos acidentes e as fraturas relacionadas:

Gráfico 8 : Relação agente causador e tipo de lesão:



Elaboração própria com base nos dados do Smartlab

As lesões mais comuns na construção civil de Minas Gerais são as fraturas, em azul no gráfico acima, respondendo por 24,6% dos casos, totalizando 2.017 casos e 3 óbitos.

O principal agente causador das fraturas foi a queda de altura, totalizando, 495 casos. Além disso, as quedas do mesmo nível respondem por 180 casos e a utilização de maquinário totalizou 179 casos.

As partes do corpo mais afetadas pelas fraturas envolvem os dedos dos empregados, 601 casos. O pé foi lesionado em 260 acidentes, as mãos foram fraturadas em 135 sinistros, o antebraço, entre o punho e o cotovelo, foi quebrado em 106 acidentes, o braço foi fraturado em 88 casos. Houve também 84 casos de tíbias fraturadas, 70 casos envolvendo fraturas o punho dos trabalhadores, 64 casos de fratura do fêmur e 62 casos de problemas no ombro.

O segundo tipo de lesão mais comum são os cortes e feridas contusas, em laranja, com 1.629 acidentes e 3 acidentes fatais.

As partes do corpo dos trabalhadores mais lesionadas foram os dedos, 558 casos, as mãos com 243 casos, os pés foram atingidos 141 vezes, a cabeça sofreu lacerações 85 vezes. Foram registrados 79 casos de cortes no antebraço e 89 casos envolvendo as pernas dos trabalhadores. Os rostos dos empregados foram atingidos 63 vezes.

Destaca-se que a utilização de máquinas e equipamentos responde por 383 casos de cortes e lacerações e as ferramentas manuais causaram 204 lesões, impactos contra pessoas e objetos totalizam 113 casos.

As contusões por esmagamento, acidentes graves, ocupam a terceira posição no tipo de lesão mais comum, estão representadas com a cor verde, contabilizando 939 casos e 4 mortes.

As partes do corpo mais atingidas foram os dedos, 214 casos, os pés dos trabalhadores somam 112 casos, lesões no joelho foram registradas 86 vezes, as mãos foram lesionadas 59 acidentes, ombros, com 51 acidentes e as pernas com 44 casos registrados. As principais causas de esmagamento foram as quedas de altura,

com 154 casos, ferramentas manuais com 114 casos, queda do mesmo nível com 96 ocorrências, máquinas e equipamentos totalizam 84 casos.

O Smartlab registrou 73 casos de amputação de membros (acidentes graves), identificados pela cor vermelha, sem mortes registradas. As partes do corpo mais afetadas foram os dedos, com 68 casos. Houve 2 casos de amputação de partes múltiplas, não identificadas. Houve ainda um caso em que o pé do empregado foi amputado e um caso de amputação do braço do trabalhador.

O principal agente causador de amputações são as máquinas e os equipamentos, responsáveis por 50 casos. O contato com agentes químicos causou supostas 8 amputações, o manuseio de ferramentas manuais acarretou 5 enucleações, e as quedas do mesmo nível totalizam 2 casos.

Foram registrados 33 casos de descargas elétricas, com 5 casos fatais. Este tipo de lesão é identificado pela cor preta. O principal agente causador do choque foram máquinas e equipamentos, com 18 casos registrados e 2 mortes.

Por outro lado, as lesões que mais causaram mortes no setor foram as lesões múltiplas, cor roxa, respondendo por 33,8% dos casos, totalizando 22 óbitos. As quedas de altura totalizam 9 casos deste tipo de lesão, seguido por veículos de transporte, com 7 casos, quedas do mesmo nível com 2 casos, 1 caso envolvendo maquinário, 1 caso envolvendo agentes químicos e 2 casos foram enquadrados como outros fatores não relacionados.

Ainda, ocorreram 9 casos de asfixia, estrangulamento ou enforcamento, casos identificados em marrom, e se relacionaram a acidentes envolvendo veículos de transporte, 5 casos, agentes químicos, 3 casos, e uma situação por queda de altura, pode se tratar de suicídio no local de trabalho ou compressão torácica.

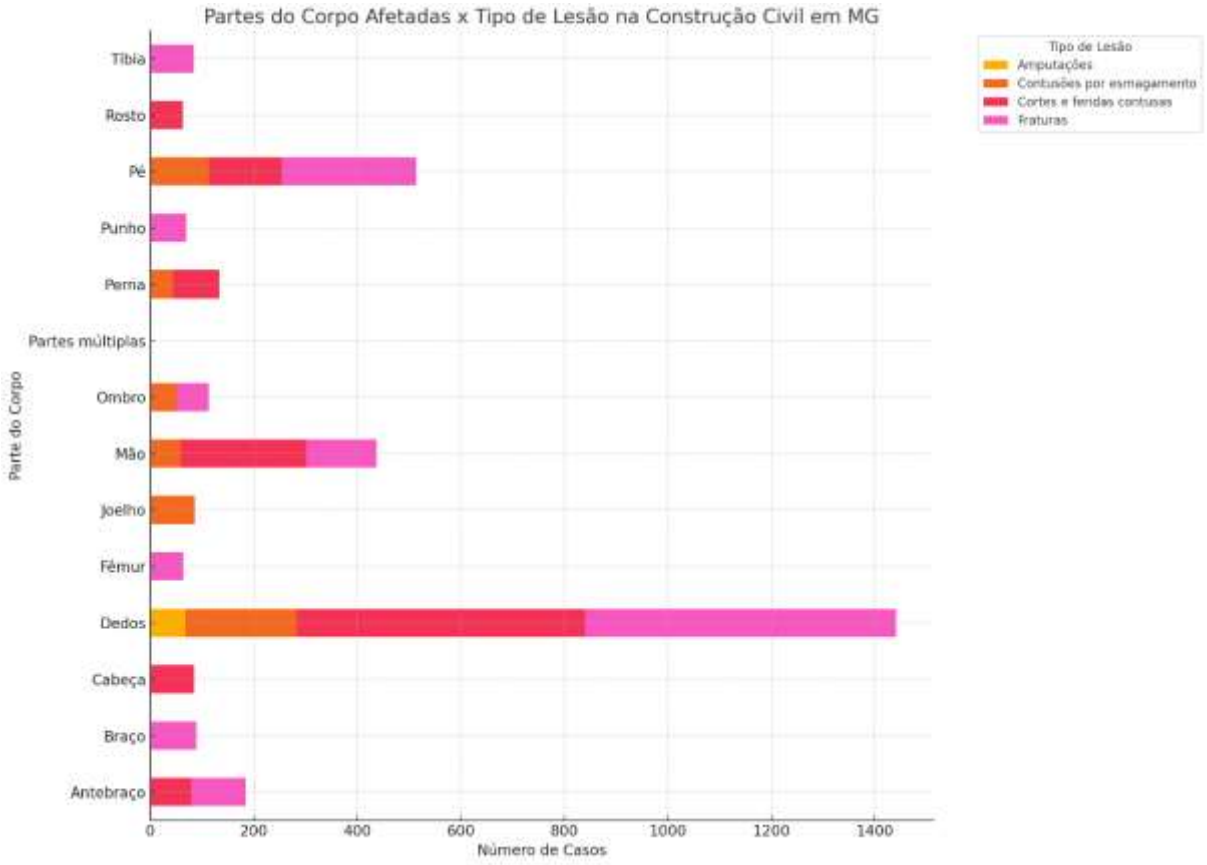
Ocorreram 11 casos de lesão imediata (rosa), decorrentes de acidentes com veículos de transporte, 4 casos de queda de altura, 3 casos envolvendo máquinas e equipamentos, 2 casos de queda do mesmo nível e 1 caso envolvendo agente biológico (sem especificação).

O cenário demonstra que os principais casos de acidentes envolvem quedas de altura, a utilização de máquinas e equipamentos, quedas do mesmo nível, uso de

ferramentas manuais e veículos de transporte, que podem estar associados a atropelamentos nos canteiros de obras ou acidentes de trajeto.

Em relação as partes do corpo atingidas, que foram mencionadas anteriormente, o gráfico abaixo foi elaborado para facilitar a visualização do resultado dos acidentes:

Gráfico 9: Partes do corpo mais atingidas:



Elaboração própria com base nos dados do Smartlab

As partes do corpo mais atingidas são, respectivamente, os dedos, o pé, a mão, antebraço e a perna dos trabalhadores, sendo afetados majoritariamente em acidentes graves (amputações e esmagamentos). Em relação as fraturas, não foi possível identificar com base nos dados do Smartlab, se estas lesões geraram afastamentos superiores a trinta dias (acidente moderado), mas por experiência própria, as fraturas de pernas e braços não costumam cicatrizar em menos de 45 dias, exceto talvez em crianças, que se recuperam mais rápido do que os adultos.

É notável que esses acidentes, em sua maioria, são evitáveis mediante a correta implementação das normas regulamentadoras (especialmente as NRs 6, 10, 12, 18 e 35) e o fornecimento adequado de EPIs e EPCs.

Cabe ressaltar que os dados analisados se referem apenas aos acidentes formalmente notificados. A literatura e os próprios órgãos fiscalizadores estimam que ao menos 30% dos acidentes não são comunicados via CAT. A subnotificação compromete a formulação de políticas públicas baseadas em evidências, além de representar grave omissão patronal quanto ao dever legal de informar o sinistro.

Os acidentes descritos acima não permitem compreender em quais condições ocorreram os acidentes, pois os dados fornecidos pelo Smartlab estavam estruturados. Porém, buscou-se os microdados a respeito das Comunicações de Acidente do Trabalho – CAT, no portal de dados abertos do Governo Federal. Contudo, os comentários dos usuários que tentaram realizar esta mesma consulta eram desanimadores, pois mencionavam que as informações eram incompletas[60]. Por essa razão, estes dados foram deixados de lado.

Para contornar a situação, foram utilizados os microdados fornecidos pelo Ministério do Trabalho, que constavam informações a respeito dos acidentes graves e fatais analisados pelos Auditores Fiscais do Trabalho.

3.4.2. Análise de acidentes graves e fatais na construção civil de edifícios de Minas Gerais

Quando um acidente grave ou fatal é noticiado, através da emissão da Comunicação de Acidente de Trabalho – CAT, o Ministério do Trabalho é incumbido de analisar as condições em que o acidente ocorreu, de acordo o Art. 1º, XVI e Art. 178 da Instrução Normativa nº 02, de 8 de novembro de 2021.

A análise dos acidentes classificados como graves e fatais é fundamental para identificar padrões de risco elevado e pontos críticos de falha na prevenção. Estes eventos possuem maior potencial de comprometer permanentemente a saúde e a vida

[60] Base de dados e comentários realizados disponível em: https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados/inss-comunicacao-de-acidente-de-trabalho-cat1 . Última consulta realizada em 18/05/2025

dos trabalhadores, além de implicar em custos elevados para o sistema previdenciário e para o empregador.

Com base nos microdados obtidos através do Ministério do Trabalho, foi possível identificar os relatórios dos acidentes graves e fatais da construção civil de Minas Gerais analisados pelos Auditores Fiscais, no período de 2018 a 2022. A amostra não contempla todos os acidentes do trabalho registrados no período, mas permite realizar inferências com base nos casos analisados.

A inferência estatística é um procedimento adotado quando não é possível trabalhar com a amostra completa. Nessas situações, é escolhida uma amostra menor ou mesmo é utilizada a amostra disponível, para estimar parâmetros, tais como médias, proporções, permitindo testar hipóteses, realizar regressões indicar pontos de certezas e incertezas estatísticas. (Sampaio e Assumpção, 2018, p. 8)

No caso, a amostra utilizada contempla todos os casos de acidentes graves e fatais analisados pelo Ministério do Trabalho no período de 2018 a 2022, razão pela qual não foi necessário construir um sistema de referência e selecionar a amostra de forma aleatória. De acordo com Sampaio e Assunção (2018, p. 10) a pesquisa utilizou uma amostragem sistemática. Os casos de acidentes fatais e acidentes graves foram separados em dois grupos (conglomerados).

Contudo, não serão realizadas operações estatísticas propriamente ditas a respeito destas amostras. Os dados serão agrupados com base nas informações identificáveis, por exemplo: se o empregado tinha capacitação ou não, a profissão, o porte do empregador. Nada obstante, cumpre dizer que a amostra não permite identificar com alto grau de certeza os tipos de empregadores que mais geraram acidentes no período, mas aponta, com base nas informações fornecidas pelo Ministério do Trabalho o perfil dos registros dos acidentes graves e fatais analisados por eles.

A amostra permitirá identificar um padrão, ao menos em relação aos acidentes graves e fatais. Este padrão poderá servir para o desenvolvimento de outros estudos mais profundos a respeito dos empregadores da construção civil que mais registram acidentes. Pesquisa essencial para o desenvolvimento de políticas públicas relacionadas ao setor da construção civil.

Ainda, convém rememorar que mesmo que a análise das Comunicações de Acidentes do Trabalho – CAT tivesse sido levada a efeito, não seria possível identificar em quais empregadores (micro, pequenos ou grandes) acontecem mais acidentes, pois no documento não é informado o número de empregados da pessoa jurídica que noticiou o acidente. Diante desta condição específica, a única solução foi, de fato, consultar os relatórios das inspeções dos locais em que foram registrados acidentes graves e fatais para tentar encontrar um padrão, ainda que inferencial, a respeito desta situação.

O agrupamento dos dados foi realizado pelo RStudio, foram importadas as tabelas de dados enviadas pelo Ministério do Trabalho. As informações gerais a respeito das inspeções realizada em Minas Gerais, constavam na tabela n.º 12 e as informações sobre as análises dos acidentes de trabalho constavam na tabela n.º 14.

O arquivo 12 contém todos relatórios de inspeção lançados, com indicação do número do relatório de inspeção (utilizado para cruzamento de informações), competência da fiscalização (formato ano e mês), tipo de inscrição (pessoa física, jurídica ou não identificado), o número do CNPJ (os números de CPF estavam mascarados), o número do CNAE 2.0, o código do Município, nome da unidade administrativa do Ministério do Trabalho que realizou a fiscalização, o número de homens e mulheres no estabelecimento, informações sobre menores e pessoas com deficiência trabalhando no local.

O arquivo 14 informa os acidentes analisados e contém as seguintes informações: número do relatório de inspeção (utilizado para fazer cruzamento de dados), número de acidentados, gravidade do acidente (fatal ou não), se o trabalhador é empregado da empresa ou não, sexo, data de admissão, código da atividade brasileira de ocupações (CBO), código internacional de doenças (CID), tempo em anos no estabelecimento, capacitação para o exercício da função, tipo de fator de morbimortalidade e fator de mobimortalidade.

Para encontrar as informações a respeito das inspeções realizadas em razão dos acidentes e conseguir identificar o porte do empregador, foi necessário cruzar as duas tabelas, utilizando o número do relatório de inspeção como parâmetro.

Foi necessário analisar as tabelas para separar o CNAE 2.0 da construção civil de edifícios (código 41204), os códigos dos Municípios mineiros (todos começam com o número 31) e o ano / competência da inspeção, na planilha n.º 12.

Realizado o cruzamento, foram separadas as informações sobre o número do relatório de inspeção, o CNPJ/CPF do estabelecimento inspecionado, o número de empregados acidentados, a gravidade do acidente (fatal ou grave), se a vítima era empregada do estabelecimento, a profissão da vítima (com indicação do código indicado no Cadastro Brasileiro de Ocupações), o Código Internacional de Doenças – CID, se o empregado tinha ou não capacitação, o agente causador do acidente e o fator causador do acidente.

A separação foi feita para identificar apenas os casos da construção civil de edifícios de Minas Gerais. Após a compilação dos dados verificou-se que, em 2018, foram analisados 23 acidentes graves e fatais vinculados ao CNAE da construção civil de edifícios. Contudo, os Auditores fiscais relacionaram pessoas jurídicas de outras atividades econômicas ao CNAE da construção civil de edifícios.

Esta constatação se deu pela consulta do CNPJ indicado no relatório de inspeção no site da Receita Federal[61], com o objetivo de verificar se as pessoas jurídicas que registram acidentes graves e fatais continuavam ativas. Porém, a consulta também permitiu identificar qual era o CNAE da Pessoa Jurídica inspecionada. Nesta oportunidade foi possível verificar a existência de erros nos lançamentos de algumas informações, por parte do Ministério do Trabalho.

Em relação ao ano de 2018, houve quatro organizações empresárias de serviços especializados em engenharia, uma organização de administração de obras, uma empresa de transporte rodoviário de cargas, uma pessoa jurídica vinculada a atividade de incorporação imobiliária, um supermercado, um estabelecimento de comercialização de produtos veterinários, uma associação recreativa, totalizando dez estabelecimentos que não são da construção civil de edifícios (CNAE 41.20-4). O

[61] BRASIL, *site* da Receita Federal: https://solucoes.receita.fazenda.gov.br/servicos/cnpjreva/cnpjreva_solicitacao.asp. Acessado em 20/04/2025.

mesmo fato ocorreu nos anos de 2019, 2020, 2021 e 2022 e os estes casos foram igualmente descartados.

Além disso, foram registrados 4 acidentes cujo empregador eram pessoas físicas. Os trabalhadores acidentados exerciam atividades da construção civil. Considerando que muitos trabalhadores atuam como pessoas físicas e também prestam seus serviços para pessoas físicas, estas amostras foram consideradas nas análises.

Por fim, ao realizar a consulta dos CNPJ no *site* da Receita Federal, a maior empresa da construção civil de edifícios de Minas Gerais estava com um número do CNPJ diferente da informação da RAIS e indicava que havia apenas 25 empregados registrados. Este resultado causou estranheza, pois o CNPJ indicado nos microdados da RAIS existe e está ativo, podendo se tratar de uma filial ou uma obra especifica.

Em relação ao preenchimento dos relatórios, diversos campos relacionados a Classificação Internacional de Doenças – CID e informações sobre capacitação do empregado vítima do acidente estavam em branco, sem preenchimento.

Além disso, na especificação sobre a gravidade do acidente, que deveria ser descrito como grave ou fatal, constava a informação “demais”, como se o Auditor estivesse informando que o acidente foi grave demais, razão pela qual os casos de acidentes relatados como “graves” e “demais” foram agrupados. Estes casos demonstram que os próprios Auditores Fiscais do Trabalho – AFT preenchem as informações em desconformidade com os procedimentos previstos pelo próprio Ministério do Trabalho.

Em 2018 foram analisados 13 acidentes graves e fatais na construção civil de edifícios de Minas Gerais, sendo seis acidentes fatais e sete acidentes graves. Todos os casos analisados envolviam empregados próprios. Dentre os seis acidentes fatais, três ocorreram em razão do trabalho para pessoas físicas (2 pedreiros e 1 serralheiro) e nos outros três casos os trabalhadores eram empregados de pessoas jurídicas (2 serventes de obras e 1 pedreiro).

Dois trabalhadores empregados das pessoas jurídicas faleceram em razão de quedas, um servente de obras caiu da escada e um pedreiro, com treinamento de NR-

35, caiu de um andaime. O outro servente de obras, empregado das pessoas jurídicas, faleceu em razão do desabamento da edificação.

Os empregados das pessoas físicas exerciam as seguintes ocupações: dois pedreiros e um serralheiro. Um dos pedreiros e o serralheiro, ambos morreram em razão de exposição a rede elétrica. O outro pedreiro caiu de uma das plataformas de trabalho.

Diante disso, os seis óbitos ocorridos decorreram dos seguintes agentes causadores: três quedas, duas exposições a energia elétrica e um caso de impacto.

No que diz respeito à capacitação destes trabalhadores, um dos pedreiros empregados de pessoas jurídicas, que morreu em razão da queda de um andaime, tinha treinamento da NR-35. E um pedreiro, empregado de uma pessoa física, não tinha nenhuma capacitação formal. Os demais campos estavam em branco.

Quanto ao porte do empregador, uma pessoa jurídica empregava cinco trabalhadores, uma pessoa jurídica emprega sete trabalhadores e a última pessoa jurídica empregava dezoito trabalhadores. Logo, todas as pessoas jurídicas que noticiaram acidentes fatais contavam com menos de 20 empregados, ou seja, eram microempresas.

As pessoas físicas que registraram acidentes contavam com o seguinte número de empregados: uma empregava apenas uma pessoa, provavelmente se trata do próprio empregado falecido, outra pessoa física empregava três pessoas e a última empregava seis pessoas, também são microeempregadores.

Os sete acidentes graves noticiados ocorreram da seguinte forma: seis ocorreram com empregados de pessoas jurídicas (1 limpador de vidro, 1 instalador de tubulação, 1 montador de andaimes, 1 carpinteiro e 2 serventes de obras) e um empregado de pessoa física (pedreiro).

O limpador de vidros, o pedreiro, e um dos serventes de obras não tinham nenhuma capacitação. O montador de andaimes e o carpinteiro eram treinados para a função. Um dos serventes de obra recebeu o treinamento admissional. Por fim, não havia informação a respeito do instalador de tubulação.

Destaca-se que tanto o montador de andaimes quanto o carpinteiro eram empregados da maior construtora de Minas Gerais e receberam treinamento.

O limpador de vidro sofreu uma queda (não especificada), o instalador de tubulação caiu de uma escada, o pedreiro (empregado da pessoa física) caiu da periferia da edificação, o montador de andaimes (treinado) se feriu em razão de contato com máquina não especificada, o carpinteiro (treinado) sofreu acidente em razão de serra circular, o servente de obras (com treinamento admissional) se acidentou em razão de impacto contra objeto e o servente de obras (sem treinamento) se acidentou em razão do contato com máquinas e equipamentos.

Quanto ao porte do empregador, a pessoa física empregava cinco pessoas, as pessoas jurídicas empregavam respectivamente 12, 41, 42 e 51 empregados. A maior construtora de Minas Gerais, tem dois números de CNPJ vinculados as inspeções, em um deles está indicado que ela emprega mais de mil pessoas e outro número do CNPJ indica que existem apenas 25 empregados.

A relação entre os agentes causadores dos acidentes graves em 2018 é a seguinte: três quedas, três contados com máquinas e equipamentos e 1 caso de impacto.

Em 2018, com exceção de dois acidentes ocorridos na maior empresa da construção civil do Estado de Minas Gerais, os casos graves e fatais ocorrem em micro e pequenos empregadores (pessoas jurídicas e pessoas físicas).

No ano de 2019 foram analisados 25 acidentes envolvendo pessoas jurídicas da construção civil de Minas Gerais, dos quais 14 acidentes resultaram na morte do empregado e 11 foram classificados como acidentes graves. Entre os fatais, oito atingiram empregados diretos das pessoas jurídicas: quatro pedreiros, um encanador, dois serventes de obras e um carpinteiro. Outros seis casos envolveram empregados de pessoas físicas: dois serventes, dois pintores e dois pedreiros.

Dentre os empregados das pessoas físicas que se acidentaram, apenas um servente de obras falecido tinha treinamento. E não há informação a respeito do fornecimento de treinamentos a um dos pedreiros. Os demais não receberam nenhum tipo de treinamento.

Entre os trabalhadores vinculados às pessoas físicas, apenas um servente falecido havia passado por treinamento. Não há informação sobre capacitação de um dos pedreiros; os demais não receberam qualquer instrução formal. Quanto aos empregados das pessoas jurídicas, o carpinteiro havia recebido capacitação nas NRs 18 e 35; um pedreiro também possuía treinamento. Dois pedreiros e dois serventes não foram treinados. Para o encanador, a documentação registra que a capacitação não teve relação com o acidente, e nada consta quanto aos demais.

No tocante aos agentes causadores, os empregados das pessoas jurídicas faleceram devido a: desmoronamento de edificação (um pedreiro, um servente e o encanador – todos sem capacitação), queda da periferia (um servente), impacto de ferramenta manual (um pedreiro e o carpinteiro – ambos capacitados), submersão e afogamento (um pedreiro sem informação sobre treinamento) e contato com rede elétrica (um pedreiro não treinado).

Os empregados de pessoas físicas morreram em razão de: queda da periferia da edificação (um servente e um pedreiro, ambos não capacitados); contato com rede elétrica (dois pintores sem treinamento); compressão torácica (um pedreiro sem informação sobre capacitação); e queda do telhado (um servente treinado).

Os principais agentes causadores foram: quatro quedas, cinco impactos, três exposições à energia elétrica e dois eventos que comprometeram a respiração.

Em relação ao porte dos empregadores com registros de acidentes fatais em 2019, duas pessoas jurídicas tinham apenas um empregado (provavelmente o próprio acidentado); as demais possuíam 4, 7, 15, 17 e 29 empregados.

Entre os 11 acidentes graves, apenas um envolveu trabalhador de pessoa física. O acidentado era servente de obras, sem informação sobre capacitação. As vítimas vinculadas a pessoas jurídicas compreendiam: cinco serventes, dois carpinteiros, dois pedreiros, um operador de pavimentadora e um operador de serra. Um carpinteiro e um pedreiro treinados trabalhavam para a maior construtora do Estado. O carpinteiro sofreu acidente com serra circular, e o pedreiro foi atingido por objeto. Destaca-se que um dos carpinteiros de obras e um dos pedreiros vítimas de acidentes graves trabalhavam para a maior construtora do Estado e ambos tinham

treinamento. O carpinteiro se acidentou em razão de incidente com serra circular de obra e o pedreiro sofreu impacto por objeto.

O operador de pavimentadora, que havia recebido treinamento durante sua atuação no exército, sofreu queimaduras causadas por contato com líquidos quentes. Era empregado de uma microempresa com nove funcionários. Dos cinco serventes de obras, quatro não tinham capacitação; quanto ao quinto, não há registro. As causas incluíram: impacto (por desabamento), duas quedas da periferia, uma queda de andaime e um contato com máquina/equipamento não especificado. Um carpinteiro, sem informações a respeito do fornecimento de capacitação, sofreu acidente em razão de incidente envolvendo serra circular de obra.

Outro carpinteiro (sem dados sobre treinamento) também se acidentou com serra circular. Um pedreiro capacitado caiu de andaime; o operador de serra, igualmente treinado, sofreu acidente semelhante.

Em 2020, foram registrados cinco óbitos e um acidente grave, todos com empregados formais. Entre os fatais, três envolveram empregados de pessoas físicas (dois pedreiros e um servente) e dois estavam vinculados a pessoas jurídicas: um era montador de estrutura metálica na maior construtora do Estado; o outro, pedreiro em uma empresa de pequeno porte optante pelo Simples Nacional. Os trabalhadores vinculados às pessoas físicas não eram capacitados. O montador possuía treinamento parcial e o pedreiro da EPP havia sido capacitado. Nenhum dos empregados das pessoas físicas eram capacitados para a função. O montador de estruturas metálicas, empregado da empresa de grande porte, tinha capacitação parcial. E o empregado da empresa de pequeno porte (pedreiro) foi capacitado.

Todos os empregados das pessoas físicas faleceram em razão de impacto. Um pedreiro faleceu em razão de impacto por objeto ou material. O servente de obras e o outro pedreiro morreram em razão de desabamento da edificação.

O montador de estrutura metálica, empregado de empresa de grande porte, faleceu em razão de queda no fosso do elevador definitivo. E pedreiro, empregado da empresa de pequeno porte, faleceu por impacto, em razão do desabamento de edificação.

A grande empresa era a única obrigada, em razão do número de empregados, a constituir os Serviços Especializados em Segurança e Medicina do Trabalho – SESMT.

O único acidente grave registrado no período ocorreu com um empregado de um microempreendedor individual, um carpinteiro de obras, não capacitado, que caiu de um andaime.

Analisando o porte dos empregadores, o Microempreendedor Individual - MEI empregava 28 trabalhadores, duas pessoas físicas empregavam apenas um trabalhador, outra pessoa física empregava 10 trabalhadores, a grande construtora empregava 13.320 pessoas e a empresa de pequeno porte empregava 14 trabalhadores.

No ano de 2021, registraram-se oito acidentes fatais e um grave. Entre os óbitos, dois estavam vinculados a pessoas físicas (ambos pedreiros) e seis a pessoas jurídicas (2 pedreiros, 1 serralheiro, 1 servente, 1 armador de estruturas e 1 montador de estruturas). Um dos pedreiros (pessoa física) não era treinado e caiu de um andaime; o outro teve contato com rede elétrica, sem informação sobre capacitação. Entre os empregados das pessoas jurídicas, apenas o montador era treinado. O armador e o servente não tinham capacitação; para os demais, os dados são ausentes.

O montador de estruturas faleceu em razão de queda de veículo. O armador de estruturas faleceu em razão de queda, sem especificação. O servente de obras foi exposto a fatores que dificultam a respiração (compressão torácica) sem especificação, um pedreiro caiu de andaime e o outro caiu de escada.

As pessoas físicas que registram acidentes fatais, contavam com três e quatro empregados respectivamente. As pessoas jurídicas, por sua vez, duas contavam com apenas um empregado, as demais contavam com 2, 6, 85 e 197 empregados.

As causas foram: queda de veículo (montador), queda não especificada (armador), compressão torácica (servente), queda de andaime (pedreiro) e queda de escada (pedreiro). Os empregadores pessoas físicas tinham três e quatro empregados; entre as pessoas jurídicas, duas tinham apenas um trabalhador e as

demais contavam com 2, 6, 85 e 197. O montador de andaimes, treinado, era funcionário do maior empregador. Somente essa empresa estava obrigada a manter SESMT. O único acidente grave envolveu um pedreiro empregado por pessoa jurídica, sem dados sobre treinamento, que caiu de uma plataforma de trabalho.

Em 2022 foram analisados onze acidentes do trabalho, quatro graves e sete fatais. De acordo com o relatório do Ministério do Trabalho nenhum dos trabalhadores acidentados era empregado dos estabelecimentos que registraram o acidente. Este dado pode ter sido lançado equivocadamente no repositório de dados ou de fato as vítimas do acidente realmente não tinham vínculo de emprego.

Dentre os sete acidentes fatais, dois envolveram empregados de pessoas físicas (2 pedreiros) e os cinco sinistros remanescentes ocorreram com empregados das pessoas físicas (1 vidraceiro, 2 serventes de obras e 1 pedreiro).

Em 2022, foram analisados 11 acidentes: quatro graves e sete fatais. Nenhuma das vítimas tinha vínculo formal registrado, o que pode indicar erro de lançamento no sistema ou mesmo que todos os trabalhadores tinham vínculo informal. Dos sete óbitos, dois envolveram empregados de pessoas físicas (ambos pedreiros) e cinco estavam ligados a pessoas jurídicas (1 vidraceiro, 2 serventes e 1 pedreiro).

Um dos pedreiros (pessoa física) não era capacitado e morreu após queda da periferia; o outro, sem informação sobre treinamento, faleceu por impacto. Entre os acidentes com pessoas jurídicas: o vidraceiro (que prestava serviços para microempresa) caiu no fosso do elevador; o servente (que prestava serviços para outra microempresa) faleceu por desabamento; o pedreiro (trabalhava para empresa de pequeno porte - EPP) sofreu queda de plataforma; o outro servente (empresa não optante pelo Simples) tinha treinamento NR-18 e também foi vítima de desabamento.

Quanto ao porte, a empresa do servente treinado foi fiscalizada três vezes em 2022: em março, registrava 132 empregados; na fiscalização seguinte, apenas um; em dezembro, quatro. A variação pode ser decorrente da conclusão de obra ou erro de registro. A RAIS não fornece CNPJ, o que impede confirmação do número real de empregados.

As pessoas físicas empregavam uma e cinco pessoas, respectivamente. Os acidentes envolvendo as pessoas jurídicas ocorreram em três pessoas jurídicas com regime jurídico diferenciado[62], duas microempresas e uma empresa de pequeno porte, e duas construtoras que não se enquadram no regime jurídico diferenciado.

O vidraceiro, empregado de uma construtora declarada microempresa, faleceu em razão de queda no fosso do elevador. Não há informação sobre capacitação. O servente de obras, empregado da outra microempresa, faleceu em razão de impacto, por desabamento de edificação. Este trabalhador não tinha capacitação comprovada.

O pedreiro, empregado de construtora de pequeno porte, sofreu uma queda de plataforma de trabalho, não há informação a respeito de capacitações realizadas. O servente de obras, empregado de uma construtora não optante pelo simples nacional, tinha treinamento da NR-18 e faleceu em razão de impacto, por desabamento de edificação.

Os quatro acidentes graves envolveram um pedreiro (trabalhava para pessoa física) e três trabalhadores vinculados a pessoas jurídicas não optantes pelo Simples (dois serventes e um armador). O pedreiro e os serventes morreram por desabamento; um dos serventes havia recebido NR-18 na admissão. O armador, capacitado, sofreu impacto por objeto.

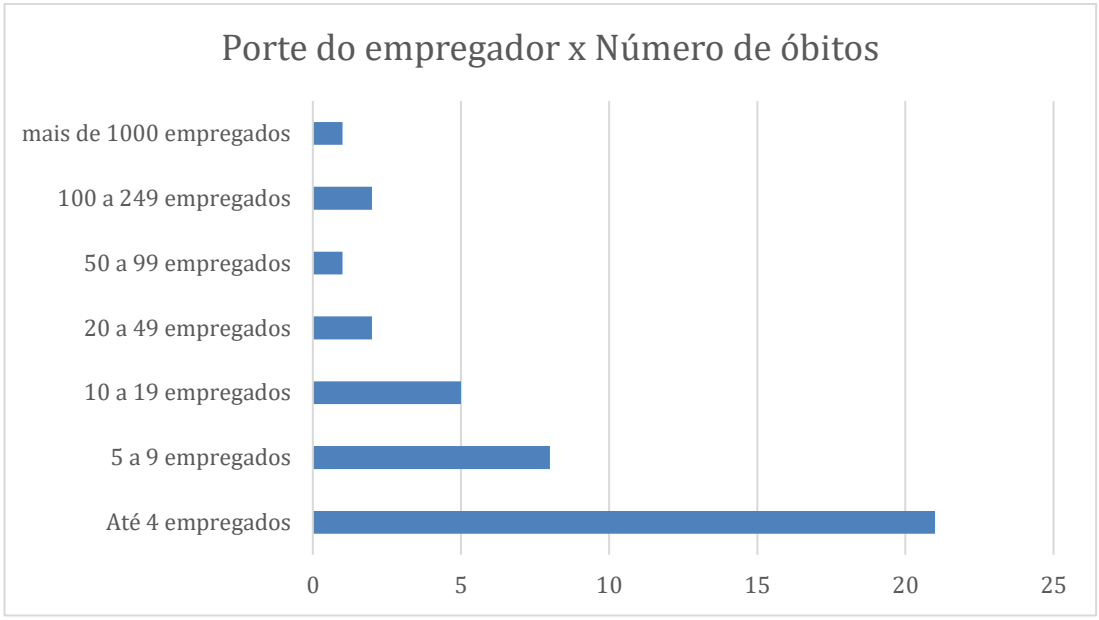
Os empregadores eram de micro e pequeno porte: a pessoa física empregava duas pessoas, e as pessoas jurídicas, 4, 6 e 23, respectivamente. Nenhuma era obrigada a manter SESMT.

No período de 2018 a 2022, o Ministério do Trabalho analisou 40 acidentes fatais relacionados à construção civil de edifícios em Minas Gerais. As informações reunidas permitem extrair conclusões relevantes sobre o porte dos empregadores envolvidos, a existência ou não de capacitação dos trabalhadores e a presença de estruturas internas de prevenção, como o SESMT.

[62] BRASIL, Lei Complementar n.º 123/2006: Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte.

Compilando estas informações em gráficos, a relação entre os acidentes fatais e o porte do empregador ficou assim:

Gráfico 10: Relação acidentes fatais x porte do empregador



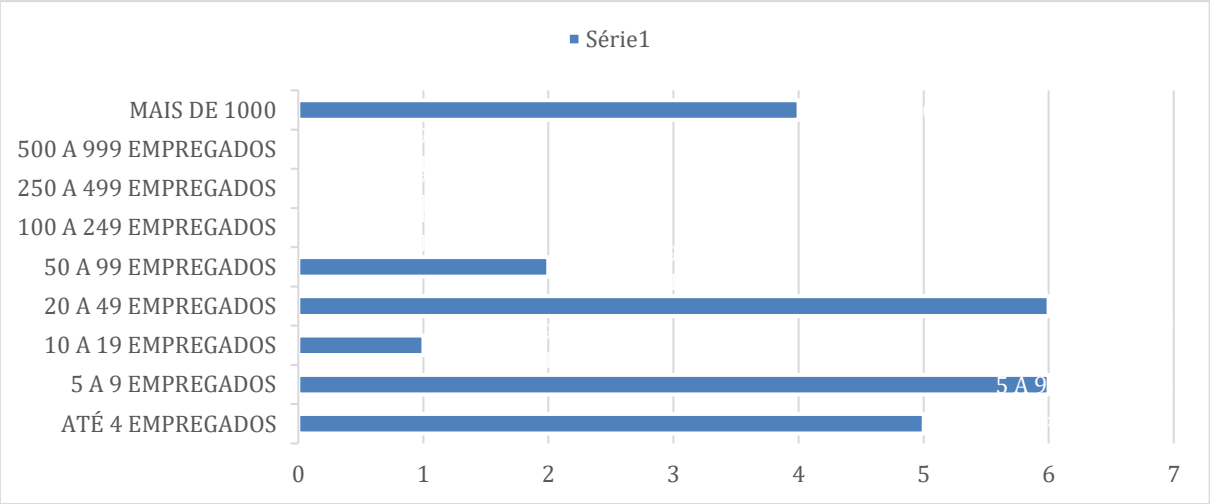
Elaboração própria com base nos microdados fornecidos do Ministério do Trabalho.

A maioria dos acidentes fatais (52,5%) ocorreu em estabelecimentos que empregavam até quatro trabalhadores. Microempreendedores e microempresas (aquelas com até 19 empregados) foram responsáveis por 85% dos casos de óbito. Além disso, 18 mortes ocorreram em decorrência de atividades desempenhadas para pessoas físicas. Quando se somam os casos ocorridos em estabelecimentos com até 100 empregados (sejam próprios ou terceirizados), constata-se que 92,5% dos acidentes fatais ocorreram nesse grupo, totalizando 37 sinistros.

Por outro lado, as empresas com mais de cem empregados — que, nos termos da NR-4, são obrigadas a constituir ou contratar Serviços Especializados em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) — registraram apenas três acidentes fatais no período. Ainda que o número seja proporcionalmente inferior, sua ocorrência evidencia possíveis falhas na implementação, dimensionamento ou autonomia do SESMT, além de eventuais deficiências na fiscalização interna.

Os 24 acidentes graves analisados também revelam padrão semelhante: 20 deles ocorreram em estabelecimentos com até 99 empregados, e os demais em empresas de grande porte, todas vinculadas à maior construtora do estado.

Gráfico 11: Total de acidentes graves x porte do empregador



Elaboração própria com base nos microdados do Ministério do Trabalho.

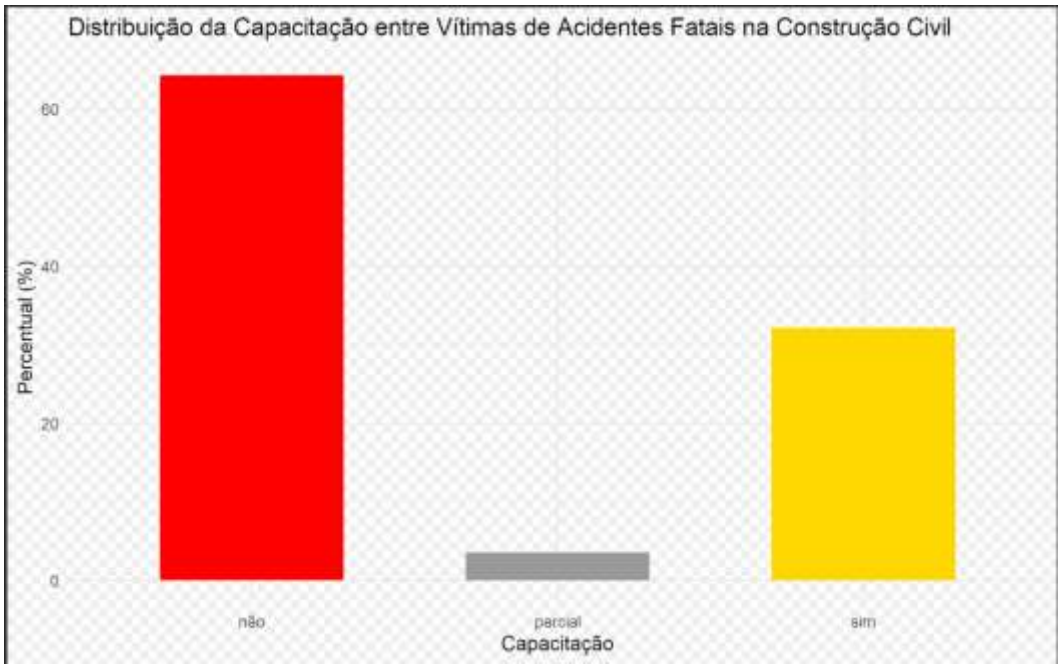
Embora grandes organizações registrem, proporcionalmente, menos acidentes graves e fatais, a análise mostra que a vulnerabilidade é significativamente maior em pequenas estruturas empresariais e entre empregadores pessoas físicas.

Os micros e pequenos empregadores não são obrigados a constituir o Serviço Especializado em Medicina e Segurança do Trabalho – SESMT, em razão de dispensa normativa que será apresentada adiante.

Tal realidade normativa recai exatamente sobre os agentes com menos capacidade técnica, financeira e institucional de gerir a segurança ocupacional de forma eficaz. Soma-se a isso o fato de muitos desses empregadores desconhecerem as disposições legais que regem a saúde e segurança do trabalho, o que reforça a necessidade de políticas públicas específicas para este segmento, inclusive com fornecimento gratuito de apoio técnico e material educativo.

Outro aspecto crítico diz respeito à capacitação dos trabalhadores. Com base nos relatórios analisados, mais de 60% dos empregados que sofreram acidentes fatais não tinham qualquer tipo de treinamento. Um único trabalhador possuía capacitação parcial, enquanto aproximadamente 35% haviam sido devidamente capacitados.

Gráfico 12: Percentual de acidentes fatais com base na capacitação da vítima

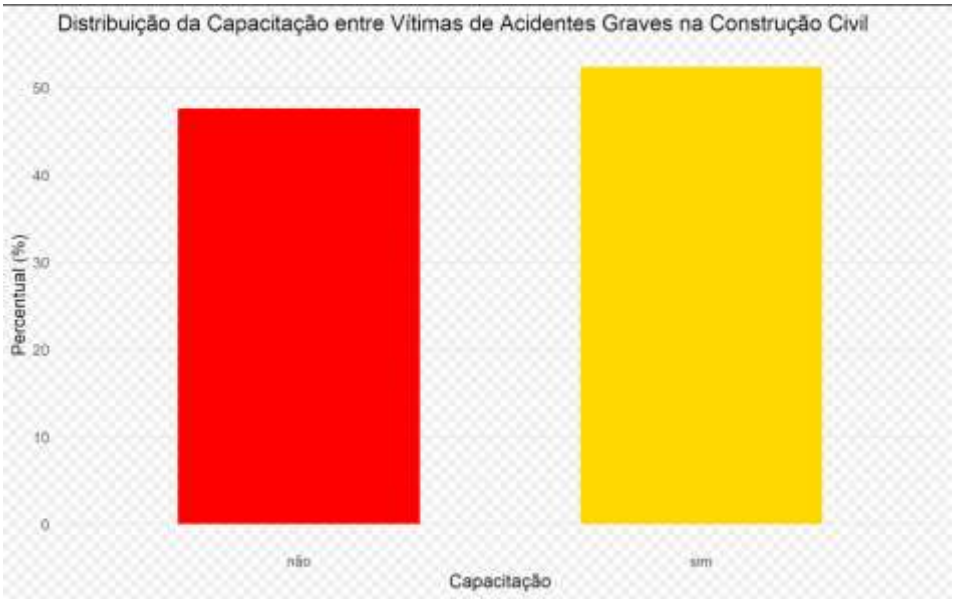


Elaboração própria com base nos dados do Ministério do Trabalho

Para evitar distorções, os casos sem informação sobre treinamento foram excluídos da análise quantitativa. Ainda assim, o número de mortes de trabalhadores não capacitados é praticamente o dobro daquele verificado entre os que haviam recebido formação.

Em relação aos acidentes graves, a distribuição foi mais equilibrada: pouco mais de 50% dos acidentados haviam recebido treinamento formal, enquanto os demais não possuíam qualquer capacitação.

Gráfico 13: Relação entre capacitação dos trabalhadores x Acidentes graves – 2018 a 2022



Elaboração própria com base nos dados do Ministério do Trabalho

O fato de haver vítimas fatais e graves mesmo entre os trabalhadores capacitados indica que o fornecimento de treinamento, embora necessário, é insuficiente por si só. A capacitação precisa estar acompanhada da efetiva implementação das normas de segurança, da disponibilização de equipamentos de proteção e da construção de uma cultura organizacional de prevenção. De nada adianta o trabalhador conhecer os riscos de trabalho em altura, por exemplo, se não lhe forem fornecidos os EPIs correspondentes. Ademais, é essencial que sejam realizados treinamentos de reciclagem, com foco na revisão dos riscos operacionais, na promoção de comportamentos seguros e na adoção de mecanismos de mitigação de riscos ambientais e ocupacionais.

A análise evidencia, ainda, a elevada incidência de acidentes graves e fatais envolvendo trabalhadores vinculados a pessoas físicas. Em alguns anos, esses casos superam os registrados com empregados de pessoas jurídicas. Tal padrão reforça a maior vulnerabilidade dos empregados que atuam em condições mais precárias, especialmente quando não há vínculo formal de emprego.

Estudo realizado pelo Ministério Público do Trabalho no Rio Grande do Sul[63], em 2016, corrobora essas constatações. O relatório apontou que trabalhadores de

[63] Notícia disponível em: https://www.prt4.mpt.mp.br/procuradorias/prt-porto-alegre/7027-empregados-de-empresas-pequenas-trabalhadores-autonomos-ou-sem-vinculo-formal-de-emprego-tem-maiores-chances-de-acidentes-fatais-mostra-estudo-inedito

pequenas empresas, autônomos e informais estão mais suscetíveis a acidentes fatais. Segundo o levantamento, 44,26% dos óbitos ocorreram em empresas com até quatro empregados — resultado que guarda semelhança com os dados verificados em Minas Gerais.

Esse conjunto de informações reforça a urgência de revisão da NR-4, especialmente no que tange ao critério quantitativo de obrigatoriedade para constituição do SESMT. Do mesmo modo, impõe-se a ampliação das ações de fiscalização e a promoção de campanhas educativas voltadas para trabalhadores autônomos, informais e terceirizados, a fim de garantir um mínimo de proteção a essa parcela da força de trabalho.

Por fim, é relevante destacar que, no ano de 2022, nenhum dos trabalhadores acidentados possuía vínculo formal com o estabelecimento em que ocorreu o acidente. Esse dado revela uma grave lacuna na proteção legal e demonstra a necessidade de ampliar o escopo das normas e das ações fiscalizatórias, alcançando também os vínculos atípicos e a prestação de serviços em condições informais ou de terceirização não supervisionada.

A análise dos acidentes graves e fatais reforça a hipótese central deste estudo: há falhas estruturais na implementação das normas de saúde e segurança no trabalho na construção civil de edifícios. A persistência desses eventos, suas causas recorrentes e a ausência de resposta proporcional por parte dos órgãos competentes evidenciam a urgência de reformulação normativa e de estratégias de indução e controle mais eficazes.

3.5. Irregularidades constatadas nas inspeções realizadas pelo Ministério do Trabalho em Minas Gerais – 2018 a 2022

A fiscalização do cumprimento das normas de saúde e segurança do trabalho é atribuição institucional do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). As inspeções consistem em visitas técnicas aos locais de trabalho, realizadas por Auditores-Fiscais do Trabalho, com o objetivo de verificar a observância a Legislação Trabalhista e as Normas Regulamentadoras (NRs), identificar situações de risco e aplicar medidas corretivas, inclusive sanções administrativas, de acordo com o Art. 626, CLT.

A fiscalização dos locais de trabalho também se respalda na Convenção n.º 81 da Organização Internacional do Trabalho – OIT[64]. O Art. 627 da CLT estabelece o critério da dupla visita nas fiscalizações do trabalho, quando houver novas leis, regulamentos ou instruções ministeriais que devam ser observadas pelo empregador e quando for a primeira vez que o estabelecimento está sendo fiscalizado.

A Lei n.º 7.855/89, estabelece no Art. 6º, §3º que os estabelecimentos que contem com até dez empregados também estarão sujeitos ao critério da dupla visita, desde que não haja irregularidades relacionadas a falta de registro da Carteira de Trabalho e Previdência Social – CTPS de empregados e não ocorra fraudes resistência ou embaraço a fiscalização.

Além disso, o Decreto 4.552/2002, que aprova o regulamento de inspeção do trabalho, dispõe no Art. 23 que o critério de dupla visita será aplicado, além dos casos previstos na CLT e na Lei 7.855/89, quando o fiscalizado for microempresa ou empresa de pequeno porte (Lei Complementar n.º 123, Art. 55, *Caput* e §1º).

Sendo assim, são quatro situações em que o critério da dupla visita é aplicado:

- Quando houver nova disposição normativa;
- Quando for a primeira vez que o estabelecimento está sendo fiscalizado;
- Quando o empregador contar com até dez empregados, exceto em caso de falta de anotação da CTPS, reincidência, fraude, obstáculo à fiscalização; e
- Microempresa e empresa de pequeno porte.

[64] Organização Internacional do Trabalho. Convenção n.º 81.
Artigo 3º, item 1:
1 - O sistema de inspeção de trabalho será encarregado:
a) de assegurar a aplicação das disposições legais relativas às condições de trabalho e à proteção dos trabalhadores no exercício de sua profissão, tais como as disposições relativas à duração do trabalho, aos salários, à segurança, à higiene e ao bem-estar, ao emprego das crianças e dos adolescentes e a outras matérias conexas, na medida em que os inspetores são encarregados de assegurar a aplicação das ditas disposições;
b) de fornecer informações e conselhos técnicos aos empregadores e trabalhadores sobre os meios mais eficazes de observar as disposições legais;
c) de levar ao conhecimento da autoridade competente as deficiências ou os abusos que não estão especificamente compreendidos nas disposições legais existente.

Note-se que tanto a CLT quanto o Decreto que regula a inspeção do trabalho não definem o que será considerado como nova disposição normativa, há aqui um conceito jurídico indeterminado que merece maior cuidado por parte do Estado.

O critério da dupla visita significa que, na primeira inspeção realizada, o Auditor Fiscal irá inspecionar o local de trabalho e orientar o empregador a respeito da necessidade de sanar eventuais irregularidades constatadas. A segunda visita serve para verificar se as modificações necessárias foram realizadas. Caso as irregularidades persistam, o Auditor Fiscal deverá lavrar o auto de infração. (Vale, 2004)

Nos demais casos de fiscalização, toda vez que o Auditor Fiscal verificar que existe irregularidade legal ou normativa, deverá ser lavrado auto de infração trabalhista, nos termos do Art. 628, CLT. Trata-se, portanto, de um ato administrativo vinculado, pois excluídas os casos em que a dupla visita é necessária, o Auditor Fiscal do Trabalho, ao constar alguma irregularidade, deverá lavrar o auto de infração obrigatoriamente.

Contudo, a Norma Regulamentadora n.º 28, NR-28, que organiza os procedimentos de fiscalização e as penalidades decorrentes das irregularidades constatadas, dispõe no item 28.1.4 e seguintes[65] que o Auditor Fiscal do Trabalho poderá notificar os empregadores a respeito das irregularidades constatadas, concedendo prazo de sessenta dias para a regularização. Após a notificação, o

[65] BRASIL, Norma Regulamentadora n.º 28:
28.1.4 **O agente da inspeção do trabalho, com base em critérios técnicos, poderá notificar os empregadores concedendo prazos para a correção das irregularidades encontradas**.
28.1.4.1 **O prazo para cumprimento dos itens notificados deverá ser limitado a, no máximo, 60 (sessenta) dias**.
28.1.4.2 **A autoridade regional competente,** diante de solicitação escrita do notificado, acompanhada de exposição de motivos relevantes, apresentada no prazo de 10 dias do recebimento da notificação, **poderá prorrogar por 120 (cento e vinte) dias, contados da data do Termo de Notificação, o prazo para seu cumprimento.** (Alterado pela Portaria nº 7, de 05 de outubro de 1992)
28.1.4.3 **A concessão de prazos superiores a 120 (cento e vinte) dias fica condicionada à prévia negociação entre o notificado e o sindicato representante da categoria dos empregados, com a presença da autoridade regional competente**. (Alterado pela Portaria nº 7, de 05 de outubro de 1992)
28.1.4.4 A empresa poderá recorrer ou solicitar prorrogação de prazo de cada item notificado até no máximo 10 (dez) dias a contar da data de emissão da notificação.
28.1.5 Poderão ainda os agentes da inspeção do trabalho lavrar auto de infração pelo descumprimento dos preceitos legais e/ou regulamentares sobre segurança e saúde do trabalhador, à vista de laudo técnico emitido por engenheiro de segurança do trabalho ou médico do trabalho, devidamente habilitado. (grifos nossos)

empregador poderá solicitar dilação de prazo para efetuar todas as adequações necessárias.

Ainda, caso o Auditor Fiscal do Trabalho verifique a existência de alguma condição ou circunstância que possa colocar em risco a integridade física dos trabalhadores é possível que seja realizada a interdição ou o embargo da obra, de acordo com a disposição da Norma Regulamentadora n.º 3 (NR-3)[66].

As informações a respeito das inspeções de fiscalização do trabalho realizadas, o número de auditores fiscais ativos nos períodos, a quantidade de autuações realizadas e as irregularidades encontradas estão disponíveis nos relatórios anuais sobre os trabalhos desenvolvidos pela Subsecretaria de Inspeção do Trabalho. O acesso aos documentos está disponível no *site* oficial do Ministério do Trabalho[67].

Para encontrar informações específicas a respeito das inspeções realizadas em Minas Gerais, no período de 2018 a 2022, foram solicitados os microdados ao Ministério do Trabalho, pois esta base de dados não é publicizada pelo Órgão. De acordo com os arquivos enviados, foram 96.737 fiscalizações em Minas Gerais. Destas, 7.893 ocorreram em estabelecimentos de pessoas jurídicas que desenvolvem atividade de construção civil de edifícios, ou seja, apenas 8,15% das fiscalizações realizadas ocorrem em estabelecimentos que desenvolvem esta atividade econômica.

O percentual fiscalizações direcionadas para pessoas jurídicas que atuam no setor da construção civil de edifícios é baixa. Contudo, era de se esperar que este setor passasse por mais fiscalizações, considerando tanto o grau de risco desta atividade, como também a quantidade de incidência de acidentes graves e fatias registrados. A baixa cobertura fiscalizatória revela não apenas a limitação de recursos da Administração, mas também a ineficácia da política pública de prevenção de acidentes, ao não priorizar um dos setores econômicos mais críticos.

---

[66] Medidas de urgência adotadas a partir da constatação de situação de trabalho que caracterize risco grave e iminente ao trabalhador. Implica a paralisação total ou parcial de estabelecimento, setor de serviço, máquina ou equipamento (interdição) ou de obra (embargo), o procedimento está previsto na NR-3.

[67] Ministério do Trabalho. Relatórios anuais de inspeção disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/relatorios-anuais

Apesar da gravidade das infrações, o alcance das inspeções é limitado. A redução do quadro de Auditores-Fiscais do Trabalho e as restrições orçamentárias enfrentadas pelo Ministério do Trabalho dificultam a cobertura de todos os estabelecimentos. Em muitos municípios mineiros, sequer há unidades do MTE em funcionamento pleno, o que acarreta invisibilidade institucional de parte relevante do setor.

Como mencionado, microdados fornecidos pelo Ministério do Trabalho não são publicizados no *site* oficial, para obtê-los foi necessário realizar requerimento formal no *site* do portal de dados abertos do Governo Federal. Além disso, os microdados fornecidos contém inconsistências.

Durante a análise, foram identificados 1.299 registros de inspeção sem a devida informação sobre o resultado da fiscalização, ou seja, se foi constatada uma situação regular ou irregular no estabelecimento. Isso porque o número do relatório de inspeção consta no arquivo 12, documento que contempla todas as fiscalizações realizadas, mas o relatório de inspeção não consta no arquivo 16, documento que relacionada o resultado de todas as inspeções realizadas. Por essa razão, não foi possível determinar o desfecho efetivo de 1.299 inspeções. 1.281 destes casos ocorreram em 2022.

A localização da inconsistência anterior gerou dúvida sobre a existência de outras anomalias, por essa razão foi realizada uma prova de conceito. Primeiro foram selecionados todos relatórios de inspeção realizados em 2022 e consultados os relatórios de inspeção indicados no arquivo 15, que relaciona o número do relatório de inspeção com o número do auto de infração lavrado. Este cruzamento gerou 1.960 registros de inspeções com auto de infração lavrados.

Na sequência, repetiu-se o agrupamento de relatórios de inspeção indicados no arquivo 12 e buscou-se pelos registros que não estavam inseridos no arquivo 15, foram encontrados 2.540 casos, ou seja, nestas situações a inspeção foi realizada, mas não foi lavrado auto de infração. Ao cruzar os números do arquivo 12, que não geraram autos de infração, com o arquivo 16, resultado da fiscalização, para garantir que de fato não foram encontradas irregularidades nas inspeções, foram encontrados 1.133 relatórios de inspeções indicando que o estabelecimento estava irregular, mas

o auto de infração não foi lavrado. Tal situação compromete a transparência e credibilidade das bases oficiais.

Isto significa que foram identificados registros de inspeção (arquivo 12) que não estão presentes na tabela de resultados das fiscalizações (arquivo 16) ou mesmo foram constadas irregularidades, mas não foram lavrados autos de infração (arquivo 15). Logo, por vezes há o registro apenas a informação sobre o auto de infração, sem constar o resultado da inspeção e vice-versa.

As lacunas podem estar relacionadas à aplicação do critério da dupla visita, previsto na CLT e em normas complementares, que exige uma primeira fiscalização orientadora e uma segunda visita para eventual autuação. Contudo, os dados não indicam se essa segunda inspeção ocorreu, nem os resultados derivados dela, o que impede qualquer inferência objetiva sobre a correção das irregularidades inicialmente detectadas. Isso demonstra a ausência de um sistema integrado e confiável de controle, monitoramento e responsabilização.

Em relação ao ano de 2022, foi realizada a combinação dos registros de inspeção com os resultados de fiscalização IRREGULARES, gerando a tabela de inspeções com irregularidades. Também foi feita combinação dos registros de inspeção com os autos de infração. Selecionando inspeções que geraram autos de infração.

Ambas as tabelas ("inspeções com irregularidades" e "inspeções com autos de infração") foram combinadas. O resultado foram 598 pessoas jurídicas com auto de infração lavrados ou com resultado de inspeção irregular. Destes, 77 constam também na lista de inspeções sem irregularidades, ou seja, estas pessoas jurídicas estão sendo consideradas regulares e irregulares ao mesmo tempo. Há, portanto, uma ambiguidade em relação a alguns empregadores, sem que seja possível inferir qual foi o resultado da inspeção, impedindo que se conheça realmente a situação das inspeções realizadas.

Contudo, para fins estatísticos, seria conveniente que os microdados fossem organizados com informação dos casos em que haveria a segunda visita e o resultado desta fiscalização. Esta informação poderia servir como parâmetro de conferência dos dados e cruzamentos realizados.

Além disso, analisando o número de mulheres empregadas nas pessoas jurídicas fiscalizadas, por pura curiosidade, foi encontrada uma pessoa jurídica que empregava duzentas mulheres, em 2018. Ao consultar o número do Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas no site da Receita Federal[68] o empregador fiscalizado era uma escola, criada em 2009, que de acordo com os dados da Receita Federal nunca realizou atividades próprias da construção civil de edifícios, ou seja, o número do Cadastro Nacional de Atividades Econômicas – CNAE foi vinculado equivocadamente à construção civil.

No caso, ao consultar as irregularidades encontradas na fiscalização, pelo cruzamento do número do relatório de inspeção (arquivo 12) com o documento com as infrações encontradas (arquivo 15), foi possível identificar que a fiscalização ocorreu uma obra realizada no estabelecimento da pessoa jurídica fiscalizada. Contudo, ainda assim, o CNAE da organização fiscalizada foi lançada de forma equivoca, comprometendo seriamente o estudo e avaliação dos microdados enviados pelo Ministério do Trabalho.

Isso porque qualquer estabelecimento que passe por uma reforma, por exemplo, deverá observar as disposições de saúde e segurança do trabalho previstas na NR-18 (construção civil). Porém, o dono da obra pode não ser uma pessoa jurídica que atua com a construção de edifícios. O lançamento equivocado do CNAE a respeito do tipo de estabelecimento fiscalizado impede que seja identificado o perfil das pessoas jurídicas do setor mais fiscalizadas.

De acordo com o Ministério do Trabalho, em 2022, foram fiscalizadas 2.762 pessoas (naturais ou jurídicas) vinculadas ao CNAE da construção civil de edifícios. Contudo, em razão do lançamento equivocado das informações, não é possível saber quantas efetivamente realizavam este tipo de atividade. Ora, se o percentual de fiscalização no setor já era baixo, sabendo que estão incluídos nos registros pessoas jurídicas que não atuam na construção civil de edifícios, o número de fiscalizações direcionadas para os empregadores deste setor reduz ainda mais.

[68] Brasil. Receita Federal. Consulta CNPJ: https://consultacnpj.redesim.gov.br/ . Acessado em 12/03/2024.

O cenário é agravado pelo baixo alcance da fiscalização: em 2022, das 26.270 pessoas jurídicas com até 100 empregados no setor, apenas 10% foram fiscalizadas. Como já demonstrado, empregadores desse porte concentram a maioria absoluta dos acidentes graves e fatais. A ausência do SESMT nesses estabelecimentos, somada à negligência organizacional, à carência de formação técnica e à informalidade, cria um ambiente crônico de insegurança.

O problema se estende à qualidade dos relatórios de inspeção, que muitas vezes omitem informações básicas como o número de empregados, o vínculo formal das vítimas e a capacitação prévia dos trabalhadores. Esses vazios informacionais inviabilizam a formulação de diagnósticos precisos, fragilizam a responsabilização administrativa e tornam os dados estatísticos inservíveis como base para políticas públicas.

Cientes das inconsistências existentes, as inspeções do trabalho estão divididas da seguinte forma ao longo dos anos, em relação ao número de pessoas jurídicas fiscalizadas, número de auto de infrações lavrados e quantidade de irregularidades constatadas.

Tabela 9: Total de pessoas jurídicas fiscalizadas – 2018 a 2022

ANO	TOTAL PESSOAS JURÍDICAS FISCALIZADAS – CNAE 41.20-400	NÚMERO DE AUTOS DE INFRAÇÃO LAVRADOS	NÚMERO DE IRREGULARIDADES CONSTATADAS
2018	1.069	2.624	5.250
2019	1.258	2.642	7.398
2020	816	1.067	6.046
2021	794	1.983	5.254
2022	2.762	1.960	4.965

Elaboração própria com base nos dados do Ministério do Trabalho

Das 7.893 fiscalizações realizadas em estabelecimentos com atividade de construção de edifícios, foram constatadas 28.913 irregularidades, o que equivale a uma média de 3,66 infrações por inspeção — um número significativamente elevado, que reforça a tese do descumprimento sistemático das normas trabalhistas.

A irregularidade mais recorrente foi a falta de anotação da Carteira de Trabalho e Previdência Social – CTPS, totalizando 710 casos. Destes, 437 ocorreram em micro e pequenas empresas e 273 se deram nos demais estabelecimentos.

Outro dado alarmante refere-se à constatação de 277 trabalhadores encontrados em situação análoga à escravidão. Este número, por si só, evidencia a completa subversão dos princípios fundamentais de proteção ao trabalho, configurando uma afronta à dignidade humana e uma demonstração do esvaziamento da capacidade estatal de garantir direitos mínimos nos canteiros de obra. Tais situações configuram não apenas violações administrativas, mas crimes contra os direitos humanos, merecendo atenção prioritária das autoridades.

Em 2022, ainda que o número de estabelecimentos fiscalizados tenha aumentado (2.762), o número de autos de infração lavrados foi inferior ao registrado em anos anteriores. A maior parte dessas empresas (75,34%) tinha até 10 empregados, o que as enquadra na exceção de dupla visita, reduzindo a coercitividade da fiscalização.

Denota-se que outros empregadores também poderiam estar sujeitos a outras exceções que lhes garantiam o direito de dupla visita ou podem ter sido notificados pelo Auditor Fiscal do Trabalho. Esta circunstância pode ter impacto diretamente no número de autos de infração lavrados, pois os empregadores tiveram um prazo para realizar as adequações solicitadas. Apesar disso, foram lavrados 1.960 autos, indicando que mesmo sob critérios mais brandos, as irregularidades eram flagrantes e inegáveis.

Nos outros anos, o percentual de empresas com até dez empregados fiscalizadas era relativamente menor. Em 2018 este tipo de estabelecimento representou 54,06% das inspeções. Em 2019, os microestabelecimentos foram alvo das fiscalizações em 54,45% dos casos. No ano de 2020 estes empregadores sofreram 49,01% das fiscalizações e em 2021 o percentual de fiscalização dos estabelecimentos que empregavam até dez pessoas foi de 51%. A variação do perfil das inspeções em 2022 pode ter contribuído para redução do número de autos de infração lavrados, mas não é possível ter certeza se esta foi de fato a causa da redução do número de autos de infração e de irregularidades constatadas.

A partir desta realidade empírica, torna-se evidente que a simples existência de um marco normativo não é suficiente para garantir ambientes laborais seguros. A

efetividade das normas depende de mecanismos de indução, fiscalização e responsabilização.

Este aspecto é, ao mesmo tempo, parte do problema do número dos acidentes registrados na construção civil de edifícios e também se relaciona a causa destes acidentes. Esta dualidade traz consigo algumas reflexões a respeito da efetividade do sistema de saúde e segurança do trabalho.

Kaitel e Prete (2023, Pág. 104) ao analisaram a aplicação dos princípios da *Legisprudencia* de Wittgens (2013) para o incremento de racionalidade no processo de criação do Direito, diferenciaram os conceitos de eficácia, eficiência e efetividade da seguinte forma:

> **A análise de eficácia é feita tendo em vista o objetivo colocado pelo legislador no momento de elaboração da norma, e verifica-se se ocorreu o efeito desejado**. A análise de eficiência é feita tendo em vista a análise de custo-benefício entre o efeito desejado e as ações exigidas para se chegar ao resultado esperado. A Legisprudência acrescenta aos dois critérios anteriores a **análise de efetividade, que é feita tendo em vista o comportamento dos afetados pela norma, se houve a adoção do que foi proposto e determinado, e se os problemas enfrentados tiveram uma redução ou foram resolvidos.** (grifos nossos)

Considerando que, com base nesta ideia, a efetividade perpassa pela adesão do jurisdicionado à norma, para que então seja possível aferir se os efeitos programados pelo legislador foram alcançados, os dados das inspeções do trabalho indicam que o ordenamento jurídico é descumprido sistematicamente. Essa ausência de internalização das regras de conduta inviabiliza a realização dos efeitos desejados pelo legislador, impedindo o controle empírico da eficiência e tornando o sistema regulatório refém da inércia.

Estamos, portanto, diante de uma intervenção Estatal, de natureza normativa, que, em tese, deveria induzir mudança no comportamento do jurisdicionado, reduzindo o número de acidentes do trabalho. Contudo, o que se verifica é o fracasso da expectativa Estatal, na medida em que os efeitos idealizados não são alcançados, em razão do descumprimento das normas. Além disso, esta situação reforça a situação de insegurança dos trabalhadores que atuam na construção civil de edifícios.

Adicionalmente, o descumprimento das normas básicas impossibilita o aperfeiçoamento técnico do ordenamento. Por exemplo, se todas as plataformas estivessem protegidas com guarda-corpos e, ainda assim, ocorressem quedas de altura, seria possível concluir que essa medida não é suficiente e deveria ser substituída ou complementada. Mas, como essa exigência sequer é cumprida, não se pode avaliar sua efetividade real — instala-se, assim, um quadro de incerteza normativa, paralisando o aprimoramento da legislação.

O aspecto de incerteza é uma variável utilizada em análises das ciências matemáticas (física e química principalmente) para compreensão do funcionamento de sistemas de equilíbrio instável, permitindo isolar um ou mais componentes, para avalições de probabilidades e estatística (Massoni, 2008, p. 6-7)

Para tentar contornar esta situação, a pesquisa tomou outro rumo, passou-se a investigar se as normas de saúde e segurança do trabalho mais descumpridas guardavam relação com as principais causas dos acidentes registradas no setor.

Como mencionado anteriormente, as principais causas de acidente foram: quedas de altura (17,6%), agentes químicos*[69] (16,9%), máquinas e equipamentos (14%), quedas do mesmo nível (9,07%), veículo de transporte (8,54%), ferramentas manuais (7,65%), totalizando 73% dos acidentes registrados.

Em relação as normas de saúde e segurança do trabalho, foram separadas as vinte e uma irregularidades mais recorrentes, estas ementas totalizaram 2008 irregularidades e estão distribuídas da seguinte forma:

Tabela 10: Número de irregularidades constatadas – 2018 a 2022

Descrição da irregularidade constatada	Número de aparições	Perigo
Deixar de instalar proteção coletiva nos locais com risco de queda de trabalhadores ou de projeção de materiais.	201	Queda de altura e de materiais (impacto)
Deixar de fazer a comunicação prévia da obra à unidade do Ministério do Trabalho e Emprego, antes do início das atividades.	159	
Deixar de instalar proteção contra queda de trabalhadores e projeção de materiais	153	Queda de altura e de materiais (impacto)

[69] Como mencionado anteriormente, existe uma inconsistência em relação aos acidentes envolvendo agentes químicos. Os dados do Smartlab apresentam lesões, decorrentes de agentes químicos, que não são compatíveis com este tipo de agente, razão pela qual foram desconsiderados na análise.

na periferia da edificação, a partir do início dos serviços necessários à concretagem da primeira laje.		
Deixar de dotar os vãos de acesso às caixas dos elevadores de fechamento provisório constituído de material resistente e seguramente fixado a estrutura ou dotar os vãos de acesso às caixas dos elevadores de fechamento provisório com altura inferior a 1,20 m.	129	Queda de altura
Manter pontas verticais de vergalhões de aço desprotegidas.	122	Impacto
Deixar de dotar o andaime de sistema de guarda-corpo e rodapé, em todo o perímetro.	120	Queda de altura
Deixar de garantir a elaboração e efetiva implementação do PCMSO	118	Risco a saúde e todos os trabalhadores
Permitir o ingresso e/ou a permanência de trabalhadores no canteiro de obras, sem que estejam assegurados pelas medidas previstas na NR-18.	100	Todos
Deixar de proteger todas as partes móveis dos motores, transmissões e partes perigosas das máquinas ao alcance dos trabalhadores.	92	Mecânicos e descarga elétrica
Deixar de dotar as aberturas no piso de fechamento provisório resistente e/ou deixar de proteger as aberturas no piso utilizadas para o transporte vertical de materiais e equipamentos com guarda-corpo fixo, no ponto de entrada e saída de material, e com sistema de fechamento do tipo cancela ou similar.	75	Queda de altura e queda do mesmo nível
Deixar de construir solidamente as escadas de uso coletivo, rampas e passarelas para a circulação de pessoas ou materiais ou deixar de dotar as escadas de uso coletivo, rampas e passarelas para a circulação de pessoas ou materiais de corrimão e rodapé.	69	Queda de altura e queda do mesmo nível
Providenciar a emissão do atestado de saúde ocupacional sem o conteúdo mínimo previsto na NR-7.	68	Risco a saúde e todos os trabalhadores
Deixar de contemplar, no Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, as exigências contidas na NR-9.	63	Risco a saúde e integridade física dos trabalhadores
Deixar de realizar, no exame médico ocupacional, exames complementares, de acordo com o disposto na NR-7	62	Risco a saúde dos trabalhadores
Deixar de dotar as aberturas no piso de fechamento provisório resistente.	61	Queda do mesmo nível
Deixar de dotar as máquinas de dispositivo de bloqueio para impedir seu acionamento por pessoa não autorizada.	60	Mecânico
Permitir a execução e/ou manutenção de instalações elétricas temporárias em desacordo com o projeto elétrico elaborado por profissionais legalmente habilitado.	58	Risco físico

Deixar de dotar as instalações sanitárias de lavatório, vaso sanitário e mictório, na proporção de um conjunto para cada grupo de 20 trabalhadores ou fração e/ ou de chuveiro na proporção de uma unidade para cada grupo de 10 trabalhadores ou fração.	57	Higiene
Deixar de submeter os trabalhadores a treinamento admissional, visando a garantir a execução de suas atividades com segurança.	56	Todos os riscos
Permitir a realização de trabalho em altura sem prévia análise de risco - NR-35	55	Queda de altura
Deixar de instalar plataforma principal de proteção em todo o perímetro da construção.	55	Queda de altura

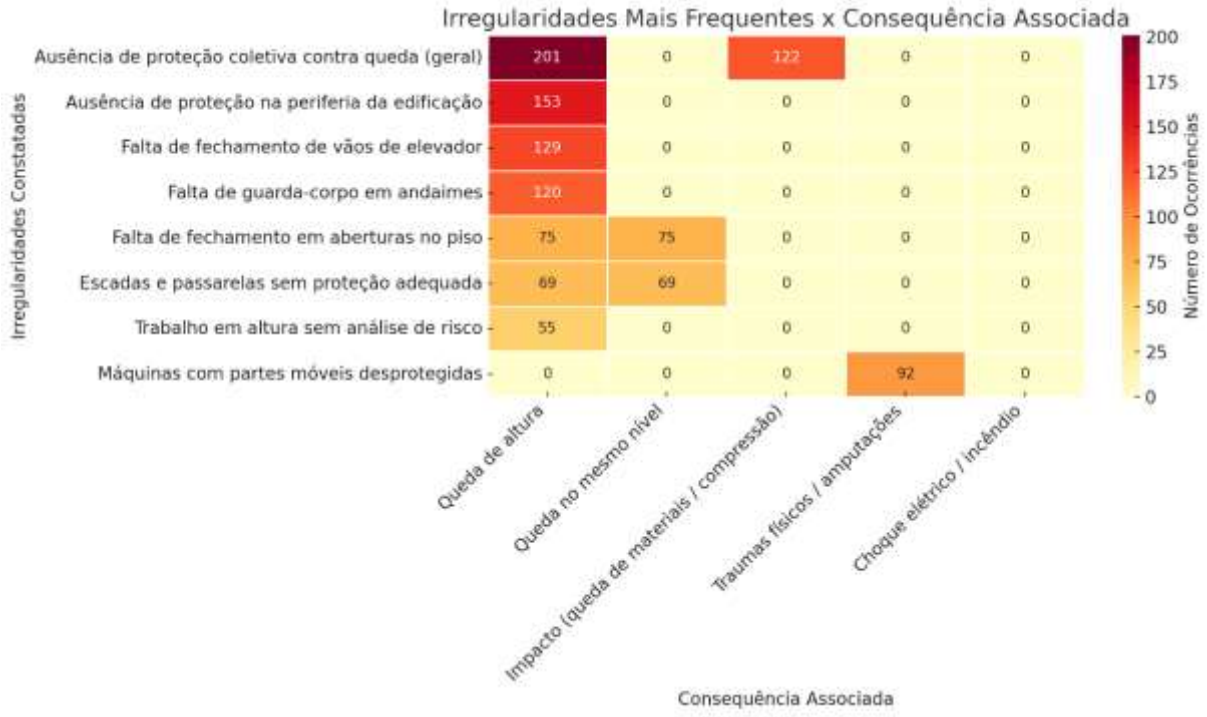
Elaboração própria com base nos dados fornecidos pelo Ministério do Trabalho

Para melhora a capacidade de compreensão das informações e correlacionar as irregularidades constatadas nas fiscalizações e os acidentes ocorridos, apresenta-se a seguir o gráfico, construído na forma de mapa de calor, demonstrando a correlação entre as principais irregularidades identificadas e os tipos de consequências físicas observadas.

A relação entre as principais irregularidades detectadas nas inspeções do trabalho e os efeitos ou consequências mais frequentes nos acidentes analisados pode ser interpretada da seguinte forma:

- **Linhas**: representam os tipos de irregularidades constatadas pelas inspeções do Ministério do Trabalho (ex: ausência de proteção contra quedas, máquinas desprotegidas).
- **Colunas**: indicam os tipos de consequências físicas observadas nos acidentes (quedas de altura, impactos, traumas físicos/amputações, entre outros).
- **Cores e números**: quanto mais escura a cor e maior o número, mais vezes aquela irregularidade esteve associada a aquela consequência específica.

Gráfico 14: Mapa de calor: norma infringida e tipo de risco



Fonte: Elaboração própria com base nos microdados das inspeções do trabalho fornecidos pelo Ministério do Trabalho.

A organização dos dados demonstra que a ausência de proteção coletiva contra quedas (201 registros) e a falta de guarda-corpo em andaimes (120 registros) aparecem fortemente associadas à consequência "queda de altura" — principal causa de mortes no setor.

A falta de fechamento em aberturas no piso tem impacto tanto em quedas de altura quanto em quedas no mesmo nível.

Máquinas com partes móveis desprotegidos (92 registros) apresentam correlação com traumas físicos e amputações (acidentes graves), reforçando os riscos gerados por energias mecânicas presentes nos canteiros.

As irregularidades relacionadas ao trabalho em altura estão diretamente associadas às quedas de altura e materiais, refletindo a falha de planejamento e prevenção nesse tipo de atividade, incluindo a ausência de fornecimento de equipamentos de proteção (coletivos e individuais) adequados para o exercício da atividade.

O gráfico fortalece a percepção da relação causal entre as falhas de segurança mais comuns e os tipos de acidentes e lesões sofridas pelos trabalhadores.

Assim, constata-se uma correspondência direta entre os dispositivos legais descumpridos e as principais causas dos acidentes no setor, o que evidencia não apenas a negligência patronal, mas também a falência do sistema preventivo previsto em norma.

Por outro lado, não foram encontradas irregularidades diretamente relacionadas aos agentes químicos e veículos de transporte. Esta circunstância pode demonstrar que i) os registros de acidentes envolvendo os agentes químicos estão de fato equivocados, pois se tantos acidentes envolvendo substâncias químicas foram noticiados, haveria número de irregularidades relevantes na amostra; ii) os acidentes envolvendo veículos de transporte podem não ter relação direta com as normas de saúde e segurança do trabalho, abrindo um novo viés de pesquisa para entender como estes acidentes se materializam, se no período de deslocamento dos trabalhadores (acidente de trajeto) ou se ocorrem no local de trabalho, por atropelamentos ou tombamento do veículo.

Por fim, ao analisar o perfil dos empregadores fiscalizados ao longo dos anos, verifica-se que as grandes empresas, aquelas que empregam mais de mil pessoas, são fiscalizadas anualmente. O número de miro e pequenas empresas fiscalizadas é pequeno, no ano de 2022 foi realizado o mais número de fiscalizações de micro e pequenos empregadores (aqueles que contam com até 100 empregados), totalizando 2.701 fiscalizações. Contudo, de acordo com os dados da Relação Anual de Informações Sociais – RAIS, em 2022, encontravam-se ativas 26.270 pessoas jurídicas na construção civil que empregavam até 100 trabalhadores, ou seja, apenas 10% destes estabelecimentos foram fiscalizados.

Conforme será demonstrado adiante, o porte do empregador, em relação ao número de trabalhadores que emprega, próprios ou terceirizados, tem relação direta com a gestão da segurança organizacional.

As irregularidades constatadas na construção civil são uma preocupação constante, principalmente devido ao impacto que esses erros podem ter na segurança dos trabalhadores e na qualidade das obras. A Norma Regulamentadora n. º18 (NR-

18), que trata das condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção, estabelece uma série de medidas para garantir a segurança e o bem-estar dos trabalhadores.

Contudo, a implementação de normas de segurança, incluindo a NR-18, é um desafio constante, pois a sua aplicação nem sempre é uniforme, resultando em práticas inadequadas que podem causar acidentes graves e fatais. (Filgueiras, et al.,2015, Lima Júnior, 2005)

A NR-18, por exemplo, aborda uma série de aspectos relacionados à segurança em canteiros de obra, como equipamentos de proteção coletiva (EPC), a sinalização adequada dos locais de trabalho, necessidade de manutenção de condições estruturais adequadas para os operários, utilização de andaimes, elevadores de cargas e de pessoas. (Camisassa, 2023, Filgueira et al. 2015, CBIC, 2019)

No entanto, muitas obras apresentam irregularidades como o uso incorreto dos EPC e EPIs ou a ausência desses materiais essenciais, o que aumenta o risco de acidentes (Massago, et al. 2023). A falta de treinamento adequado para os trabalhadores, a não conformidade com a instalação de andaimes, redes de proteção e os erros na execução de atividades como a soldagem ou o manuseio de materiais inflamáveis são outros exemplos de falhas observadas com frequência nos canteiros de obra.

As falhas em relação às condições de segurança podem ser atribuídas à má gestão das obras ou à negligência por parte dos responsáveis (Ribeiro et al., 2024,) dificuldades econômicas, ausência de modelo adequado de gestão dos riscos, dentre outros que comprometem a segurança dos trabalhadores e o sucesso do projeto como um todo. (Pampalon, 2019)

Outro ponto crítico está relacionado à falta de fiscalização rigorosa. Embora a legislação exija que as condições de trabalho estejam de acordo com as normas estabelecidas pela NR-18, a fiscalização nem sempre é eficaz, haja vista que o percentual de fiscalização das pessoas jurídicas que atuam na construção civil de edifícios é pequeno, principalmente em relação aos micros e pequenos estabelecimentos, permitindo que irregularidades persistam. Conforme mencionado

anteriormente, no período de 2018 a 2022, menos de 10% das sociedades empresárias que atuam no setor foram inspecionadas, se considerarmos as inconsistências no lançamento dos dados, o número de pessoas jurídicas que atuam na construção civil de edifícios reduz ainda mais.

A fiscalização inadequada por parte da Administração Pública, pode ocorrer por uma série de motivos, como a falta de recursos humanos para realizar a inspeção nas obras, a quantidade de requisitos normativos que precisam ser avaliados, a falta de capacidade técnica dos Auditores Fiscais do Trabalho, tanto é assim, que muitos relatórios de inspeção de acidentes do trabalho estavam incompletos, faltando informações a respeito da capacitação do empregado, descrições detalhadas a respeito do acidente e equívocos em relação ao número de pessoas empregadas na pessoa jurídica inspecionada.

A conjugação entre número insuficiente de agentes fiscalizadores, ausência de tecnologia de monitoramento remoto e falhas na articulação com outros órgãos (como CREA, INSS e MPT) compromete a eficácia da política pública de prevenção. A fragmentação das ações institucionais dificulta o rastreamento das empresas reincidentes e o cruzamento com dados de acidentes e benefícios previdenciários concedidos.

Isso contribuiu para a existência de ambientes de trabalho precários, onde os trabalhadores são expostos a riscos desnecessários, como quedas, choques elétricos, e até mesmo desabamentos (Barbosa Filho, 2015). Para que a NR-18 seja eficaz, é necessário um compromisso mais forte tanto por parte das empresas quanto por parte dos órgãos responsáveis pela fiscalização.

Além disso, o risco psicossocial também é uma questão relevante nos canteiros de obra, um aspecto muitas vezes negligenciado nas discussões sobre segurança no trabalho. A pressão por produtividade, a jornada de trabalho intensa e o ambiente hostil podem gerar um desgaste emocional e psicológico significativo nos trabalhadores, levando-os a cometerem atos contrários as normas de segurança (Bley, 2014, p.64-65). Isso pode resultar em problemas como estresse, ansiedade e depressão, afetando a saúde mental dos profissionais (Lorry e Montmayeul, 2014, Mendes et al, 2019). A integridade emocional dos trabalhadores é essencial para

garantir sua produtividade e evitar acidentes causados por lapsos de concentração ou comportamentos impulsivos (Bley, 2014, p.).

A falta de uma abordagem integral na segurança do trabalho, que considere tanto os aspectos físicos quanto psicológicos, pode ser um fator decisivo para as irregularidades constatadas nos canteiros de obra. Para enfrentar essa questão, é necessário que os responsáveis pelas obras busquem a melhoria contínua das condições de trabalho.

Ademais disso, a revisão periódica das normas existentes e da implementação de novos protocolos de segurança é essencial para garantir melhores condições de trabalho. A adaptação das normas às realidades locais e a constante capacitação dos trabalhadores também são estratégias importantes para reduzir os riscos e promover ambientes de trabalho mais seguros (Maas et al., 2020).

Os dados das inspeções reforçam a constatação de que o cumprimento das normas de saúde e segurança do trabalho são insuficientes no setor. Em um contexto marcado pela informalidade, alta rotatividade e fragilidade organizacional das empresas, a fiscalização precisa ser fortalecida com estratégias mais modernas e integradas, aliadas a medidas de incentivo à conformidade e responsabilização efetiva dos infratores.

Portanto, a partir da análise detida dos dados e da leitura crítica dos dispositivos legais, conclui-se que o sistema normativo de saúde e segurança do trabalho, no contexto da construção civil de edifícios em Minas Gerais, é amplamente inefetivo. A desconexão entre norma e realidade se traduz em números elevados de acidentes, irregularidades repetidas, práticas abusivas e uma fiscalização tecnicamente limitada. Trata-se de um sistema cuja promessa protetiva é sistematicamente frustrada pela não adesão dos agentes econômicos e pela inoperância do Estado.

3.6. O Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho – SESMT, dimensionamento, função e a gestão da saúde e segurança do trabalho nos estabelecimentos

Em alguns momentos foi mencionado o Serviços Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho – SESMT, sem a apresentação efetiva deste organismo, pois

alguns aspectos relacionados ao contexto da construção civil de edifícios precisavam ser compreendidos antes de se adentrar na constituição e contratação do SESMT.

O Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) é um dos principais instrumentos institucionais voltados à prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho, previsto na Norma Regulamentadora nº 4 (NR-4), editada pelo Ministério do Trabalho. A norma estabelece critérios para a criação ou contratação do SESMT, bem como sua composição com base no grau de risco da atividade econômica e no número de empregados do estabelecimento.

Como mencionado anteriormente, o anexo I da NR-4 separa as atividades por grau de risco, o risco 1 relaciona as atividades econômicas com os menores perigos para à saúde e à segurança dos trabalhadores, o risco 2 contempla os setores econômicos que apresentam riscos leves, o risco 3 reúne as atividades econômicas com riscos elevados para os trabalhadores e o risco 4 contemplam as operações que mais oferecem riscos aos trabalhadores.

Os riscos ocupacionais representam a probabilidade de os perigos existentes nas atividades econômicas se materializem, provocando acidentes do trabalho, doenças e agravos à saúde dos trabalhadores. Como dito, a construção civil de edifícios foi enquadrada pelo Ministério do Trabalho como uma atividade econômica que oferece risco elevados e está identificada como grau de risco 3.

A obrigação de constituir o SESMT e o dimensionamento dele, ou seja, sua composição, decorre de dois critérios objetivos, o grau de risco da principal atividade econômica desenvolvida no estabelecimento[70] e o número de trabalhadores no estabelecimento, considerando o número de empregados próprios e terceirizados.

[70] De acordo com Camisassa (2023, p. 80) a atividade principal se relaciona à atividade econômica desenvolvida pelo empregador e registrada no Cadastro Nacional de Atividades Econômicas – CNAE. A atividade preponderante, por outro lado, é aquela desempenhada pela maior parte dos trabalhadores do estabelecimento. Caso o número de trabalhadores realizando a atividade principal e preponderante seja igual, deverá ser considerada a atividade preponderante a que possuir maior grau de risco, para fins de enquadramento do grau de risco da atividade.

Para construção civil de edifícios, em razão do enquadramento no grau de risco 3, a criação ou contratação do SESMT, bem como o dimensionamento dependerá da quantidade de trabalhadores, de acordo com o quadro extraído diretamente do anexo II da NR-4:

Figura 8: Anexo II da NR-4, dimensionamento do SESMT

ANEXO II

DIMENSIONAMENTO DO SESMT

	Nº de Trabalhadores no estabelecimento								
Grau de Risco	Profissionais	50 a 100	101 a 250	251 a 500	501 a 1.000	1.001 a 2.000	2.001 a 3.500	3.501 a 5.000	Acima de 5.000 Para cada grupo De 4.000 ou
3	Técnico Seg. Trabalho		1	2	3	4	6	8	3
	Engenheiro Seg. Trabalho				1*	1	1	2	1
	Aux./Tec. Enferm. do Trabalho					1***	1	1	1
	Enfermeiro do Trabalho						1	1	
	Médico do Trabalho				1*	1	1	2	1

(*) Tempo parcial (mínimo de três horas)
(**) O dimensionamento total deverá ser feito levando-se em consideração o dimensionamento da faixa de 3.501 a 5.000, acrescido do dimensionamento do(s) grupo(s) de 4.000 ou fração acima de 2.000.
(***) O empregador pode optar pela contratação de um enfermeiro do trabalho em tempo parcial, em substituição ao auxiliar ou técnico de enfermagem do trabalho.

Fonte: NR-4

Isso significa, o que SESMT somente irá existir nas empresas que contem com pelo menos 101 trabalhadores e será composto por apenas um técnico de saúde e segurança do trabalho. Considerando os dados da Relação Anual de Informações Sociais – RAIS, em 2022, 26.270 pessoas jurídicas não estavam obrigados a constituir o SESMT.

Portanto, as micro e pequenas empresas estão dispensadas de constituir o SESMT. O problema reside justamente neste ponto, pois em Minas Gerais os empregadores que têm até 100 empregados representam 99% das pessoas jurídicas que atuam no setor e empregavam 70.659 pessoas, representando 63% da força de trabalho formal.

Essa estrutura normativa acaba por gerar um vácuo de responsabilidade técnica interna na grande maioria dos empreendimentos de pequeno porte, que, de acordo com os relatórios de análise de acidentes graves e fatais do Ministério do Trabalho, concentram os maiores índices de acidentes desta natureza. A inexistência de profissionais habilitados compromete a identificação sistemática dos riscos, a elaboração dos programas obrigatórios (PGR, PCMSO), a aplicação de treinamentos e a gestão contínua das condições ambientais de trabalho.

Abaixo estão indicadas as principais atribuições do SESMT, de acordo com o item 4.3 da Norma Regulamentado n.º 4 (NR-4).:

a) elaborar ou participar da elaboração do inventário de riscos;

b) acompanhar a implementação do plano de ação do Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR;

c) implementar medidas de prevenção de acordo com a classificação de risco do PGR e na ordem de prioridade estabelecida na Norma Regulamentadora nº 01 (NR-01) - Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais;

d) elaborar plano de trabalho e monitorar metas, indicadores e resultados de segurança e saúde no trabalho;

e) responsabilizar-se tecnicamente pela orientação quanto ao cumprimento do disposto nas NR aplicáveis às atividades executadas pela organização;

f) manter permanente interação com a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes e de Assédio - CIPA, quando existente; (alterada pela Portaria MTP nº 4.219, de 20 de dezembro de 2022)

f) promover a realização de atividades de orientação, informação e conscientização dos trabalhadores para a prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho;

g) propor, imediatamente, a interrupção das atividades e a adoção de medidas corretivas e/ou de controle quando constatar condições ou situações de

trabalho que estejam associadas a grave e iminente risco para a segurança ou a saúde dos trabalhadores;

h) conduzir ou acompanhar as investigações dos acidentes e das doenças relacionadas ao trabalho, em conformidade com o previsto no PGR;

i) compartilhar informações relevantes para a prevenção de acidentes e de doenças relacionadas ao trabalho com outros SESMT de uma mesma organização, assim como a CIPA, quando por esta solicitado; e

j) acompanhar e participar nas ações do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO, nos termos da Norma Regulamentadora nº 07 (NR-07).

Analisando as atribuições indicadas acima é possível concluir que este órgão é responsável pela gestão das condições de segurança nos estabelecimentos. Ele participa da elaboração de todos os documentos que tratam das condições de trabalho, Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR e Programa de Controle Médico de Segurança Ocupacional – PCMSO.

Essa atuação requer um planejamento estratégico que envolve a identificação de riscos, a avaliação das condições de trabalho, a promoção de medidas preventivas e corretivas e a conscientização dos trabalhadores quanto às práticas seguras no ambiente laboral (Lima Júnior et al, 2005; Sampaio et al., 2020).

Na ausência do SESMT, estes documentos são elaborados por terceiros, contratados com a única finalidade de elabora estes relatórios. Contudo, em muitas oportunidades, esta documentação é elaborada *pro forma,* sem que o profissional visite a instalação e realize o inventário dos riscos presentes no local. Nestas condições, os documentos que organizam a gestão da segurança interna são incongruentes com a realidade vivenciada no estabelecimento e não cumprem a finalidade de gerenciar os riscos e controlar os possíveis riscos à saúde dos trabalhadores.

Além disso, o SESMT também é responsável por ministrar treinamentos a respeito das normas de segurança. O SESMT tem papel relevante no

desenvolvimento de canais de diálogo com os empregados, garantindo que os saberes advindos da experiência dos trabalhadores sejam levados em consideração no momento de criação e revisão dos procedimentos de segurança internos das corporações.

Na ausência do SESMT ou caso os integrantes deste setor não tenham formação suficiente, terceiros deverão ser contratados para fornecer os treinamentos. Acontece que, em muitos casos, os certificados de treinamentos são vendidos, sem que o empregado tenha efetivamente realizado as horas de capacitação necessárias para o exercício da função.

Ainda, compete ao SESMT fiscalizar o cumprimento das normas de segurança, elaborar e controlar os indicadores sobre a saúde e segurança no ambiente de trabalho. Esses indicadores são ferramentas fundamentais para avaliar a eficácia das medidas implementadas, permitindo ajustes contínuos para a melhoria do sistema de gestão de segurança. Na construção civil de edifícios, onde as condições de trabalho são frequentemente dinâmicas e complexas, o monitoramento desses indicadores é indispensável para adaptar as estratégias de prevenção às realidades específicas de cada projeto (Formoso et al., 2019).

O SESMT também é responsável por realizar a análise organizacional dos acidentes do trabalho. Esse processo exige uma abordagem multifacetada, que inclui a realização dos diagnósticos de falhas nos processos e métodos operacionais[71], a revisão retrospectiva do acidente, análise sobre a interação entre as equipes de trabalho e departamentos correlacionados, identificação das condições de segurança presentes no local e suas falhas, ou seja, o reconhecimento e avaliação das causas latentes presentes no meio ambiente de trabalho, permitindo compreender quais

[71] Podem ser utilizados a Analise de Modos e Efeitos de Falha (FMEA), definida por Sakurada (2021, P.52) como sendo: “um método qualitativo que estuda os possíveis modos de falha dos componentes, sistemas, projetos e processos e os respectivos efeitos gerados por esses modos de falha. O modo de falha é a expressão utilizada para caracterizar o processo e o mecanismo de falha que ocorre nos itens. O efeito é maneira como o modo de falha se manifesta. Cada item pode ter diferentes modos de falha. Um determinado modo de falha vai se tornar mais ou menos evidente, dependendo da função que o item está desempenhando naquele caso específico. O efeito, por sua vez, segue a mesma sistemática. A relação entre modo de falha e efeito, se bem controlada, pode tornar-se uma ajuda muito grande para a análise da confiabilidade e também para os processos de manutenção a serem adotados. A dificuldade é grande neste relacionamento dado que diferentes modos de falha podem se manifestar da mesma maneira, ou seja, apresentam o mesmo efeito. Essa complexidade torna-se ainda mais evidente quando da associação de um item a outro.”

foram as condições organizacionais que possibilitam ou potencializam os riscos ocupacionais e industriais. (Llory e Mountmayeul, 2014, Lima et al., 2015)

Ainda, o SESMT, atua como uma ponte entre as exigências normativas e as necessidades práticas da organização. Logo, o SESMT deve atuar para melhorar continuamente os processos de gestão da saúde e segurança do trabalhador e desenvolver a cultura de segurança organizacional, por meio de conscientização e da criação de competências específicas nos trabalhadores, gestores e empregadores, além de desenvolver procedimentos de segurança internos (Silva e Mello, 2021).

Por outro lado, não é possível deixar de lado o fato de que a criação de normas procedimentais internas não é suficiente para garantir que as condições de segurança existam e se mantenham. A explosão de normas e procedimentos de segurança no âmbito das organizações, sem que seja considerada a realidade operacional não irá resolver o problema da segurança ocupacional, na medida que sem fiscalização suficiente, estas normas terão apenas efeito simbólico, sem alcançar a finalidade de reduzir os acidentes e melhorar as condições de segurança. (Faria et al., 2015)

Isso se dá porque existe uma diferença entre a forma de execução do trabalho prescrita pelas normas (estatais ou internas) e o trabalho efetivamente realizado (trabalho real) por cada trabalhador, em razão de condições pessoais de cada um (altura, peso, membro dominante) e aquelas relacionadas ao próprio trabalho (metas, prazos, falta de insumos e pessoal). Nesse contexto, existem variáveis não previstas no momento em que a forma de execução do trabalho foi imaginada (DANIELLOU; LAVIELLE; TEIGER, 1989). Por esta razão, as condições de segurança e a forma como o trabalho está sendo desenvolvimento devem ser constantemente analisados, garantindo que sejam realizadas as adaptações necessárias nos documentos e procedimentos de Saúde e Segurança do Trabalho.

Sendo assim, a ausência do SESMT importa na inexistência de pessoas realizando a gestão da segurança nos estabelecimentos empresariais. Diga-se de passagem, que a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes e Assédio – CIPA, deve existir nos estabelecimentos que contém com mais de 20 empregados. Contudo, a Norma Regulamentadora n.º 5 (NR-5), que regula o funcionamento da CIPA, não

exige que os integrantes deste órgão sejam profissionais técnicos em saúde e segurança do trabalho.

A existência da CIPA, sem a presença do SESMT, não é suficiente para que exista efetivamente um setor responsável pela gestão da segurança nos estabelecimentos. O SESMT é o elo entre a gestão e a operação, funcionando como intermediador do diálogo institucional e atua como um agente de transformação cultural ao promovendo treinamentos, campanhas educativas e a disseminação de boas práticas.

A integração do SESMT com outras áreas da organização é essencial para a eficácia da análise da gestão de segurança e análise organizacional dos acidentes. Essa integração permite uma abordagem mais ampla, que considera fatores como planejamento de projetos, logística e gestão de recursos humanos.

Contudo, nos estabelecimentos que contem com 101 a 250 trabalhadores, que totalizavam, em 2022, 65 empregadores em Minas Gerais, o SESMT deveria ser composto por apenas um Técnico em Saúde e Segurança do Trabalho. Este único profissional é responsável por realizar todas as atividades indicadas acima, inclusive fiscalizar o cumprimento das normas de saúde e segurança do trabalho.

Como mencionado anteriormente, a construção civil de edifícios é naturalmente inventiva, os trabalhadores lançam mão de ferramentas e mecanismos técnicos não catalogados, além da existência de diversos riscos relacionados a etapa de cada obra. O único Técnico de Segurança tem dezenas de atividades administrativas para realizar e ainda deve fiscalizar as atividades do canteiro de obra, com mais de cem trabalhadores. A experiência comprova ser impossível fiscalizar o trabalho de cem operários ao mesmo tempo.

Diante disso, é possível constatar que o dimensionamento do SESMT, ou seja, a composição do SESMT, com apenas um Técnico de Segurança do Trabalho para dar conta de fiscalizar entre 101 a 250 empregados é inadequado, pois a atividade de fiscalização fica prejudica. A existência do SESMT, nestas condições, é insuficiente para garantir as condições de segurança nos canteiros de obras.

Em relação aos estabelecimentos que empregam 251 a 500 trabalhadores, considerando empregados próprios e terceirizados, o SESMT deverá ser composto por dois Técnicos em Saúde e Segurança do Trabalho. Em 2022, apenas 21 estabelecimentos contavam com este número de empregados próprios em Minas Gerais, de acordo com os dados da RAIS.

A situação da inadequação se repete nestes estabelecimentos, pois cada um dos Técnicos de segurança deverá fiscalizar a mesma quantidade de trabalhadores do caso anterior.

Os empregadores que contam com 501 a 1000 trabalhadores devem possuir SESMT compostos por 3 Técnicos em Saúde e Segurança do Trabalho, 1 Engenheiro de Saúde e Segurança do Trabalho, que deverá trabalhar por tempo parcial (3 horas) e 1 Médico do Trabalho, que também deverá trabalhar em tempo parcial. No ano de 2022, apenas 14 pessoas jurídicas contavam com este número de empregados próprios.

Nestes estabelecimentos a presença de Engenheiro de segurança e do Médico ocupacional, ainda que em tempo parcial, permite que Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR e Programa de Controle Médico e de Saúde Ocupacional – PCMSO sejam elaborados pelo próprio empregador. Este fato melhora as condições do levantamento dos riscos ocupacionais e, ao menos hipoteticamente, garante que estes documentos serão implementados de forma séria. Além disso, a presença do Médico do Trabalho, ainda que em tempo parcial, permite que eventual trabalhador vítima de acidente do trabalho, no horário em que o médico está no local, receba os primeiros socorros.

Contudo, nos estabelecimentos que contém com 1000 trabalhadores, a medida de empregados que deverão ser fiscalizados por cada um dos Técnicos sobe para 333, ou seja, há um ganho em relação a qualidade dos documentos de gestão de saúde e segurança do trabalho, mas perde-se na média de trabalhadores fiscalizados por cada técnico.

Destaca-se que, em Minas Gerais, no ano de 2022, a RAIS registrou apenas três pessoas jurídicas que empregavam mais de mil pessoas no setor de construção civil de edifícios.

Os empregadores que contem com 1001 a 2000 trabalhadores deverão organizar o SESMT com 4 Técnicos em Saúde e Segurança do Trabalho, 1 Engenheiro de saúde e segurança do trabalho (em tempo integral), 1 Médico do Trabalho em tempo integral e um Enfermeiro do Trabalho, em tempo parcial (3 horas).

Nestes estabelecimentos, o Engenheiro e o Médico do Trabalho estarão no estabelecimento em tempo integral, permitindo que estes profissionais auxiliem na fiscalização do canteiro de obras.

Nos estabelecimentos que empreguem entre 2001 a 3500 trabalhadores, serão 6 Técnicos em Saúde e Segurança do Trabalho, 1 Engenheiro de saúde e segurança do trabalho, 1 Médico do Trabalho em tempo integral, 1 Técnico em Enfermagem do Trabalho e 1 Enfermeiro do Trabalho, todos em tempo integral.

Os empregados que contarem 3.501 a 5.000 trabalhadores deverão manter o SESMT com 8 Técnicos em Saúde e Segurança do Trabalho, 2 Engenheiros de saúde e segurança do trabalho, 2 Médicos do Trabalho em tempo integral, 1 Técnico em Enfermagem do Trabalho e 1 Enfermeiro do Trabalho, todos em tempo integral.

Por fim, os estabelecimentos que empreguem mais de 5.000 trabalhadores deverão organizar o SESMT com 3 Técnicos em Saúde e Segurança do Trabalho, 1 Engenheiro de saúde e segurança do trabalho, 1 Médico do Trabalho em tempo integral, 1 Técnico em Enfermagem do Trabalho, todos em tempo integral, para cada grupo de 4 mil empregados. Note-se que nestes casos não é necessária a contratação de enfermeiro do trabalho.

O dimensionamento do SESMT para os estabelecimentos que contam 101 a 500 trabalhadores mostra-se insuficiente, na medida em que existem apenas Técnicos de Saúde e Segurança do Trabalho, estes profissionais ficam sobrecarregados com as atividades administrativas e não conseguem fiscalizar todas as atividades que

estão sendo realizadas no estabelecimento, em razão da quantidade de trabalhadores que precisam fiscalizar.

Além disso, estes profissionais não podem elaborar o Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR e o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCSMO, razão pela qual os empregadores continuam obrigados a contratar terceiros para elaborarem estes documentos. Muito embora os Técnicos de segurança devam acompanhar a elaboração destes documentos, apresentando suas contribuições e acompanhar a implementação das medidas de segurança previstas nos documentos.

Ainda, aos treinamentos e capacitações devem ser realizados por profissionais capacitados, de acordo com as disposições de cada Norma Regulamentadora, razão pela qual em alguns casos, os treinamentos são ministrados por terceiros, persistindo o risco de venda de certificados de treinamentos.

A construção civil de edifícios apresenta desafios únicos devido à diversidade de suas operações e à elevada rotatividade de trabalhadores, exigindo uma abordagem de planejamento e inventário de riscos mais rigorosa, assim como a implementação do PGR e o PCMSO devem ser realizados de forma conjunta, com o necessário levantamento dos indicadores das condições de segurança (Lima Júnior, et al. 2005; Sampaio et al., 2020).

Diante disso, considerando o perfil dos empregadores que atuam na construção civil de Minas Gerais o dimensionamento do SESMT é inadequado, i) porque a maior parte do empregador não estão obrigadas a constituir ou contratar os serviços do SESMT; ii) os empregadores que são obrigados a contar com SESMT, em sua grande maioria, tem apenas um ou dois técnicos de saúde e segurança do trabalho, o que reduz a capacidade destes profissionais de fiscalizar efetivamente todo o canteiro de obras, em relação ao cumprimento das normas de segurança, razão pela qual os trabalhadores realizam suas atividades sem a fiscalização necessária para garantir que as normas de segurança sejam cumpridas.

3.6.1. Espécies do Serviço Especializado Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT

O SESMT completo deve ser composto por Engenheiro de Segurança do Trabalho, Médico do Trabalho, Enfermeiro do Trabalho, Técnico de Segurança do Trabalho e Auxiliar ou Técnico de Enfermagem do Trabalho, de acordo com o item 4.3.2 da NR-4, o número de cada um destes profissionais irá variar de acordo com o dimensionamento previsto no anexo II da NR-4, como indicando anteriormente.

Todavia, o SESMT completo somente existe nas grandes operações, as micro e pequenas organizações não empregam pessoas suficientes para contar com todos estes profissionais de forma simultânea, conforme será delineado adiante.

Estes profissionais devem estar devidamente registrados perante seus conselhos profissionais e realizar os estudos de pós-graduação *latu sensu* exigidos para atuar com saúde e segurança do trabalho.

A Lei 7.410/85 trata da especialização em saúde e segurança do trabalho, que deve ser realizada pelos Engenheiros, e também regula as atividades dos Técnicos em SST. Em relação aos Médicos, a especialização foi reconhecida pelo Conselho Federal de Medicina em 2022. (Camisassa, 2023)

As atividades dos Enfermeiros, Auxiliares e Técnicos de Enfermagem do Trabalho são disciplinadas pela Lei 7.498/86 e pelo Decreto 94.406/87 (Camisassa, 2023).

O SESMT pode ser organizado de quatro formas diferentes, individual, regional, estadual ou compartilhada. A modalidade individual contempla apenas um estabelecimento e sua planta de operações, quando a natureza do risco ocupacional e a quantidade de trabalhadores atuando na operação assim exija. No caso da construção civil, um canteiro de obras que conte com 101 trabalhadores, próprios e ou terceirizados, deverá contar com SESMT no local. Este órgão será composto exclusivamente por um Técnico de segurança do trabalho, conforme disposição dos Anexos I e II da NR-4.

A estrutura regional deve ser constituída quando um estabelecimento se enquadrar no Anexo II e os demais estabelecimentos não atingirem a quantidade de

empregados necessários para a constituição de um SESMT próprio. Isto é, um canteiro de obra emprega mais de 101 trabalhadores, número mínimo para obrigar a constituição do SESMT e o (s) outro (s) canteiros de obras tem menos de 100 trabalhadores.

Desta forma, o SESMT regional deverá prestar assistência aos demais estabelecimentos. Segundo CAMISASSA (2023) a composição do órgão deve ser realizada considerando o total de trabalhadores nos estabelecimentos atendidos. Deverá ser realizado o somatório dos trabalhadores, caso o total de pessoas trabalhando supere 250, por exemplo, será necessário realizar um novo dimensionamento, contratando mais um Técnico de Segurança do Trabalho. Contudo, não haverá um Técnico de segurança do trabalho em cada uma das obras, todos os dias. Nestes casos, a fiscalização das condições de segurança ficará ainda mais difícil.

A autora também destaca que havendo mais de um estabelecimento, que preencha os requisitos para a criação do SESMT, deve ser instituído um órgão individual para cada um, além de ser possível a criação de mais de um SESMT regional.

O SESMT estadual deve ser instituído quando nenhum dos estabelecimentos do empregador contarem com a quantidade de empregados necessária para a implementação do serviço individual, mas o total de empregados distribuídos entre os locais de trabalho alcançar o patamar mínimo (Camisassa, 2023). Contudo, nesses casos, o técnico de saúde e segurança do trabalho não estará em todos os canteiros de obras.

O SESMT compartilhado por sua vez poderá ser criado para cuidar de mais de uma organização empresarial, desde que as sociedades empresárias atuem na mesma atividade econômica, os estabelecimentos devem estar situados no mesmo Município ou em Municípios limítrofes, ainda que em diferentes Unidades da Federação. Nesse caso, a base de cálculo para dimensionamento do SESMT deve ser o total de trabalhadores atendidos.

A criação do SESMT compartilhado pode partir do interesse dos empregadores ou de previsão em normas coletivas, Acordo Coletivo de Trabalho ou Convenção Coletiva de Trabalho.

Em relação a construção civil, Camisassa (2023, p. 82) destaca que caso as empresas contem com mais de um canteiro de obras, empregando mais de 1000 trabalhadores, no mesmo Estado Federativo, a empresa de engenharia responsável pela obra deverá constituir o SESMT.

Contudo, os Engenheiros e Médicos do Trabalho podem ficar centralizados em um dos estabelecimentos, enquanto o dimensionamento dos técnicos e auxiliares de enfermagem deve ser realizado por canteiro de obra. Nada obstante, o SESMT deve atender todos os canteiros de obra.

Tal situação é muito comum em obras de grande porte. Nessas situações, o SESMT deve considerar a quantidade de trabalhadores na operação, sejam empregados próprios ou terceirizados. Em relação às empreiteiras, a autora destaca que estas organizações deverão constituir o SESMT em cada canteiro de obra, desde que o total de empregados esteja indicado no Anexo II da NR-4, ou seja, contem com mais de 101 trabalhadores no canteiro de obra.

As estruturas descentralizadas do SESMT, ou seja, a existência do serviço em outro local, diferente do canteiro de obras diminui ainda mais a efetividade da fiscalização das condições de segurança. Pois o empregador pode até contar com o SESMT com dimensionamento mais, incluindo Engenheiro de Segurança e Médico do Trabalho, mas faltará a fiscalização das atividades realizadas pelos trabalhadores. Nesta circunstância, a situação se torna semelhante aos casos dos empregadores que não contam com o SESMT.

Diante disso, nos casos do SESMT regional e estadual, principalmente, os trabalhadores encontram-se desguarnecidos de fiscalização. Esta situação pode contribuir para a degradação das condições de segurança no local, com a ocorrência de inventividades não catalogas, descumprimento das normas de segurança, contribuindo para a ocorrência de acidentes do trabalho, apesar da existência formal do SESMT.

Embora a exigência de SESMT esteja atrelada ao porte do estabelecimento, a realidade do setor exige uma abordagem mais adaptativa, que considere o grau de risco efetivo das atividades desenvolvidas, independentemente do número de empregados. A atual lógica normativa, baseada exclusivamente em quantitativo de pessoal, desconsidera a complexidade operacional das obras e a alta rotatividade da mão de obra, resultando em desproteção sistemática.

A ausência de SESMT na maior parte dos estabelecimentos da construção civil de edifícios em Minas Gerais é um fator determinante para a baixa efetividade das políticas de SST no setor. Essa lacuna institucional impede a criação de uma cultura organizacional voltada à segurança, fragiliza os mecanismos internos de controle e acarreta dependência excessiva da fiscalização externa, já reconhecidamente insuficiente.

3.6.2. Conclusões a respeito do SESMT

A avaliação parte da constatação empírica, apresentada no capítulo anterior, de que a imensa maioria dos empregadores do setor é composta por microempresas, que não atingem o número mínimo de empregados para a obrigatoriedade do SESMT, conforme estipulado pela NR-4. Essa lacuna estrutural compromete a implementação da norma e evidencia a necessidade de revisão de seus critérios de aplicabilidade e de sua coerência com o contexto econômico real.

A NR-4 estabelece os critérios para a obrigatoriedade, a composição e o dimensionamento dos SESMTs nas empresas, conforme o grau de risco da atividade econômica e o número de empregados. A construção civil de edifícios, classificada como grau de risco 3, exige a presença de profissionais especializados somente a partir de 101 trabalhadores, conforme tabela do Anexo II da norma.

A norma, atualmente em vigor, apresenta:

- Regras rígidas de escalonamento (faixas fixas);
- Exigência mínima de 101 empregados para qualquer composição de SESMT;
- Enfoque na presença física e proporcionalidade numérica, com pouca flexibilidade para formas alternativas de cumprimento.

A análise da RAIS 2022 indica que a grande maioria dos atores econômicos que atuam na construção civil de Minas Gerais empregam menos de 20 trabalhadores, o que torna desnecessária a constituição do SESMT, em razão das exigências da. Essa desconexão entre norma e realidade compromete sua efetividade, conforme definição de Delley (2004, p. 110), que destaca a necessidade de adequação das normas às condições concretas de sua aplicação.

A ausência de obrigatoriedade de constituição do SESMT nas pequenas empresas, simplesmente retira destes empregadores a necessidade de contar com o suporte técnico mínimo à prevenção, gerando ambientes de trabalho desassistidos e mais propensos à ocorrência de acidentes. Tanto é assim, que a maior parte dos acidentes graves e fatais investigados pelo Ministério do Trabalho ocorrem em pequenos estabelecimentos empresariais.

Estas circunstâncias revelam a norma que, embora tecnicamente detalhada, fracassa em induzir comportamento preventivo nos ambientes mais vulneráveis, justamente aqueles em que o suporte técnico seria mais necessário.

Além das deficiências no conteúdo da NR-4, há entraves de natureza institucional e estrutural que impedem a efetiva aplicação das exigências normativas no setor:

- Déficit de auditores fiscais do trabalho, o que reduz a frequência de inspeções e a capacidade de autuação;
- Desconhecimento das obrigações legais por parte dos empregadores, especialmente os de micro e pequeno porte;
- Falta de articulação entre os entes federais e locais, o que inviabiliza programas integrados de capacitação e fiscalização;
- Inexistência de políticas de incentivo à adoção voluntária de sistemas de prevenção, como subsídios para formação de SESMTs consorciados ou prestação de serviço técnico compartilhado nos micros e pequenos empreendimentos.

Essas omissões comprometem a função educativa e transformadora das normas regulamentadoras e demonstram que a efetividade regulatória depende de

mais do que o conteúdo normativo: exige integração institucional, incentivos adequados e sistemas de apoio técnico aos pequenos empregadores.

A análise realizada demonstra que a NR-4, tal como estruturada atualmente, não é efetiva para o setor da construção civil de edifícios, ao menos em Minas Gerais, especialmente entre os pequenos empregadores. Sua estrutura rígida, desatualizada e desconectada da realidade do setor compromete sua capacidade de induzir comportamentos seguros, exigindo, portanto, uma revisão normativa com base nas evidências empíricas levantadas.

A ausência de mecanismos nos pequenos empreendimentos que promovam diálogos organizacionais sobre segurança e integração com os trabalhadores reduz o potencial de todas as normas regulamentadoras como vetor de transformação cultural, tornando-as em instrumentos burocrático e ineficazes.

Diante destas constatações, as modificações na NR-4 são preementes, podem seguir os seguintes eixos de reformulação:

a) Redefinição dos critérios de dimensionamento, reduzindo o número mínimo de empregados exigido para a obrigatoriedade do SESMT em atividades classificadas como grau de risco 3 e 4 ou mesmo adotar faixas móveis de exigência, ponderando a duração da obra, a etapa da construção e a intensidade de risco operacional, conforme parâmetros definidos pela NR-18 e pela NR-1 (PGR).

b) Criação de modelos alternativos de atendimento, estabelecendo a obrigação de formação de SESMTs compartilhados ou consorciados por micro e pequenas empresas de uma mesma região ou obra.

c) Estabelecer linhas de financiamento público ou convênios com o Sistema S para viabilizar o apoio técnico a empregadores de menor porte.

d) Inclusão de métricas qualitativas, isto é, inserir na norma obrigações mínimas de desempenho e monitoramento das ações do SESMT, com ênfase na periodicidade e qualidade das ações de formação, diálogo e fiscalização interna.

Essa revisão deve estar acompanhada de consulta pública estruturada e de análise de impacto regulatório, conforme diretrizes do Decreto nº 10.411/2020, para garantir legitimidade, viabilidade e efetividade do novo modelo normativo.

3.7. Conclusões da pesquisa empírica quantitativa

Embora o Brasil disponha de um arcabouço normativo abrangente sobre saúde e segurança do trabalho — que inclui, entre outras, a Norma Regulamentadora n.º 18 (NR-18), voltada especificamente para a construção civil —, a mera existência dessas normas não tem se mostrado suficiente para evitar acidentes graves e fatais nos canteiros de obras. Tampouco tem sido eficaz para promover a redução consistente do número de irregularidades registradas ano após ano.

Ao longo do levantamento de dados constatou-se um descompasso marcante entre o que está previsto na legislação e aquilo que realmente acontece na prática, especialmente nos canteiros de obras situados em Minas Gerais. Esse descompasso não é pontual ou isolado; trata-se de um fenômeno estrutural, que se repete em diferentes contextos e compromete diretamente a efetividade da proteção jurídica assegurada aos trabalhadores.

A hipótese que se consolidou com o avanço da análise é a de que essa inefetividade normativa não pode ser atribuída apenas ao descumprimento intencional das regras por parte dos empregadores. Há, na verdade, um conjunto de fatores que atua de forma combinada esvaziam o alcance dos objetivos das Normas Regulamentadoras de saúde e segurança do trabalho.

Entre os fatores identificados, destacam-se:

- A baixa capacidade de fiscalização por parte do Estado, que não consegue alcançar a totalidade dos estabelecimentos de forma sistemática e eficiente, especialmente aqueles de menor porte;
- A falta de publicidade adequada das disposições normativas relativas à saúde e segurança do trabalho, o que contribui para a ausência de conhecimento técnico por parte dos empregadores, gestores de obra e trabalhadores;

- O alto índice de informalidade nas contratações, que fragiliza os vínculos trabalhistas e exclui muitos trabalhadores da proteção legal;
- E, em muitos casos, a completa ausência de qualquer tipo de gestão sistematizada dos riscos ocupacionais presentes nos canteiros de obras, em especial nas micro e pequenas empresas.

As normas, portanto, existem, mas não são capazes, por si sós, de produzir mudanças de comportamento no cotidiano das empresas — e, por isso, não geram os efeitos esperados. O resultado é a manutenção de ambientes de trabalho inseguros, marcados por elevados índices de acidentes e pela reincidência constante das mesmas infrações.

Os dados analisados no capítulo anterior confirmam esse cenário. Entre os anos de 2018 e 2022, foram identificadas dezenas de milhares de infrações à legislação trabalhista e às normas de segurança no setor da construção civil. Em boa parte dos casos, tratava-se de irregularidades elementares, que se repetem ano após ano, tais como: ausência de guarda-corpos em áreas elevadas, ausência de proteção para atividades realizadas em altura, uso de máquinas e equipamentos sem a devida proteção, entre outros.

Esses achados revelam que, embora obrigatórias, muitas normas ainda não fazem parte da rotina dos empreendimentos — principalmente daqueles de menor porte, que, paradoxalmente, são os que concentram o maior número de acidentes graves e fatais, segundo os relatórios de inspeção do Ministério do Trabalho. A coincidência entre as causas mais frequentes dos acidentes e as infrações identificadas pelas auditorias fiscais indica, de forma clara, que o descumprimento das normas regulamentadoras está diretamente relacionado aos sinistros ocorridos.

Esse distanciamento entre o que está previsto nas normas e o que efetivamente se observa na prática compromete não apenas a saúde e a vida dos trabalhadores, mas também a própria efetividade do sistema jurídico. Quando a adesão às regras por parte dos empregadores é baixa, ou mesmo inexistente, e o Estado não dispõe de capacidade suficiente para fiscalizar com regularidade, as normas passam a ter um efeito meramente simbólico: existem no plano formal, mas não produzem transformações reais.

Essa simbologia normativa, por sua vez, contribui para o enfraquecimento da confiança social nas instituições estatais, gerando um déficit democrático. Além disso, fomenta uma cultura organizacional baseada na negligência e na omissão frente aos riscos ocupacionais, estimulada pela impunidade e pela falta de resposta institucional às infrações cometidas.

Diante desse contexto, é fundamental reconhecer que esse descompasso entre norma e realidade constitui o problema central da presente pesquisa. A hipótese de que o sistema normativo vigente, embora formalmente bem estruturado, não tem conseguido produzir mudanças concretas nos ambientes de trabalho deve orientar a leitura crítica dos dados empíricos e embasar a formulação de recomendações voltadas à melhoria das políticas públicas de saúde e segurança do trabalho.

A proposta não é abandonar o processo de aprimoramento das normas, mas sim redirecionar o foco: da simples criação de regras para a sua efetiva implementação. Isso implica reconhecer que determinadas disposições, como os critérios estabelecidos pela NR-4 para a constituição do SESMT (Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho), também precisam ser revistas, de modo a refletirem com maior fidelidade a realidade dos canteiros de obra e as especificidades dos pequenos empreendimentos.

Adicionalmente, é importante ressaltar que algumas características da própria política fiscalizatória adotada pelo Estado contribuem para esse cenário de inefetividade. O critério normativo da “dupla visita” — que prevê uma primeira inspeção de caráter orientativo antes da imposição de penalidades — e as exceções aplicadas aos pequenos estabelecimentos podem estar reduzindo a coercibilidade da fiscalização, ao permitir que práticas irregulares continuem a ocorrer sem consequências imediatas.

A ausência de dados públicos completos, organizados e acessíveis também dificulta a aferição da efetividade das normas e compromete a formulação de políticas públicas baseadas em evidências.

Por fim, é urgente a reformulação do modelo de fiscalização, com o fortalecimento das estruturas técnicas de apoio à inspeção do trabalho, e a inclusão

efetiva de trabalhadores autônomos e informais no escopo de proteção legal. O enfrentamento das causas estruturais de descumprimento das normas de saúde e segurança do trabalho exige uma abordagem mais ampla, que articule os instrumentos legais, a capacidade estatal de fiscalização, a difusão de conhecimento técnico e o compromisso das empresas com a segurança de seus trabalhadores.

Somente assim será possível transformar o que hoje é uma normaa que simplesmente existe em um verdadeiro instrumento de proteção à saúde e à vida no setor da construção civil.

3.8. Mapa de modelização causal

Neste primeiro capítulo foram apresentadas diversas informações a respeito do contexto da construção civil de edifícios. Investigou-se o perfil dos empregadores, em relação ao número de trabalhadores empregados nas pessoas jurídicas, e a estrutura deste setor econômico no Estado de Minas Gerais, o perfil dos empregados, em relação a informalidade, faixa etária, grau de instrução e remuneração.

Também foram apresentadas informações a respeito dos acidentes do trabalho, agentes causadores e lesões notificadas, tratou-se das inspeções do trabalho realizadas, os relatórios dos acidentes graves e fatais elaborados, assim como foram indicadas normas de saúde e segurança do trabalho mais descumpridas no setor. Por fim, foi apresentado o Serviço Especializado em Medicina e Segurança do Trabalho, responsável por fazer a gestão da segurança nas organizações, demonstrando como este órgão é importante para garantir as condições de segurança ocupacional e a inadequação no dimensionamento deste serviço para as pessoas jurídicas que atuam no setor da construção civil de Minas Gerais.

Ao longo da realização da pesquisa também foram encontradas dificuldades no levantamento e condensação das informações recebidas através do Governo Federal, principalmente nos microdados da RAIS e nos microdados das fiscalizações do Ministério do Trabalho. Estas situações serão apresentadas em um gráfico próprio.

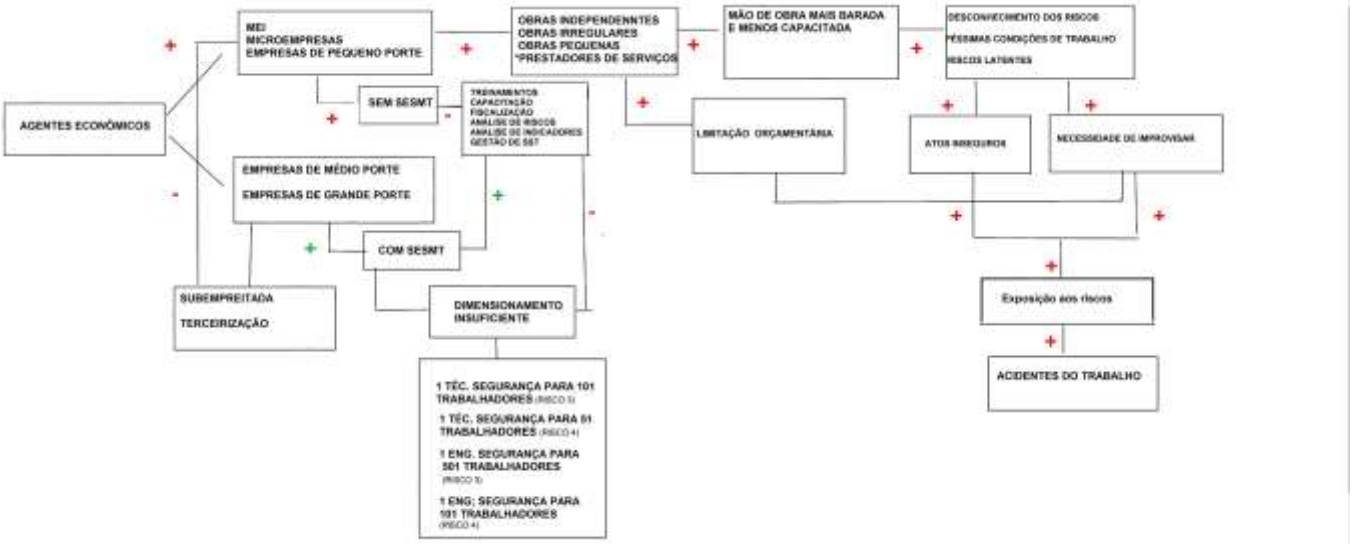
Para organizar melhor estas informações e apresentar finalmente o contexto mais completo possível dos acidentes do trabalho na construção civil de edifícios de

Minas Gerais, será apresentado e explicado um gráfico de modelização causal, condensando todas as informações apresentadas até então.

3.8.1. Sintetização do contexto da construção civil

O gráfico de modelização causal apresenta as relações de causa e efeito da seguinte forma: o símbolo (+) significa aumento ou maioria, o ícone (-) aponta para um percentual menor ou redução de algum aspecto mencionado. Os símbolos com a cor vermelha, indicam um aspecto negativo, com cor verde, representam uma relação positiva.

Figura 9: Gráfico de modelização causal



Fonte: Elaboração própria

O organograma apresentado nesta seção foi elaborado com o intuito de organizar, de forma visual, os principais fatores que contribuem para a ocorrência de acidentes de trabalho na construção civil de edifícios em Minas Gerais. Ele condensa, em um esquema lógico, os elementos institucionais, econômicos e organizacionais que, conforme verificado ao longo da pesquisa, influenciam diretamente na dinâmica de gestão da segurança nos canteiros de obras.

O ponto de partida do gráfico é a distinção entre os agentes econômicos que atuam no setor. Pequenos empregadores — como microempreendedores individuais, microempresas e empresas de pequeno porte — não são obrigados a constituir o Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT). Já as

empresas de médio e grande porte, por força da NR-4, têm essa obrigação. Essa diferenciação normativa tem efeitos práticos importantes: os estabelecimentos que não contam com o SESMT geralmente operam sem estrutura técnica dedicada à prevenção de acidentes, o que compromete a adoção de medidas efetivas de segurança.

No caso dos pequenos empreendimentos, o gráfico mostra que a ausência do SESMT se soma a uma série de fragilidades, como limitação orçamentária, contratação de mão de obra menos capacitada e execução de obras pequenas ou irregulares. Esses elementos se articulam de modo a aumentar os riscos: trabalhadores sem treinamento adequado, sem supervisão técnica e atuando em condições precárias são mais suscetíveis a improvisações e atos inseguros. A consequência, como demonstrado nos dados empíricos, é a maior frequência de acidentes justamente nesse grupo de empregadores.

Mesmo nos estabelecimentos que possuem SESMT, a pesquisa identificou problemas sérios. O gráfico indica que o dimensionamento previsto pela NR-4 para a construção civil de edifícios é, muitas vezes, insuficiente. É comum, por exemplo, que um único técnico de segurança seja centenas de trabalhadores. Além disso, nos casos em que o SESMT é regionalizado, significa que não há presença constante de profissionais nos canteiros de obras. Essa configuração enfraquece a capacidade de fiscalização interna e a implementação eficaz dos programas de saúde e segurança.

Outro ponto importante revelado na modelização diz respeito à prática da terceirização e da subempreitada. Esses mecanismos, embora comuns no setor, tendem a pulverizar as responsabilidades sobre segurança e dificultar o controle sobre as condições reais de trabalho. Frequentemente, prestadores de serviço são contratados sem a verificação adequada das condições de capacitação e sem qualquer articulação com o SESMT da contratante. Essa desconexão fragiliza a cadeia de proteção ao trabalhador e contribui para a perpetuação de ambientes inseguros.

Ainda, é necessário rememorar que muitos empregadores que atuam na construção civil, independentemente do porte, consideram os investimentos em segurança como gastos desnecessários. Essa mentalidade compromete não apenas

a adoção de medidas preventivas básicas, como também contribui diretamente para a degradação das condições de segurança no ambiente de trabalho. O desprezo por essas obrigações legais pode resultar em impactos financeiros ainda maiores, diante das multas aplicadas pelo Ministério do Trabalho, da responsabilidade em ações judiciais e das indenizações por danos morais e materiais fixadas pela Justiça do Trabalho.

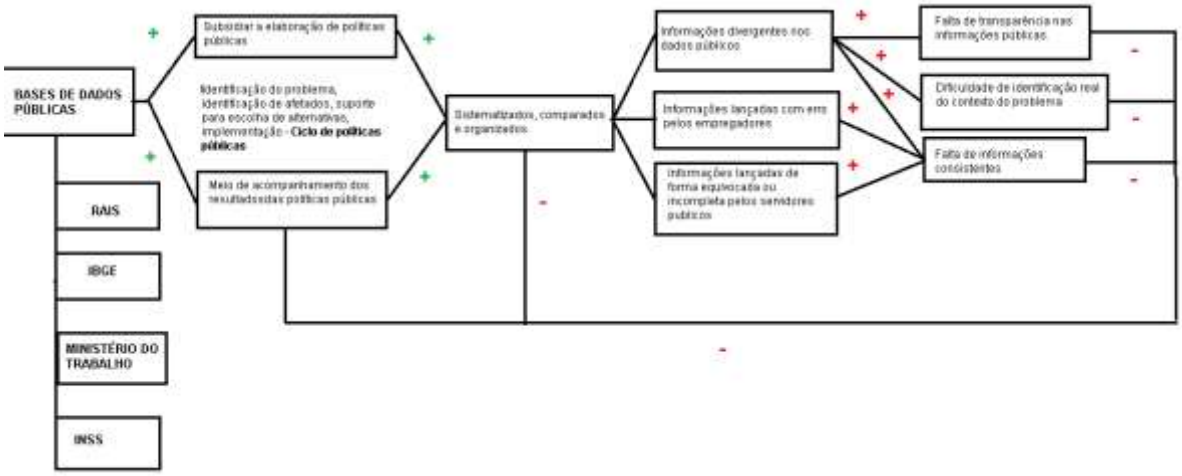
Por fim, esse cenário reforça um ponto central desta pesquisa: o simples fato de existirem normas técnicas e dispositivos legais não garante, por si só, a proteção dos trabalhadores. Conforme demonstrado ao longo dos capítulos anteriores, a falta de adesão às normas, seja por desconhecimento, por negligência ou por ausência de fiscalização eficaz, impede que essas regras produzam seus efeitos esperados.

O gráfico, portanto, resume visualmente os principais achados da pesquisa e reforça a necessidade de repensar não apenas as estratégias de fiscalização, mas também a forma como se concebem e implementam as políticas públicas de saúde e segurança do trabalho. Ele facilita a compreensão dos vínculos entre a estrutura normativa, as práticas empresariais e a realidade dos canteiros de obra. Mais do que uma ilustração, trata-se de uma ferramenta analítica que reforça a ideia central desta dissertação: os acidentes de trabalho na construção civil não decorrem apenas de falhas individuais ou de omissões pontuais, mas de um arranjo sistêmico disfuncional que precisa ser enfrentado com políticas públicas mais ajustadas à realidade do setor

3.8.2. O acesso à informação e os dados públicos

O gráfico de modelização causal apresenta as relações de causa e efeito da seguinte forma: o símbolo (+) significa aumento ou maioria, o ícone (-) aponta para um percentual menor ou redução de algum aspecto mencionado. Os símbolos podem estar com a cor vermelha, indicando um aspecto negativo, ou com cor verde, representando uma relação positiva.

Figura: 10: Gráfico modelização - dados públicos



Fonte: Elaboração própria

No momento de utilização dos dados públicos foram encontradas dificuldades variadas.

Um dos pontos mais críticos verificados ao longo desta pesquisa refere-se à qualidade dos dados públicos disponibilizados pelo Ministério do Trabalho. A transparência e a confiabilidade dos microdados constituem pressupostos essenciais não apenas para a produção acadêmica e o controle social, mas também para a formulação de políticas públicas baseadas em evidência. No entanto, o conjunto de informações analisado revelou falhas significativas que comprometem esses objetivos.

Inicialmente, destaca-se que os microdados das inspeções do trabalho não estão disponíveis em acesso público de forma irrestrita. Foi necessário realizar solicitação formal ao Ministério do Trabalho, com base na Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527/2011), para obtê-los.

Os dados foram enviados em arquivos de texto (.txt), com estrutura de tabela, mas sem qualquer padronização compatível com ferramentas comuns de análise. O tamanho dos arquivos impossibilitou a leitura via Excel, exigindo o uso de software especializado de banco de dados (RStudio). Importante ressaltar que o órgão não forneceu qualquer suporte técnico ou instrução para tratamento dos dados, apenas um dicionário de variáveis limitado e sem exemplos práticos de uso, dificultando sobremaneira a compreensão e análise das informações. Esta conduta viola

diretamente o dever de fornecimento de orientação, previsto no Art. 7º, I, da Lei de acesso à informação.

A limitação técnica também configura violação ao artigo 8º, §3º, inciso I, da Lei de Acesso à Informação, que exige que os dados estejam disponíveis em formato acessível, estruturado e de fácil compreensão. A ausência de orientação técnica e de arquivos em formatos mais usuais, próprios para o Excel ou PowerBi, compromete a efetividade do direito à informação, pois os dados são fornecidos, mas é difícil consulta-los.

Adicionalmente, durante o cruzamento de dados sobre o porte dos empregadores fiscalizados, foram observadas contradições relevantes entre os dados da RAIS e os registros das inspeções. Em 2022, o Ministério do Trabalho indicou ter fiscalizado oito pessoas jurídicas com mais de mil empregados na construção civil de edifícios de Minas Gerais, enquanto os dados da RAIS identificavam apenas três empresas com esse porte no setor mineiro. A soma dos empregados dessas três empresas totalizava 15.819 trabalhadores, mas um relatório de fiscalização indicava que somente uma delas contava com mais de 12 mil empregados, o que levanta dúvidas quanto à acuidade das informações de ambos os lados — seja pelo lançamento incorreto na RAIS ou pela coleta imprecisa das informações nas inspeções. Os dados disponibilizados, portanto, não atendem ao dever de fornecimento de informações completas e atualizadas.

Outro problema diz respeito à ausência de dados estruturados no Comunicado de Acidente do Trabalho (CAT). Essa base não informa o porte do empregador, impedindo a construção de análises estratificadas sobre quais tipos de empresas (micro, pequenas ou grandes) concentram o maior número de acidentes. A única alternativa metodológica foi recorrer aos relatórios de análise de acidentes graves e fatais fornecidos pelo Ministério do Trabalho — que, por sua vez, também apresentaram erros procedimentais: empresas que não atuam na construção civil foram incluídas sob o CNAE 41.20-4-00, campos essenciais estavam em branco (como o de capacitação do acidentado) e termos utilizados para classificar a natureza do acidente não correspondiam aos parâmetros do Guia de Análise de Acidentes da própria pasta.

Ainda, ao consultar os dados referentes às inspeções realizadas em 2022, foram identificadas ocorrências nas quais estabelecimentos classificados, ao final da inspeção como irregulares, não receberam auto de infração. Essas falhas dificultam a aferição da aplicação do critério da dupla visita e obscurecem os reais efeitos das ações fiscais, contrariando o artigo 6º da Lei de Acesso à Informação, que impõe à Administração Pública o dever de garantir a gestão transparente da informação. Os dados públicos não estão sendo organizados de forma sistematizada e talvez as informações estejam sendo lançadas sem qualquer tipo de conferência ou duplo *check.*

Da mesma forma, existiam registros de autos de infração sem informação correspondente do resultado da inspeção, o que impede a verificação de causalidade ou do cumprimento do rito administrativo fiscalizatório. Essa dissonância se agrava com o uso do critério de dupla visita, que, sem a devida indicação nos registros, torna impossível determinar se a ausência de penalidade decorre da correção da irregularidade ou de falha procedimental.

Os dados estruturados no Smartlab, plataforma pública de transparência em saúde e segurança do trabalho, também apresentaram inconsistências. Em alguns registros, os acidentes foram classificados como causados por agentes químicos, mas o tipo de lesão descrito era incompatível com esse agente, sugerindo erro no preenchimento da CAT. Tais distorções são comuns quando o lançamento das informações é feito manualmente pelos empregadores, sem supervisão técnica ou validação cruzada com laudos médicos e registros periciais. Estas situações demonstram que a base de dados públicos contém inconsistências, incongruências e anomalias, prejudicando a credibilidade das informações governamentais.

Trata-se de falha grave em termos de governança de dados, pois viola o artigo 3º, inciso II, da Lei de acesso à informação, ao comprometer completude das informações públicas. Essas falhas evidenciam a desconexão entre o que determina a Lei de Acesso à Informação e a prática institucional vigente.

O Art. 8º da Lei nº 12.527/2011 estabelece que os órgãos e entidades públicas devem assegurar a divulgação proativa de informações de interesse coletivo, inclusive em formatos abertos, estruturados e com possibilidade de reutilização. O Art. 6º do

mesmo dispositivo legal impõe o dever de gestão transparente da informação, e o Art. 3º afirma que os dados devem ser completos, autênticos e atualizados. Nenhum desses dispositivos é plenamente observado no caso dos microdados das inspeções do trabalho e da Relação Anual de Informações Sociais - RAIS.

O impacto dessa omissão não é meramente formal ou burocrático — trata-se de um entrave direto à formulação de políticas públicas efetivas. A falta de dados confiáveis impede a identificação precisa dos agentes econômicos mais propensos ao descumprimento das normas de saúde e segurança do trabalho, dos locais com maior incidência de acidentes, das irregularidades mais comuns e das lacunas normativas que merecem revisão. O Estado, nesse contexto, não apenas falha em seu dever de fiscalização, mas também compromete sua própria capacidade de planejamento e de proteção social.

A fragilidade das informações públicas compromete a atuação do Ministério Público do Trabalho, dos sindicatos, das universidades e do Poder Judiciário. Sem dados confiáveis, não é possível identificar reincidências, ajuizar ações civis públicas com base probatória consistente, realizar diagnósticos setoriais ou propor mudanças legislativas baseadas em evidências.

A má qualidade da informação (fragmentação, a ausência de padronização, os erros de preenchimento e a omissão de campos essenciais) compromete o próprio princípio republicano da transparência administrativa e da publicidade dos atos estatais (Art. 37, caput, da Constituição Federal). Além disso, contraria o direito fundamental à informação previsto no art. 5º, inciso XXXIII, da Constituição, que deve ser garantido com presteza e clareza. Trata-se de um grave problema de governança da informação, que deve ser urgentemente enfrentado por meio da reformulação da política de dados públicos no âmbito do Ministério do Trabalho e do Governo Federal como um todo.

A qualidade da informação é, em última instância, um vetor de efetividade das normas. A falha nesse componente compromete não apenas o conhecimento da realidade, mas também a própria capacidade do Estado de agir racional e responsivamente frente às violações sistemáticas de direitos fundamentais nas

relações de trabalho tanto na construção civil de edifícios quanto em outros segmentos econômicos.

É essencial que se estabeleça uma base integrada, com estrutura relacional clara, documentação adequada, campos padronizados, validação cruzada de dados, abertura em formatos acessíveis e atualização periódica. A governança da informação é, neste caso, elemento essencial à efetividade das políticas públicas e à própria legitimidade do Estado no exercício do seu dever de proteção dos trabalhadores.

4. ORGANIZAÇÃO JURÍDICA DO SISTEMA DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO

Desde a Revolução Industrial, o crescimento das atividades industriais trouxe consigo um aumento significativo de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais. O surgimento e o desenvolvimento do Sistema de Saúde e Segurança do Trabalho (SST) configura-se como uma resposta histórica às condições precárias enfrentadas pelos trabalhadores desde o sec. XIX, como se passa a demonstrar.

As pinturas abaixo foram criadas por Maximilien Luce, pintor francês nascido em 1858. O artista retratou em suas obras cenas cotidianas nas indústrias, incluindo os canteiros de obras de sua época.

Figura 11: Les Batteurs De Pieux - Maximilien Luce

Fonte: Musee-orsay[72]

A imagem apresentada mostra trabalhadores em esforço físico intenso, durante o trabalho, em um canteiro de obras rudimentar, e permite uma reflexão simbólica e histórica sobre a origem e os fundamentos do sistema de Saúde e Segurança do

[72] Disponível em: https://www.musee-orsay.fr/fr/oeuvres/les-batteurs-de-pieux-669 . Acessado em 14/05/2025.

Trabalho (SST). A pintura remete visualmente ao início da era industrial, período em que as atividades produtivas passaram a ser realizadas em larga escala, mas sem qualquer regulação sobre as condições laborais.

Durante essa fase histórica, o trabalho braçal era a principal força motriz do progresso urbano e industrial, mas os operários eram submetidos a jornadas extenuantes, ambientes insalubres e altíssimo risco de acidentes — tudo isso sem qualquer proteção legal. A imagem permite uma leitura crítica da relação entre trabalho, tecnologia e risco. Na cena, não há uso de máquinas de elevação, sistemas mecânicos de apoio ou dispositivos que impedissem que a viga de cair sobre os trabalhadores.

A pintura ilustra com precisão esse contexto: homens desprovidos de equipamentos de segurança puxam manualmente uma estrutura pesada, com o corpo tensionado ao extremo. Não há sinal de capacetes, botas, luvas ou sistemas de apoio — apenas o esforço coletivo como instrumento de trabalho e sobrevivência. A ausência de equipamentos de proteção e de outras condições de segurança, hodiernamente consideradas básicas, sujeitava a integridade física e mental dos trabalhadores a toda sorte de riscos (físicos, mecânicos, ergonômicos, químicos, etc).

Figura 12: Les Maçons - Maximilien Luce (1929)

Fonte: Wikiart[73]

A imagem apresentada retrata trabalhadores da construção civil trabalhando em um telhado, sem qualquer tipo de equipamento de proteção contra quedas ou riscos diversos. A pintura é de um momento histórico em que a atividade laboral, mesmo em situações de elevado risco como o trabalho em altura, era desempenhada à margem de qualquer estrutura normativa, técnica ou organizacional voltada à segurança.

Esta representação reforça de modo contundente a tese de que o sistema de Saúde e Segurança do Trabalho (SST) é produto de um processo histórico-social que se estrutura a partir da resposta às condições precárias impostas aos trabalhadores (Mendes e Wünsch,2007), sobretudo em contextos marcados por informalidade, ausência de regulamentação e desprezo pelos riscos ocupacionais. A cena dos operários sobre superfícies inclinadas, com roldanas improvisadas e ausência de proteção na plataforma ou EPIs revela a vulnerabilidade cotidiana vivida por quem sustentava fisicamente o avanço urbano-industrial no início do século XX.

Esse tipo de composição permite destacar que o desenvolvimento da SST está intrinsecamente ligado não apenas à evolução tecnológica, mas também à incorporação gradual de novas abordagens de gestão do trabalho (Lima Júnior, 2019; Dwyer,1991). O que se vê é a exposição direta ao risco, normalizada pelo contexto da época.

A história do desenvolvimento do Direito do Trabalho advém da ausência estrutural de proteção institucional: a inexistência de políticas públicas de fiscalização, a negligência empresarial com a saúde do trabalhador e a naturalização do perigo como parte do ofício, acarretaram muitos acidentes industriais e individuais, esses desastres chamaram atenção da população e fizeram surgir pressões por melhores condições de trabalho (Llory,1999).

Dessa forma, as imagens acima não apenas documentam um momento histórico, mas nos convoca a refletir sobre os avanços obtidos e, sobretudo, sobre os desafios ainda existentes. Em pleno século XXI, muitos dos elementos ali retratados

[73] Disponível em: https://www.wikiart.org/pt/maximilien-luce/les-macons-1929. Acessado em 14/05/2025.

ainda são encontrados em canteiros de obras, demonstrando o descaso institucional e empresarial com as condições de saúde e segurança dos trabalhadores, reproduzindo o passado trágico no contexto contemporâneo. A análise visual reforça, portanto, o argumento de que o Sistema de Saúde e Segurança do Trabalho deve ser entendido como uma conquista histórica, mas também como um sistema em disputa constante, entre o ideal normativo e a realidade concreta dos ambientes de trabalho.

A criação de normas, como as Normas Regulamentadoras (NRs) brasileiras, e de órgãos de fiscalização surgiu do reconhecimento de que o trabalho, embora essencial à sociedade, não pode ser realizado às custas da dignidade humana.

Portanto, as imagens não apenas remetem ao passado do trabalho industrial, mas também simboliza as raízes da luta por direitos trabalhistas, em especial por condições seguras de trabalho. Elas nos recordam que o atual arcabouço normativo não foi dado de forma benevolente, mas foi conquistado historicamente. E a efetiva implementação dos avanços legais ainda é um desafio contemporâneo, como retratado pelos dados apresentados no capítulo anterior, sobretudo nos setores que mais reproduzem, em certa medida, essas mesmas precariedades do passado, como é o caso da construção civil de edifícios.

Conclui-se que o sistema de saúde e segurança do trabalho tem como objetivo principal assegurar ambientes laborais mais seguros, reduzindo a ocorrência de acidentes e doenças ocupacionais. Para alcançar esse propósito, foram sendo elaboradas normas específicas sobre as condições de trabalho, ao mesmo tempo em que se desenvolveram teorias e técnicas voltadas à gestão da segurança nos estabelecimentos empresariais.

Em âmbito nacional, o sistema de Saúde e Segurança do Trabalho é composto pela Constituição da República, Convenções ratificadas pelo Brasil junto à Organização Internacional do Trabalho – OIT[74], Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, Lei Orgânica do Sistema Único de Saúde, Lei de Planos e Benefícios da

[74] Convenção n.º 81 (Inspeção do trabalho na indústria), Convenção n.º 119 (Condições de segurança do maquinário), Convenção n.º 136 (Intoxicação por Benzeno), Convenção n.º 139 (Controle de riscos por substâncias e agentes cancerígenos), Convenção n.º 148 (Controle de riscos profissionais e poluição ambiental), Convenção n.º 155 (Saúde e segurança dos trabalhadores), Convenção n.º 160 (Estatísticas do Trabalho), Convenção n.º 161 (Serviços de Saúde e Segurança do Trabalho), Convenção n.º 167 (Segurança e saúde na construção), Convenção n.º 170 (Produtos químicos), Convenção 174 (Acidentes industriais), dentre outras.

Previdência Social, além de atos normativos provenientes da Presidência da República[75], do Ministério do Trabalho[76], do Instituto Nacional de Metrologia – INMETRO, Agência de Vigilância Sanitária – ANVISA, dentre outros.

4.1. Cadeia de fonte normativas

Para compreender o contexto jurídico no qual determinada situação se encontra é necessário realizar um levantamento das normas jurídicas que, de forma direta ou indireta, se relacionam com o caso.

Este procedimento é recomendado por guias de boas práticas legislativas, tal como o Guia de Elaboração da Legislação Federal da Suíça (2019) que indica a necessidade de levantamento sistemático das fontes normativas relacionadas a matéria que se pretende legislar, identificando as alterações realizadas ao longe do tempo e indicando quais as mudanças deverão ser impostas ao ordenamento jurídico, evitando a criação de conflitos normativos[77] e definindo o tipo de ato normativo mais adequado, ou seja, se será editada uma Emenda Constitucional, Lei Federal, Lei Cantonal ou um Ato Administrativo.

A Constituição é a norma jurídica que fundamenta e organiza toda a estrutura do Estado, ela é o ato normativo de maior hierarquia no ordenamento jurídico. Atualmente se fala em bloco de constitucional, incluindo o Ato das Disposições Constitucionais Transitórias – ADCT, às Emendas Constitucionais e os Tratados de Direitos Humanos aprovados com quórum de emenda constitucional[78], ampliando-se o rol de normas com natureza constitucional.

Abaixo da constituição estão os Tratados Internacionais firmados pelo Brasil, sem o quórum qualificado necessário para que a matéria tenha *status* constitucional.

---

[75] Decreto n.º 7.602 de 2011. Dispõe sobre a Política Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho – PNSST.
[76] Normas Regulamentadoras sobre saúde e segurança do trabalho.
[77] Páginas 66 e 108 do Guia de Elaboração da Legislação Federal da Suíça

[78] BRASIL, Constituição da República.
Art. 5º Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes:
(...)
§ 3º Os tratados e convenções internacionais sobre direitos humanos que forem aprovados, em cada Casa do Congresso Nacional, em dois turnos, por três quintos dos votos dos respectivos membros, serão equivalentes às emendas constitucionais.

Estes instrumentos foram reconhecidos pelo Supremo Tribunal Federal, em 2008, como normas supralegais[79].

Após encontram-se todas as espécies legislativas admitidas pelo ordenamento jurídico brasileiro, tais como Leis Complementares, Ordinárias, Delegadas, Medidas Provisórias, Decretos legislativos, dentre outras.

Por fim, existem os atos administrativos editados para regular uma das espécies legislativas indicadas acima, tais como Decretos, Portarias e Resoluções.

A estrutura hierárquica do ordenamento jurídico tem como finalidade organizar a criação e aplicação das normas jurídicas, assegurando a consistência do sistema e prevenindo incongruências. Essa organização permite o controle jurisdicional das normas por meio de mecanismos como o controle de constitucionalidade, convencionalidade e legalidade.

As normas jurídicas interagem entre si e frequentemente abrangem múltiplas áreas do Direito. Essa inter-relação pode ocasionar conflitos internos, conhecidos como antinomias aparentes. Para manter a integridade do sistema jurídico, é essencial que as normas sejam elaboradas com base em critérios de racionalidade e coerência.

Conforme destacado por Kaitel e Prete (2023, p. 104), a coerência no ordenamento jurídico pode ser analisada em quatro níveis: sincrônica, diacrônica, sistêmica e intrínseca. A coerência sincrônica refere-se à consistência interna de uma norma em um dado momento, assegurando que sua interpretação não gere conclusões contraditórias. A coerência diacrônica aborda a compatibilidade das normas ao longo do tempo, garantindo que a aplicação conjunta de diferentes normas não resulte em contradições ou anulação mútua de seus efeitos.

A coerência sistêmica exige que as normas estejam fundamentadas em referenciais teóricos compatíveis, promovendo uma integração harmoniosa dentro do

[79] Os tratados de Direitos Humanos aprovados antes de 2008 têm caráter supralegal, ou seja, estão acima das leis editadas pelo legislativo e abaixo da constituição. Para mais informações a respeito da natureza jurídica dos Tratados Internacionais e sua forma de aplicação e controle no ordenamento jurídico brasileiro, consultar as obras: O controle de convencionalidade das leis de Valerio de Oliveira Mazzuoli e Direito supraconstitucional: do absolutismo ao Estado constitucional e humanista de direito de autoria de Luiz Flávio Gomes e Valeio de Oliveira Mazzuoli.

sistema jurídico. Por fim, a coerência intrínseca implica a observância dos princípios fundamentais que sustentam a ordem jurídica, como os princípios constitucionais e legais, evitando a promulgação de legislações inconstitucionais ou atos normativos ilegais.

A racionalidade da coerência no ordenamento jurídico não se limita apenas à ao encadeamento lógico das normas para afastar as contradições interpretativas, mas também envolve aspectos estruturais e funcionais do sistema jurídico, pois a racionalidade deve existir no momento de criação, aplicação e revisão das normas.

4.2. Fundamentos constitucionais da saúde e segurança do trabalho

A Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 1988, é estruturada sobre princípios fundamentais que informam todo o ordenamento jurídico e orientam a formulação de políticas públicas. Entre esses princípios, destacam-se a soberania, a cidadania, a dignidade da pessoa humana, os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa, bem como o pluralismo político (Art. 1º, incisos I a V[80]).

No campo da saúde, a Constituição assegura que este é um direito de todos e um dever do Estado[81], devendo ser promovido por meio de políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doenças e de outros agravos, bem como ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação (Art. 196, CR/88[82]). Essa diretriz vincula diretamente o direito à saúde às condições de trabalho, na medida em que a atividade laborativa, por sua natureza, expõe o trabalhador a diversos riscos ocupacionais.

---

[80] BRASIL, Constituição da República:
Art. 1º A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como fundamentos:
I - a soberania;
II - a cidadania;
III - a dignidade da pessoa humana;
IV - os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa;
V - o pluralismo político.

[81] BRASIL, Constituição da República:
Art. 6º São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição.

[82] BRASIL, Constituição da República:
Art. 196. A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação

Nesse sentido, o Art. 7º, inciso XXII, do texto constitucional[83], estabelece expressamente o direito dos trabalhadores à “redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança”. Essa previsão reflete a preocupação constitucional com a integridade física, mental e social do trabalhador, e reforça a obrigação do empregador e do Estado na adoção de medidas preventivas.

Ademais, o Art. 200, incisos II e VIII[84], atribui ao Sistema Único de Saúde (SUS) a competência para executar ações de vigilância sanitária e epidemiológica, inclusive no que se refere à saúde do trabalhador. Essa disposição insere a proteção à saúde ocupacional no âmbito das políticas públicas de saúde, consolidando sua natureza coletiva e sua articulação com o direito à saúde em sentido amplo.

A partir dessas bases constitucionais, a Saúde e Segurança do Trabalho (SST) configura-se como um campo normativo transversal, constituído por normas de diferentes hierarquias — constitucionais, infraconstitucionais e regulamentares — cuja finalidade é a preservação da integridade física e psíquica dos trabalhadores. A SST objetiva não apenas prevenir acidentes e doenças do trabalho, mas também garantir condições laborais compatíveis com os princípios constitucionais da dignidade da pessoa humana e da valorização do trabalho.

A segurança no meio ambiente de trabalho fundamenta-se no princípio da proteção do trabalhador e é um fator essencial para a preservação da integridade física e psicológica dos trabalhadores, a precaução é um dos fundamentos contemporâneos mais relevantes no campo da saúde e segurança do trabalho, especialmente diante de cenários de incerteza científica quanto aos efeitos de determinadas atividades ou exposições laborais. De origem ambiental, esse princípio foi incorporado ao Direito do Trabalho e à legislação sanitária como diretriz que impõe a adoção de medidas preventivas mesmo quando, por exemplo, não há evidência

[83] BRASIL, Constituição da República:
Art. 7º São direitos dos trabalhadores urbanos e rurais, além de 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;
[84] BRASIL, Constituição da República:
Art. 200. Ao sistema único de saúde compete, além de outras atribuições, nos termos da lei:
II - executar as ações de vigilância sanitária e epidemiológica, bem como as de saúde do trabalhador;
VIII - colaborar na proteção do meio ambiente, nele compreendido o do trabalho.

científica conclusiva sobre a periculosidade de determinado agente. A lógica subjacente é que, diante de possíveis riscos graves ou irreversíveis à saúde, a ausência de certeza absoluta não pode justificar a omissão estatal ou empresarial.

Aplicado à realidade das relações de trabalho, a proteção do trabalhador obriga o empregador e o Estado a atuarem de forma proativa, adotando medidas protetivas antes que o dano à saúde do trabalhador se concretize. Isso significa, por exemplo, que novas tecnologias, produtos químicos ou processos produtivos devem ser avaliados com rigor, e sua utilização deve ser condicionada à implementação de salvaguardas efetivas. A precaução, assim, amplia a noção de prevenção tradicional, deslocando o foco da resposta ao dano para a antecipação dos riscos, reforçando o caráter protetivo do sistema de saúde e segurança do trabalho.

4.3. Convenções da Organização Internacional do Trabalho.

Após o término da Primeira Guerra Mundial, em 1919, foi criada a Organização Internacional do Trabalho (OIT), com o objetivo de promover a justiça social e assegurar condições dignas de trabalho em escala global. Atualmente, a OIT atualmente é uma agência especializada da Organização das Nações Unidas (ONU), sendo composta por representantes dos Estados-membros, dos trabalhadores e dos empregadores (modelo conhecido como estrutura tripartite).

A OIT é responsável pela elaboração de convenções, recomendações e resoluções que abordam os mais diversos aspectos das relações de trabalho. As convenções da OIT têm natureza de tratados internacionais e estabelecem diretrizes gerais que os Estados signatários se comprometem a observar. No Brasil, após a assinatura, os tratados devem ser ratificação pelo Congresso Nacional[85] para sua incorporação ao ordenamento jurídico. Quando aprovadas por quórum qualificado (três quintos dos votos em duas casas), adquirem status de emenda constitucional, por se tratarem de matérias relacionadas aos Direitos Humanos; se aprovadas por

[85] Art. 47. Salvo disposição constitucional em contrário, as deliberações de cada Casa e de suas Comissões serão tomadas por maioria dos votos, presente a maioria absoluta de seus membros.

maioria simples, passam a ter caráter supralegal, conforme entendimento consolidado pelo Supremo Tribunal Federal[86].

Como os textos convencionais estabelecem parâmetros amplos, os Estados que os ratificam devem adotar medidas legislativas e administrativas que assegurem a sua efetiva implementação. Isso pode envolver a edição de leis, decretos e políticas públicas. O Brasil, ao longo dos anos, ratificou diversas convenções da OIT, que compõem a base normativa da política pública nacional de trabalho, incluindo a saúde e segurança ocupacional. Atualmente 76 delas estão vigentes.

Um exemplo emblemático é a Convenção nº 155 da OIT, que trata da segurança e saúde dos trabalhadores e do ambiente de trabalho. Adotada em 1981 e ratificada pelo Brasil em 1994, essa convenção estabelece no art. 4º, item 1, que os países membros devem “formular, pôr em prática e reexaminar periodicamente uma política nacional coerente em matéria de segurança e saúde dos trabalhadores e do meio ambiente de trabalho”. Para cumprir tal diretriz, o Brasil promulgou o Decreto nº 7.602/2011, que instituiu a Política Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho (PNSST).

A PNSST tem como finalidade assegurar a saúde e a melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores, prevenindo acidentes e doenças relacionadas ao trabalho por meio da eliminação ou mitigação de riscos nos ambientes laborais. Suas diretrizes abrangem a criação de um sistema nacional de proteção à saúde dos trabalhadores, a harmonização da legislação existente, o fortalecimento da articulação interinstitucional, a adoção de estratégias específicas para atividades de alto risco, o desenvolvimento de um sistema unificado de informações sobre SST, a capacitação contínua dos trabalhadores e a promoção de uma agenda nacional de estudos e pesquisas na área.

[86] Por determinação do Supremo Tribunal Federal, no julgamento do RE 466.3431/SP, os tratados de Direitos Humanos aprovados antes de 2008 têm caráter supralegal, ou seja, estão hierarquicamete acima das leis editadas pelo legislativo e abaixo da constituição. Para mais informações a respeito da natureza jurídica dos Tratados Internacionais e sua forma de aplicação e controle no ordenamento jurídico brasileiro, consultar as obras: O controle de convencionalidade das leis de Valerio de Oliveira Mazzuoli e Direito supraconstitucional: do absolutismo ao Estado constitucional e humanista de direito de autoria de Luiz Flávio Gomes e Valeio de Oliveira Mazzuoli.

Outra convenção de destaque é a Convenção nº 161 da OIT, de 1985, que versa sobre os Serviços de Saúde no Trabalho. Seu artigo 3º estabelece que os Estados membros devem instituir, progressivamente, serviços de saúde ocupacional em todos os setores da atividade econômica, de forma proporcional aos riscos presentes em cada local de trabalho. No Brasil, parte dessa obrigação é atualmente cumprida pela Norma Regulamentadora nº 4 (NR-4), que trata do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT).

As convenções da OIT, portanto, não apenas integram o sistema de fontes do Direito, mas também impõem ao Estado brasileiro o dever de estruturar normas e instituições que garantam a proteção efetiva à saúde e à segurança dos trabalhadores. Tais instrumentos internacionais devem ser observados tanto na formulação de políticas públicas, na organização interna das empresas e na prestação jurisdicional.

Entretanto, na prática, observa-se um descompasso entre a adesão formal do Brasil às convenções internacionais e a efetiva internalização de suas diretrizes. Muitas vezes, há significativa demora na ratificação dos tratados. Mesmo após sua ratificação e entrada em vigor, as providências necessárias à implementação concreta das obrigações pactuadas são adotadas de forma tardia ou insuficiente. Além disso, não há campanhas institucionais regulares que promovam a ampla divulgação dessas convenções junto à sociedade, tampouco iniciativas estruturadas de capacitação para a sua correta aplicação.

Aos tratados internacionais de direitos humanos, em razão de sua natureza supralegal, podem ser utilizados como objeto de controle do ordenamento jurídico infraconstitucional. Trata-se do controle de convencionalidade, este instrumento permite verificar se as leis e demais normas internas estão de fato alinhadas aos tratados internacionais de direitos humanos ratificados pelo Brasil[87]. No contexto da saúde e segurança do trabalho, esse controle ganha ainda mais importância, considerando que muitas das convenções da OIT tratam diretamente da proteção da integridade física e mental dos trabalhadores e possuem status supralegal no ordenamento jurídico. Isso significa que, ao aplicar a lei, os órgãos do Judiciário, o

87

Ministério Público do Trabalho, o Ministério do Trabalho e demais Órgãos e Entidades da Administração Pública, que atuam em questões afetas a saúde e segurança do trabalho, devem observar se há compatibilidade entre a norma interna e os compromissos assumidos internacionalmente — inclusive nas situações envolvendo acidentes de trabalho, gestão de riscos e condições do ambiente laboral.

Apesar de sua relevância, o controle de convencionalidade[88] ainda é pouco acionado na prática cotidiana. Muitas decisões judiciais, mesmo tratando de temas diretamente vinculados aos direitos assegurados pelas convenções da OIT, deixam de mencionar ou aplicar esses tratados. Isso acaba esvaziando sua força normativa e contribuindo para a baixa efetividade dos compromissos internacionais firmados pelo país. Incorporar esse tipo de controle de forma mais presente nas análises jurídicas, principalmente naquelas que envolvem a proteção à saúde do trabalhador, é fundamental para dar concretude às garantias previstas nesses instrumentos e reforçar o papel do Brasil na promoção de direitos humanos no trabalho

Também é necessário mencionar a ausência de sistematização normativa das normas editadas em decorrência das convenções, isso porque estes dispositivos encontram-se dispersos no ordenamento jurídico, muitas vezes sem qualquer referência explícita à convenção que lhes deu origem. Isso dificulta sobremaneira a identificação das normas nacionais editar em razão dos compromissos internacionais firmados. Um exemplo claro é a dificuldade de localizar, por meio dos canais oficiais (*site* do Planalto) todas as normas brasileiras derivadas da Convenção nº 155 da OIT.

A falta de sistematização e transparência prejudica a compreensão global do sistema jurídico, tornando mais difícil a reconstrução da cadeia de fontes normativas — processo essencial para a interpretação integrada e para a identificação de lacunas legislativas. Como consequência, as convenções internacionais acabam sendo pouco conhecidas e utilizadas na criação de políticas públicas e como fundamento decisório nos processos judiciais, o que reduz sua efetividade prática.

[88] Para mais informações a respeito da natureza jurídica dos Tratados Internacionais e sua forma de aplicação e controle no ordenamento jurídico brasileiro, consultar as obras: O controle de convencionalidade das leis de Valerio de Oliveira Mazzuoli e Direito supraconstitucional: do absolutismo ao Estado constitucional e humanista de direito de autoria de Luiz Flávio Gomes e Valerio de Oliveira Mazzuoli.

Diante desse cenário, muitas das convenções da OIT acabam tendo aplicação meramente simbólica. Embora formalmente ratificadas e incorporadas ao ordenamento jurídico, sua eficácia normativa resta comprometida pela ausência de mecanismos adequados de aplicação, controle e publicidade. O resultado é a frustração dos efeitos esperados, com reflexos negativos para a integridade do sistema de proteção social do trabalho no Brasil.

Diante da dificuldade de localizar, de forma clara e acessível, as normas jurídicas editadas a partir das convenções da OIT ratificadas pelo Brasil, parece cada vez mais necessária a criação de um banco de dados público e integrado, que permita a consulta direta às normas nacionais vinculadas a cada tratado internacional. Essa base normativa poderia oferecer filtros por número da convenção, ano de ratificação e temas tratados, facilitando a identificação de leis, decretos, portarias, políticas públicas e demais atos normativos derivados desses compromissos internacionais. Com essa ferramenta, seria possível superar a atual dispersão normativa, promovendo maior transparência, segurança jurídica e efetividade das obrigações internacionais assumidas pelo Estado brasileiro.

Além disso, esse repositório também auxiliaria os operadores do Direito no reconhecimento da cadeia normativa que conecta o plano internacional ao direito interno, promovendo uma compreensão mais sistematizada da aplicação das convenções da OIT. O mais importante é garantir que essas informações estejam organizadas, disponíveis e atualizadas, permitindo que juízes, advogados, auditores fiscais, sindicatos e gestores públicos tenham acesso fácil aos compromissos internacionais que moldam parte relevante da política nacional de saúde e segurança no trabalho.

4.4. Consolidação das Leis do Trabalho e a delegação de competência para o Ministério do Trabalho

A Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) foi instituída em 1943 com a finalidade de reunir e sistematizar, em um único diploma normativo, as leis e decretos esparsos que regulavam as relações de trabalho no Brasil. Trata-se do principal marco legal do Direito do Trabalho, responsável por estabelecer os direitos básicos dos trabalhadores e por regulamentar obrigações dos empregadores em todo o território

nacional. Embora a CLT tenha caráter abrangente, diversas leis posteriores passaram a complementar ou detalhar aspectos específicos das relações de trabalho e emprego, como a Lei Complementar nº 150/2015 (empregados domésticos), a Lei nº 8.036/1990 (FGTS), a Lei nº 13.475/2017 (aeronautas) e a Lei nº 13.103/2015 (motoristas profissionais), entre outras. Nessas hipóteses, aplica-se o critério da especialidade para a resolução de eventuais antinomias normativas.

No que diz respeito à saúde e segurança do trabalho, a CLT estabelece diretrizes gerais, como aquelas relativas ao trabalho em condições insalubres (art. 189), perigosas (art. 193) e à proteção da saúde do trabalhador (art. 200). No entanto, o legislador ordinário reconheceu que a complexidade técnica das diferentes atividades econômicas exigia uma regulamentação mais detalhada e dinâmica. Por isso, com a promulgação da Lei nº 6.514/1977, alteraram-se os artigos 190 e 200 da CLT, delegando ao Ministério do Trabalho a competência para regulamentar, fiscalizar e aplicar sanções relacionadas à saúde e segurança do trabalho.

Esse processo é conhecido como deslegalização, termo técnico-jurídico que descreve a transferência da competência normativa do Poder Legislativo para órgãos administrativos, quando a matéria exige elevado grau de especialização técnica (Carvalho Filho, 2005). No caso das normas de saúde e segurança do trabalho, essa deslegalização resultou na edição das chamadas Normas Regulamentadoras (NRs), iniciadas com a Portaria nº 3.214/1978, que incluiu 28 NRs ao ordenamento jurídico brasileiro. Atualmente, há 38 NRs editadas, das quais 37 continuam em vigor.

É importante destacar que, nesse arranjo, o Ministério do Trabalho exerce múltiplas funções: elabora as normas técnicas (função normativa), fiscaliza seu cumprimento (função executiva), aplica sanções (função sancionatória) e decide recursos administrativos (função quase jurisdicional). Essa concentração de competências, embora compreensível sob o ponto de vista técnico, gera preocupações no plano da separação dos poderes estatais, Art. 2º, CR/88, e merece um estudo abrangente e específico.

4.5. As normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho

As Normas Regulamentadoras - NRs são Portarias[89] (atos administrativos) editados pelo Ministério do Trabalho, trata-se, portanto, de normas infralegais, por meio dos quais se disciplinam as condições de saúde e segurança no ambiente laboral. Elas materializam a competência delegada ao Ministério pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT).

A Portaria SIT nº 787/2018 disciplina a estrutura, aplicação e interpretação das NRs. Trata-se de um dispositivo de legística formal, isto é, uma norma que estabelece o procedimento e critérios para a criação de outras normas, organizando elaboração normas jurídicas.

De acordo com a referida Portaria, as Normas Regulamentadoras subdividem-se em três categorias principais[90]: i) normas gerais, aplicáveis a qualquer atividade econômica; ii) normas especiais, relacionadas a determinadas condições de trabalho, como insalubridade ou periculosidade, independentemente do setor econômico; e iii) normas setoriais, que se destinam a atividades econômicas específicas. Essa classificação facilita a aplicação prática e evita conflitos normativos nos diversos contextos laborais.

Além da categorização, a referida Portaria também define a estrutura interna de cada NR. Em regra, cada norma é composta por: i) Parte Geral, que abrange

---

[89] Nos termos da Portaria 849/2021 do Ministério do Trabalho, Art. 2º, as Portarias são atos normativos genéricos e impessoais, que disciplinam situais abstratas e regulamentam normas legais de hierarquia superior. As portarias são atos administrativos secundários complementares, que trazem especificações necessárias para aplicação da lei em sentido estrito.
O referido artigo também conceitua a utilização de instruções normativas: ato normativos de instrução que estabelecem ou detalham procedimentos operacionais necessários ao cumprimento de outras normas legais, compreendendo leis em sentido estrito ou atos normativos com natureza de lei em sentido material, por exemplo as portarias.
Ainda, todas as Portarias e Instruções normativas são assinadas e publicadas pelo Ministro de Estado do Trabalho e Previdência.

[90] BRASIL, Portaria SIT n.º 787/2018:
Art. 3º As NR são classificadas em normas gerais, especiais e setoriais.
§1º Consideram-se gerais as normas que regulamentam aspectos decorrentes da relação jurídica prevista na Lei sem estarem condicionadas a outros requisitos, como atividades, instalações, equipamentos ou setores e atividades econômicos específicos.
§2º Consideram-se especiais as normas que regulamentam a execução do trabalho considerando as atividades, instalações ou equipamentos empregados, sem estarem condicionadas a setores ou atividades econômicos específicos.
§3º Consideram-se setoriais as normas que regulamentam a execução do trabalho em setores ou atividades econômicos específicos.

sumário, objetivo, campo de aplicação, requisitos técnicos e administrativos, glossário, e, se necessário, disposições transitórias e finais; ii) Anexo tipo 1, que complementa a Parte Geral com aspectos técnicos adicionais; iii) Anexo tipo 2, que regula situações específicas e pontuais dentro do escopo da NR; e iv) Anexo tipo 3, responsável por exemplificar hipóteses normativas e definir termos técnicos.

Para a solução de lacunas normativas ou antinomias aparentes, a própria Portaria SIT nº 787/2018 estabelece critérios de integração e hierarquia interpretativa. Em caso de omissão, uma NR setorial poderá ser complementada por norma especial ou geral, e as especiais podem ser integradas por normas gerais. Quando houver conflito de normas, aplica-se a seguinte ordem de prevalência: (i) a norma setorial prevalece sobre a especial e a geral, por tratar de tema mais específico; (ii) a parte geral da NR prevalece sobre o anexo tipo 1; e (iii) o anexo tipo 2, por tratar de situação mais restrita, prevalece sobre a parte geral. Essa sistematização busca garantir consistência na aplicação das NRs, mesmo diante da diversidade de atividades e contextos regulados.

A consolidação e interpretação dessas normas é essencial não apenas para a atividade fiscalizatória, mas também para que empregadores, profissionais de SST e operadores do Direito possam aplicá-las de forma coerente e eficaz. A seguir, será apresentada a lista das NRs atualmente em vigor, com a identificação do objeto regulado por cada uma e a sua respectiva natureza (geral, especial ou setorial).

Tabela 11: Classificação das Normas

CLASSIFICAÇÃO DAS NORMAS REGULAMENTADORAS		
NORMA	MATÉRIA	CLASSIFICAÇÃO
NR-1	GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS	GERAL
NR-3	EMBARGO E INTERDIÇÃO	GERAL
NR-4	SERVIÇOS ESPECIALIZADOS EM SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO – SESMT	GERAL
NR-5	COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES E ASSÉDIO – CIPA	GERAL
NR-6	EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI	GERAL

NR-7	PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO OCUPACIONAL - PCMSO	GERAL
NR-8	EDIFICAÇÕES	ESPECIAL
NR-9	AVALIAÇÃO E CONTROLE DE EXPOSIÇÕES OCUPACIONAIS A GENTE FÍSICOS, QUÍMICOS E BIOLÓGICO	GERAL
NR-10	SEGURANÇA DE INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE	ESPECIAL
NR-11	TRANSPORTE, MOVIMENTAÇÃO, ARMAZENAGEM E MANUSEIO DE MATERIAIS	ESPECIAL
NR-12	SEGURANÇA DO TRABALHO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	ESPECIAL
NR-13	CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	ESPECIAL
NR-14	FORNOS	ESPECIAL
NR-15	ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES	ESPECIAL
NR-16	ATIVIDADES E OPERAÇÕES PERIGOSAS	ESPECIAL
NR-17	ERGONOMIA	GERAL
NR-18	SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO	SETORIAL
NR-19	EXPLOSIVOS	ESPECIAL
NR-20	SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO COM INFLAMÁVEIS E COMBUSTÍVEIS	ESPECIAL
NR-21	TRABALHO A CÉU ABERTO	ESPECIAL
NR-22	SAÚDE E SEGURANÇA OCUPACIONAL NA MINERAÇÃO	SETORIAL
NR-23	PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS	ESPECIAL
NR-24	CONDIÇÕES SANITÁRIAS E CONFORTO NOS LOCAIS DE TRABALHO	ESPECIAL
NR-25	RESÍDUOS INDUSTRIAIS	ESPECIAL
NR-26	SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA	ESPECIAL
NR-28	FISCALIZAÇÃO E PENALIDADES	GERAL
NR-29	SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO PORTUÁRIO	SETORIAL
NR-30	SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO AQUAVIÁRIO	SETORIAL

NR-31	SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO NA AGRICULTURA PECUÁRIA, SILVICULTURA, EXPLORAÇÃO FLORESTAL E AQUICULTURA	SETORIAL
NR-32	SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO EM SERVIÇOS DE SAÚDE	SETORIAL
NR-33	SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇOS CONFINADOS	ESPECIAL
NR-34	CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO, REPARO E DESMONTE NAVAL	SETORIAL
NR-35	TRABALHO EM ALTURA	ESPECIAL
NR-36	SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO EM EMPRESAS DE ABATE E PROCESSAMENTO DE CARNES E DERIVADOS	SETORIAL
NR-37	SEGURANÇA E SAÚDE EM PLATAFORMAS DE PETRÓLEO	SETORIAL
NR-38	SEGURANÇA E SAÚDE NAS ATIVIDADES DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	SETORIAL

Fonte: Ministério do Trabalho

A depender da atividade econômica desenvolvida, uma ou mais Normas Regulamentadoras (NRs) devem ser aplicadas de forma conjunta. No caso da construção civil de edifícios, por exemplo, embora a NR-18 seja a norma setorial específica, outras normas gerais também incidem, como a NR-1, que trata dos riscos ocupacionais; a NR-6, relativa aos equipamentos de proteção individual; e a NR-7, que regulamenta o programa de controle médico de saúde ocupacional. Além dessas, há normas especiais cuja observância é igualmente obrigatória, a depender das condições do ambiente de trabalho, como a NR-35 (trabalho em altura), NR-12 (máquinas e equipamentos), NR-8 (edificações) e NR-24 (condições sanitárias e conforto nos locais de trabalho), entre outras.

A aplicação conjunta das Normas Regulamentadoras (NRs) é uma tarefa complexa, pois cada uma dessas normas possui estrutura, linguagem e requisitos técnicos próprios, o que exige dos empregadores capacidade de interpretar e compatibilizar comandos normativos com sobreposições e lacunas de articulação, que podem gerar dificuldades práticas na aplicação simultânea, principalmente se os critérios para resolução de antinomias não forem conhecidos.

4.6. Documentos básicos de organização da saúde e segurança do trabalho nas organizações empresariais

As Normas Regulamentadoras (NRs) de caráter geral, aplicáveis a todas as atividades econômicas, são fundamentais para a identificação, avaliação e controle dos riscos ocupacionais, assim como para a promoção da saúde e segurança dos trabalhadores.

Dentre essas normas, destaca-se a NR-1, que passou a regulamentar, desde 2021, o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), instrumento que consolidou outros documentos anteriormente obrigatórios (Camisassa, 2023, p. 23), como o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), estabelecido pela NR-9, o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT), previsto anteriormente na NR-18, e o Laudo Técnico de Condições Ambientais do Trabalho (LTCAT).

O PGR tornou-se obrigatório a partir de 2022 e seu objetivo central é o gerenciamento sistemático dos riscos presentes nos ambientes laborais. Ele deve conter o inventário dos riscos ocupacionais e um plano de ação detalhado com medidas de controle e prevenção. Segundo Camisassa (2023, p.26-40), o inventário é o núcleo do PGR, pois consolida as informações identificadas no ambiente de trabalho, categorizando os riscos em físicos, químicos, biológicos, mecânicos, ergonômicos, psicossociais e de acidentes. Essa categorização orienta a escolha das medidas mais adequadas de controle e mitigação.

Os riscos físicos se relacionam aos agentes que causam ruídos, vibrações, pressão, calor, frio e radiação. Conforme Camisassa (2023, p.205) estes riscos advêm da dispersão de energia decorrente de equipamentos e instrumentos utilizados pelos empregados ou presentes no meio ambiente de trabalho. A autora ressalta que a exposição a esses agentes de forma contínua e além dos limites de tolerância fixados pode causar prejuízos à saúde dos trabalhadores, de forma imediata ou ao longo do tempo.

Os riscos químicos são causados por substâncias ou produtos químicos, capazes de causar danos à saúde dos trabalhadores, em razão de sua concentração ou exposição, inclusive em razão da dispersão de gases, vapores ou resíduos aerodispersoides, tal como poeiras. (Camisassa, 2023, p.205)

Os agentes biológicos, por sua vez, se relacionam aos microrganismos (vírus, bactérias, protozoários), plantas ou parasitas (vermes) que podem causar moléstias, em razão da natureza da atividade desenvolvida ou do local em que é realizada (Camisassa, 2023, p.207). Cita-se como exemplo a atividade de coleta de lixo urbano, que expõem os trabalhadores em contato direto com dejetos humanos descartados, como papel higiênico, fraldas, lenços, etc..

Camissasa (2023, p.271) conceitua os riscos mecânicos como sendo “gerados por movimentos perigosos de máquinas e equipamentos”. A autora destaca que tais riscos podem se relacionar à operação do instrumento e também ao funcionamento deste, citando como exemplo “movimentações transversais e rotações”. Ademais disso, o maquinário também pode gerar riscos físicos e biológicos.

Os riscos ergonômicos dizem respeito a forma de execução do trabalho, considerando a forma como os trabalhadores realizam suas atividades e utilizam os equipamentos no trabalho. Nesse contexto, estes riscos estão relacionados ao conforto das instalações e a postura adequada para a realização do trabalho (Camisassa, 2023, p.439-442). Os aspectos ergonômicos estão relacionados ao desenvolvimento de doenças crônicas como a síndrome do túnel do carpo, hérnia de disco, desgaste de articulações e cartilagens (doenças osteomusculares).

Por fim, os riscos psicossociais, segundo Camisassa (2023, p.28-29) se relacionam com a própria organização do trabalho em determinada sociedade empresária e os efeitos causados nos trabalhadores, na medida em que há influência no nível de stress ao qual o trabalhador está submetido, seja em razão das pressões e responsabilidade inerentes ao cargo ou função, metas impostas, jornada de trabalho, forma de tratamento dos superiores hierárquicos e condições de segurança do local.

Segundo Camisassa (2023, p. 29) os fatores psicossociais “se referem à percepção subjetiva dos trabalhadores sobre os fatores organizacionais” do trabalho. Tal percepção está diretamente relacionada à satisfação dos trabalhadores e a saúde mental deles, pois tais riscos podem desencadear enfermidades psicossomáticas, como o Burnout, depressão, síndrome de pânico, dentre outras.

Para tanto é necessário que os responsáveis pela elaboração do documento visitem as instalações e analisem detalhadamente as condições de trabalho, pois caso contrário existirão riscos não identificados e, portanto, não serão elaboradas medidas para neutralização ou mitigação destes no momento de elaboração do PGR, razão pela qual é ideal que o documento seja elaborado por equipe multidisciplinar (Camisassa, 2023). Contudo, a NR-1 não indica quais são os profissionais responsáveis pela elaboração deste documento e nem exige que o PGR seja acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.

Além disso, o PGR deve conter o plano de ação para indicar as medidas de prevenção que devem ser adotadas para mitigar os riscos ocupacionais e indicar o cronograma de implementação das medidas escolhidas.

Em relação a este aspecto, destaca-se que não existe atividade ou operação com risco zero. Llory e Montmayeul (2014, Pág. 3) explicam que sempre existem riscos residuais, “risco que subsiste depois do tratamento dos riscos ou aquele que subsiste depois que as medidas de prevenção são tomadas.”

Na construção civil, onde as atividades variam a cada etapa da obra e os canteiros se transformam continuamente, o PGR torna-se um documento essencialmente dinâmico, capaz de ser atualizado conforme as novas etapas do projeto (Camisassa, 2023). Isso o diferencia de modelos mais estáticos, como o antigo PPRA, tornando a gestão de riscos mais eficaz e aderente à realidade.

A NR-1 também impõe a obrigatoriedade de treinamentos para os trabalhadores, que devem ocorrer em três modalidades: (i) treinamento inicial, antes do início das atividades ou mudança de função; (ii) treinamento periódico, conforme prazos previstos nas normas específicas; e (iii) treinamento eventual, a ser realizado após acidentes, mudanças nos processos ou após longos afastamentos. Tais treinamentos devem ser realizados por profissionais qualificados, registrados, e podem ser ministrados presencialmente ou a distância (EAD), conforme o Anexo II da NR-1.

Destaca-se que os Microempreendedores individuais não são obrigados a implementar o PGR, nos termos do item 1.8 da NR-1. Ainda, as microempresas e empresas de pequeno porte, que não forem obrigadas a constituir o SESMT podem

optar por utilizar ferramentas diferenciadas para avaliação de riscos ou editar o PGR de forma simplificada, consoante disposição do item 1.8.3 da referida Norma Regulamentadora.

Todavia, a ausência do SESMT nestes estabelecimentos prejudica o gerenciamento e controle das condições de segurança nestes estabelecimentos. Conforme mencionado anteriormente, em diversas organizações empresárias, os documentos relacionados as condições de saúde e segurança do meio ambiente de trabalho são elaborados *pro forma,* por vezes, os responsáveis técnicos não vistoriam o local e editam os instrumentos de forma genérica. Sendo assim, os riscos ocupacionais e ambientais não são devidamente analisados, prejudicando a adoção de medidas de mitigação efetivas.

O Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), previsto na NR-7, é o principal documento complementar ao PGR. Focado na prevenção, no diagnóstico precoce e no monitoramento contínuo da saúde dos trabalhadores, o PCMSO deve ser elaborado por médico do trabalho e considerar os riscos identificados nos documentos técnicos de análise ambiental. De acordo com Camisassa (2023), sua complexidade depende da natureza das atividades e da intensidade dos riscos presentes. O PCMSO exige a realização de exames admissionais, periódicos, demissionais e de retorno ao trabalho, além de campanhas de promoção à saúde (Peinado, p. 39).

Camisassa (2023, Pág. 152) preleciona que o documento tem enfoque preventivo, visando detectar precocemente os agravos à saúde dos trabalhadores, razão pela qual deve relacionar todos os riscos inerentes às atividades e funções presentes no local, desta forma a complexidade do PCMSO decorre dos tipos de trabalhos realizados e grau de exposição aos riscos ocupacionais. Vejamos:

> “Seu nível de complexidade, no que se refere aos exames complementares a serem realizados ou indicadores biológicos de exposição (IBE) a serem analisados dependende do contexto laboral e inclui aspectos como os riscos existentes nos ambientes de trabalho, as exigências das atividades desenvolvidas (biomecânicas, cognitivas, visuais, dentre outras), bem como as suscetibilidades e características psicofisiológicas da população trabalhadora.”

Destaca-se que a NR-1 isenta os Microempreendedores, microempresas e empresas de pequeno porte enquadradas nos graus de risco 1 e 2 de elaborar o PCMSO, desde que declarem não ter identificado riscos físicos, químicos e biológicos, previstos na NR-9, conforme item 1.8.6 da referida NR-1.

Na construção civil, onde os trabalhadores estão frequentemente expostos a condições adversas, como esforço físico intenso, exposição ao calor, ruídos e vibração, o PCMSO desempenhava um papel crítico na prevenção de doenças ocupacionais e na melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores (Lima Júnior, 2019).

O PPRA, previsto na antiga NR-9, focava exclusivamente nos riscos ambientais (físicos, químicos e biológicos) e era de elaboração obrigatória anual, mesmo em estabelecimentos com poucos trabalhadores. Já o PCMAT, obrigatório em canteiros com mais de 20 trabalhadores, previa uma análise mais abrangente, incluindo medidas de proteção coletiva, cronogramas e descrição das instalações temporárias. Ele desobrigava a elaboração do PPRA quando devidamente implementado.

O Laudo Técnico de Condições Ambientais do Trabalho (LTCAT), apesar de não ser exigido para fins administrativos trabalhistas, permanece essencial na seara previdenciária, para fins de comprovação de exposição a agentes nocivos e concessão de aposentadoria especial. De acordo com a Instrução Normativa nº 77/2015 do INSS, o LTCAT pode ser substituído por outros documentos como o PGR, PCMAT ou PCMSO, desde que contenham os elementos exigidos para fins previdenciários.

A integração entre os diversos instrumentos que agora compõem o PGR é um dos pilares para a promoção de um ambiente de trabalho seguro. Trata-se de superar uma cultura de mera formalidade documental e implementar uma abordagem verdadeiramente integrada, que envolva gestores, trabalhadores, técnicos de segurança, engenheiros, médicos e órgãos de fiscalização. Essa integração exige atualizações constantes, diálogos internos e capacitação permanente.

A análise das NRs e dos programas vinculados ao PGR revela que, embora exista uma estrutura normativa robusta, sua aplicação prática enfrenta desafios

consideráveis, principalmente nos pequenos estabelecimentos, em razão da ausência do SESMT e de disponibilidade de recursos para implementação das condições adequadas de segurança. Contudo, a efetividade das normas depende da qualidade de sua implementação, da capacidade técnica das equipes envolvidas e do comprometimento institucional com a promoção de ambientes de trabalho mais saudáveis e seguros.

Essa integração exige um esforço coordenado entre todos os atores envolvidos, incluindo gestores, trabalhadores, profissionais de segurança do trabalho e órgãos reguladores. Além disso, a atualização contínua desses documentos é essencial para garantir que eles permaneçam relevantes e eficazes diante das mudanças nas condições de trabalho e nos avanços tecnológicos (CAMISASSA, 2023; PEINADO, 2019).

Mesmo em empresas com estruturas de SST mais organizadas, persistem falhas nos sistemas de medição de desempenho. De acordo com Formoso et al. (2019), é comum a existência de deficiências na avaliação da eficácia das ações adotadas, embora essa seja uma atribuição expressa do SESMT, conforme previsto no item 4.3.1, alínea “d”, da NR-4. Os autores, citando Ahmad e Gibb (2004), destacam que um sistema de avaliação ideal deve ser capaz de: “aferir o nível de desempenho da segurança, avaliar a eficácia do sistema de gestão na identificação de riscos, apontar mudanças no status de segurança da organização, recomendar ações corretivas, demonstrar os benefícios das melhorias implementadas e indicar o progresso da cultura de segurança”. (Formoso et al., 2019, p. 44).

Entretanto, ainda segundo Formoso et al. (2019), na prática, os indicadores mais utilizados — como a taxa de frequência e a taxa de gravidade — são frequentemente empregados apenas de forma reativa, após a ocorrência de acidentes, com o objetivo de atribuir responsabilidades. Esse uso limitado compromete a prevenção, uma vez que tais análises não são suficientes para identificar ou controlar todos os riscos associados aos eventos analisados.

Na construção civil, os obstáculos à criação de uma cultura de segurança robusta são ainda mais pronunciados. A alta rotatividade da mão de obra, as condições adversas do ambiente de trabalho e a limitação de recursos em muitas

empresas dificultam a adoção de práticas contínuas e eficazes de SST. Como apontam Martins et al. (2024), a carência de treinamentos regulares e a utilização inadequada de equipamentos de proteção individual (EPIs) são barreiras críticas à consolidação de sistemas preventivos.

Filgueiras et al. (2015) destacam que, embora o Brasil tenha vivenciado avanços tecnológicos significativos nas últimas décadas, esses progressos nem sempre se refletem no setor de SST. Observa-se, segundo os autores, uma tendência à adoção seletiva da tecnologia, frequentemente em desfavor da segurança dos trabalhadores, revelando resistência à modernização e, por vezes, descaso com a vida e com o cumprimento das normas. Colombo e Bazzo (2001, p.4) noticiam que estudos realizados desde a década de 90 apontam a construção civil como um setor com atraso tecnológico, acarretando “desperdícios crônicos de materiais e mão de obra”

Estudos de caso em diferentes regiões do país revelam disparidades relevantes na aplicação das normas. Por exemplo, em Pau dos Ferros (RN), pesquisa realizada por Lima et al. (2023) identificou que, embora haja consciência da importância das medidas de SST, ainda são negligenciadas práticas básicas como o uso adequado de EPIs e a realização periódica de treinamentos. Já em Belo Horizonte, levantamento conduzido por Lage et al. (2020) em edificações comerciais evidenciou o descumprimento de diversos itens da NR-18, como a ausência de proteção coletiva e individual e a falta de capacitação dos trabalhadores.

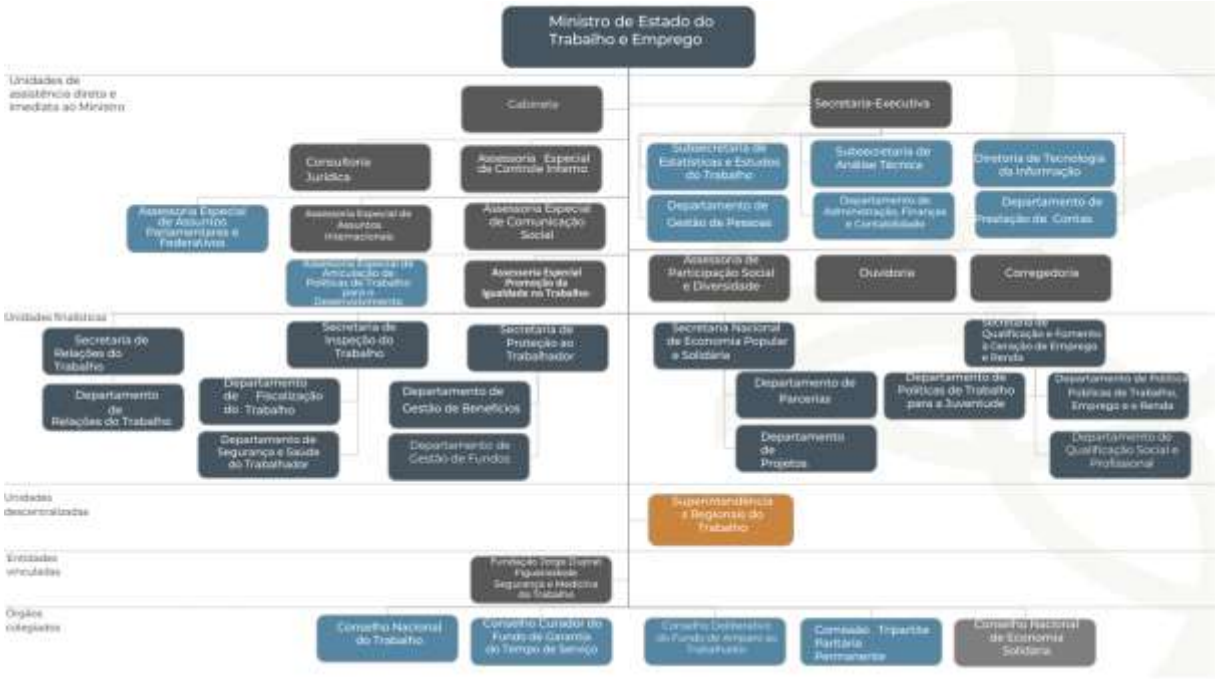
A construção civil, por ser um dos setores mais suscetíveis a riscos ocupacionais, exige uma atuação contínua e integrada de regulamentação, fiscalização e educação. Como defendem Mendes et al. (2019), o avanço de um sistema de SST robusto e inclusivo passa pela incorporação de novas tecnologias, pela revisão periódica das normas e pelo fortalecimento da cultura de segurança no ambiente de trabalho (Martins et al., 2024).

Investir em tecnologia, educação e cultura de prevenção não é apenas uma exigência legal, mas uma estratégia para redução de custos com acidentes, aumento de produtividade e promoção da dignidade humana no ambiente de trabalho (Sampaio et al., 2020).

4.7. Organização do Ministério do trabalho

Compreender a estrutura organizacional do Ministério do Trabalho torna-se fundamental para a adequada visualização dos fluxos institucionais envolvidos na criação, revisão e aprovação das Normas Regulamentadoras (NRs). A organização interna do Ministério está atualmente disposta no Decreto nº 11.779/2023, e seu organograma institucional encontra-se disponível para consulta no site oficial do órgão, permitindo ao público melhor compreensão de sua topologia e funcionamento hierárquico.

Figura 13: Organograma de Funcionamento do Ministério do Trabalho



Fonte: Ministério do Trabalho[91]

Os principais órgãos responsáveis pela formulação e deliberação das NRs são:

- a Secretaria de Inspeção do Trabalho (SIT);
- o Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho (DSST);
- e a Comissão Tripartite Paritária Permanente (CTPP).

[91] Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/organograma. Acessado em 01/02/2024

A Secretaria de Inspeção do Trabalho – SIT, conforme o art. 21 do Decreto nº 11.799/2023, é um órgão singular do Ministério do Trabalho, composto por um Chefe de Gabinete, duas diretorias (Fiscalização do Trabalho e Saúde e Segurança do Trabalho) e cinco Coordenações-Gerais (Promoção do Trabalho Decente; Fiscalização de SST; Integração Fiscal; Normatização e Registros; e Fiscalização do FGTS).

Entre suas atribuições, destacam-se:

a) a formulação de diretrizes para a inspeção do trabalho;

b) a definição de normas relacionadas à SST;

c) a participação em programas de proteção ao trabalhador;

d) o envolvimento na mediação de conflitos coletivos de trabalho;

e) a fiscalização do recolhimento do FGTS;

f) a atuação como instância final nos processos administrativos relacionados a documentos fiscais trabalhistas;

g) o cumprimento de tratados internacionais ratificados pelo Brasil, relativos à inspeção do trabalho;

h) e a emissão de instruções sobre a aplicação do Regulamento de Inspeção do Trabalho.

O Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho – DSST é um órgão subordinado à SIT, o DSST é disciplinado pelo art. 23 do Decreto nº 11.799/2023. Trata-se do órgão técnico responsável por subsidiar a formulação de normas e diretrizes voltadas à saúde e segurança ocupacional, além de executar diretamente o planejamento e controle das inspeções realizadas pelos auditores fiscais do trabalho.

Compete ao DSST:

a) organizar e gerir os dados oriundos das inspeções de SST;

b) contribuir tecnicamente para o aprimoramento das normas vigentes;

c) e propor capacitações voltadas ao aperfeiçoamento dos profissionais que atuam na linha de frente da fiscalização.

Por fim, há A Comissão Tripartite Paritária Permanente – CTPP, órgão colegiado de natureza consultiva, previsto no art. 43 do Decreto nº 11.779/2023, com suas competências específicas detalhadas no Decreto nº 11.496/2023. Sua composição é paritária, integrando representantes do Governo Federal, dos empregadores e dos trabalhadores. De acordo com os arts. 18 e 20 do decreto, cada grupo é composto por sete membros, totalizando 21 representantes titulares.

A distribuição institucional dos representantes é a seguinte:

a) Governo Federal: três membros do Ministério do Trabalho; um da Fundacentro; um do Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços; um do Ministério da Previdência Social; e um do Ministério da Saúde.

b) Empregadores: representantes indicados pelas sete confederações empresariais com maior número de sindicatos filiados.

c) Trabalhadores: indicados pelas centrais sindicais que atendam aos critérios dos arts. 2º e 3º da Lei nº 11.648/2008, os quais exigem:

    - no mínimo 100 sindicatos filiados em todo o território nacional;
    - presença em, ao menos, três das cinco regiões do país;
    - representação de cinco ou mais setores econômicos;
    - representação de, no mínimo, 7% dos trabalhadores sindicalizados em âmbito nacional.

O presidente da CTPP deve ser escolhido entre os representantes do Ministério do Trabalho.

Atribuições e relevância da CTPP no processo normativo

Segundo o art. 19 do Decreto nº 11.496/2023, cabe à Comissão:

a) Propor e elaborar estudos e ações em saúde e segurança do trabalho;

b) Sugerir medidas de compatibilização entre proteção do trabalhador e desenvolvimento econômico;

c) Estimular o diálogo entre governo, empregadores e empregados;

d) Participar dos processos de elaboração e revisão das NRs;

e) Acompanhar pesquisas e eventos científicos sobre prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho.

A composição plural da CTPP representa um modelo de governança participativa no processo normativo, que busca equilibrar os interesses dos setores econômicos e laborais com os fundamentos técnicos e científicos das políticas públicas de proteção ao trabalho.

Importante ressaltar que a participação da CTPP não é meramente protocolar: sua atuação é obrigatória no processo de criação e revisão das Normas Regulamentadoras. A ausência de deliberação da Comissão acarreta vício de legalidade, com possível nulidade do processo e invalidade formal da norma produzida.

5. BOAS PRÁTICAS LEGISLATIVAS

Rudolf von Ihering (1872) afirmava que a finalidade última do Direito é a pacificação social, embora reconhecesse o caráter dinâmico do mecanismo de regulação social, constantemente em transformação. O Direito não apenas reflete a realidade: ele a regula, introduzindo e modificando direitos, impondo deveres e redesenhando relações entre indivíduos, classes e instituições. Nesse contexto, a seleção dos interesses que serão tutelados pelo Estado, por meio da normatização, torna-se objeto de disputa social.

Com o crescimento da complexidade das relações sociais e produtivas, impulsionado por mudanças tecnológicas e sociais, o Estado é progressivamente chamado a intervir em novos aspectos da vida coletiva. Assim, a cada novo problema social identificado, surge a necessidade de edição de normas jurídicas (Prete, 2019). No entanto, conforme a teoria clássica da norma jurídica, basta que uma norma seja editada por autoridade competente, respeitando os trâmites procedimentais e a hierarquia normativa, para que ela seja considerada válida e integrada ao ordenamento jurídico (Kaitel; Prete, 2023).

Ocorre que a produção normativa, sobretudo pelos poderes Legislativo e Executivo, tem sido tão volumosa e desarticulada que resultou em um ordenamento jurídico fragmentado, contraditório e, muitas vezes, de difícil compreensão. Esse excesso, aliado a uma linguagem técnica e obscura, dificulta o acesso do cidadão à legislação e compromete a efetividade das normas. Soma-se a isso o papel crescente do Poder Judiciário na elaboração normativa, mediante a edição de súmulas, orientações jurisprudenciais e decisões com efeito vinculante, como nas Ações Diretas de Inconstitucionalidade ou nas Ações Declaratórias de Constitucionalidade.

Frequentemente, as normas são elaboradas sem considerar os impactos sobre os jurisdicionados e sem levar em conta a heterogeneidade da população brasileira, suas desigualdades regionais, econômicas, educacionais e culturais. Quando uma norma alcança seus objetivos formais, pode simultaneamente gerar novos problemas não antecipados em razão das distorções que introduz na realidade social (Prete, 2019). Como observa Soares (2019, p. 9), “a realidade concreta – especialmente a contemporânea – é sempre mais rica e complexa que o recorte abstrativo da limitada consciência do legislador / gestor público”.

O resultado é um ordenamento jurídico de difícil manuseio, que compromete o conhecimento da população sobre seus direitos e deveres, aumenta a litigiosidade judicial e prejudica a eficácia das normas (Soares, 2007). Em resposta a esse cenário, surgem propostas de racionalização da atividade legislativa por meio da adoção de boas práticas legislativas. Tais metodologias buscam garantir maior organização, clareza e participação social na elaboração das normas, com vistas à integração do ordenamento e à ampliação de sua efetividade.

Soares (2019, p. 94) ressalta que, ao tratar a legislação como um simples produto formal, corre-se o risco de que seus problemas sejam percebidos apenas na aplicação concreta. Por isso, a edição normativa não deve ser leviana, e o processo de criação de leis deve ser amparado por uma rede de dados sobre o contexto regulado. Fabiana de Menezes Soares (2023, p. 17) complementa: “o aspecto factual do processo de interpretação próprio da criação de leis e regulações necessita estar amparado por uma rede de dados que reconstrua o âmbito presente da incidência-alvo de um dado ato normativo”.

Esse é o do campo da Legística, parte da ciência do Direito dedicada à elaboração normativa. Conforme Soares (2007), a Legística divide-se em duas áreas: a material, que atua no conteúdo da norma por meio da avaliação de seus impactos e fundamentos; e a formal, que se ocupa da organização e da compreensão dos atos normativos. Essa abordagem busca garantir a racionalidade e a coerência das normas, de modo a evitar incoerências sistêmicas, antinomias e obscuridades.

De forma convergente, Mader (2009, p. 46-47) afirma que “o processo legislativo pode ser considerado como um processo de tomada de decisões racionais”, sendo essencial identificar corretamente o problema a ser resolvido e os objetivos da norma. Cabe ao Estado, inclusive, avaliar se a edição de uma norma é de fato a melhor solução, ou se outras estratégias, como mediação de conflitos ou políticas públicas, são mais eficazes (Delley, 2004).

Chevallier (1995) entende a legística como uma ciência aplicada da legislação, cuja função é aprimorar as formas de elaboração, redação e aplicação das normas. Diante da inflação legislativa e da consequente crise de legitimidade das normas, a racionalização do processo legislativo tornou-se imperativa, como forma de garantir

que o Direito cumpra sua função de efetivar os direitos e garantias constitucionais. Nessa linha, Soares (2023, p. 13) defende uma “política legislativa de qualidade onde leis melhores e com textos/temas consolidados se sobreponham à cultura ‘quantitativa’”.

É nesse contexto que surgem as boas práticas legislativas, compreendidas como instrumentos que orientam a elaboração de normas com base em dados, análises prospectivas e participação social. Para fins desta pesquisa, destacam-se o Relatório Mandelkern sobre a Melhoria da Qualidade Legislativa (2002), no âmbito da União Europeia, e o Guia de Elaboração da Legislação Federal da Suíça (2019), ambos utilizados como referencial metodológico. O primeiro foi o documento inaugural sobre boas práticas na União Europeia, enquanto o segundo oferece um modelo mais moderno e detalhado, permitindo a análise comparada das evoluções nesse campo.

5.1. O Relatório Mandelkern sobre a Melhoria da Qualidade Legislativa – União Europeia (2002)

A elaboração do Relatório Mandelkern, em 2002, representou um marco no esforço da União Europeia para aprimorar a qualidade normativa de seus Estados-Membros. Elaborado por um grupo consultivo de alto nível, o documento é resultado de uma análise crítica da legislação existente e propõe diretrizes destinadas a tornar o processo legislativo mais eficiente, coerente e transparente (p. 13-14).

A premissa central do relatório é a de que a regulamentação é uma ferramenta essencial para a consecução das metas econômicas e de desenvolvimento social e que, por isso, deve ser criada com parcimônia e qualidade. Trata-se de uma resposta à crescente percepção de que o excesso de atos normativos, muitas vezes descoordenados e de baixa qualidade, prejudica não apenas a eficiência da administração pública, mas também a legitimidade e a eficácia do ordenamento jurídico como um todo (p. 13-14).

Desde sua introdução, o relatório reconhece que os atos normativos são instrumentos essenciais para a implementação de políticas públicas, mas adverte que sua utilização deve ocorrer com critério, sempre que forem realmente necessários e com observância de elevados padrões de qualidade (p. 13). O relatório também destaca que a melhoria da qualidade normativa é um bem público em si, capaz de

reforçar a credibilidade da administração pública, reduzir custos sociais e econômicos e facilitar o cumprimento das normas pelos cidadãos (p. 14).

> Os actos normativos são essenciais para a realização dos objectivos da política pública em numerosos domínios e a melhoria da sua qualidade não é sinónimo de eliminação automática deste instrumento. Trata-se, antes, de garantir que os actos normativos só são aplicados quando necessários e que, nesses casos, obedecem a padrões de alta qualidade. A melhoria da qualidade dos actos normativos é um benefício público em si, aumentando a credibilidade do processo de gestão pública e contribuindo para o bem-estar dos cidadãos, das empresas e dos demais envolvidos. Um acto normativo de qualidade evita que as empresas, os cidadãos e as administrações públicas fiquem submetidos a encargos inúteis, que representam tempo e dinheiro. Contribui para evitar que a competitividade das empresas (nomeadamente para as pequenas empresas) seja prejudicada por custos acrescidos e distorções de mercado (resumo executivo.

Com base nessas premissas, o Relatório apresenta sete princípios fundamentais que devem nortear a produção legislativa: necessidade, proporcionalidade, subsidiariedade, transparência, responsabilidade, inteligibilidade e simplicidade (p. 16). Cada um desses princípios é detalhado na Parte I do relatório, com ênfase na importância de se avaliar previamente se determinada situação realmente exige uma norma nova (necessidade), e, em caso afirmativo, se os meios escolhidos para regular o problema são proporcionais aos objetivos pretendidos (p. 26-28).

Além dos princípios, o documento propõe um conjunto de práticas recomendadas para a melhoria da qualidade legislativa, que envolvem desde a avaliação do impacto normativo (ex ante e ex post) até medidas para facilitar o acesso à legislação e promover a simplificação normativa (p. 29-72).

A avaliação do impacto normativo ex ante é considerada uma das ferramentas centrais para a elaboração de políticas públicas baseadas em evidências. Essa avaliação deve ocorrer antes da edição do ato normativo e contemplar a análise de todas as alternativas possíveis, a consulta aos interessados e a previsão dos efeitos da norma sobre diferentes grupos sociais, o meio ambiente, a economia e a administração pública (p. 41-44). O relatório ainda enfatiza que a avaliação de impacto

não elimina a decisão política, mas fornece subsídios técnicos e objetivos para uma decisão mais consciente (p. 41).

Já a avaliação ex post tem como finalidade aferir, após a vigência da norma, se os objetivos foram efetivamente alcançados, permitindo ajustes e revisões sempre que necessário. Embora o relatório reconheça a dificuldade de padronizar essa prática devido às diferenças institucionais entre os Estados-Membros, recomenda sua realização sistemática, especialmente quando a norma envolver riscos ou for implementada em caráter experimental (p. 31).

Outro ponto central do Relatório Mandelkern é a importância da consulta pública. A participação das partes interessadas no processo legislativo, de forma transparente e acessível, contribui para a legitimidade democrática e permite identificar efeitos colaterais não previstos, além de enriquecer o processo decisório com informações e perspectivas distintas (p. 53-55). O documento recomenda que as consultas ocorram antes da formulação da proposta legislativa e que seus resultados sejam amplamente divulgados (p. 55).

O relatório também destaca a importância de que as avaliações sejam informadas por dados confiáveis e acessíveis. Conforme aponta Soares (2023, p. 17), “os dados oficiais, legíveis, são necessários à atividade de projetação realmente apta a criar condições factíveis para viabilizar os objetivos justificados em adequados procedimentos de elaboração legislativa”.

A simplificação normativa é outro eixo fundamental da proposta. O Relatório Mandelkern aponta que a proliferação de normas descoordenadas compromete a inteligibilidade do ordenamento jurídico e dificulta sua aplicação tanto pela administração quanto pelos cidadãos (p. 61-63). Para enfrentar esse desafio, propõe a criação de programas contínuos de simplificação e consolidação legislativa, além do uso de tecnologias da informação para assegurar amplo acesso aos textos legais (p. 66-70).

Nesse mesmo sentido, defende-se a adoção de uma linguagem jurídica mais acessível, a codificação de normas esparsas e a revisão periódica do ordenamento para eliminar dispositivos obsoletos ou contraditórios (p. 74-80, 104-105). A palavra “revisão” aparece mais de cinquenta vezes no relatório, evidenciando a ênfase em

atualizar continuamente a legislação para garantir sua efetividade (p. 39, 61-72, 104-105).

Por fim, o Relatório defende a institucionalização de estruturas organizacionais voltadas à promoção da qualidade legislativa, com atribuições claras e recursos adequados para apoiar e monitorar o processo normativo em todas as suas fases – da concepção à implementação e revisão (p. 83-91). Como medida concreta, propõe a criação de sistemas nacionais de avaliação de impacto, registros públicos de consultas e núcleos técnicos de apoio legislativo (p. 17-20).

Com base nesse referencial, pretende-se, nos tópicos seguintes, apresentar de forma detalhada os mecanismos sugeridos pelo relatório e analisar sua possível aplicação no contexto brasileiro, especialmente diante dos desafios enfrentados na elaboração e revisão das normas regulamentadoras de saúde e segurança do trabalho.

5.2. O Guia da Suíça para Elaboração da Legislação Federal (2019)

A Suíça é internacionalmente reconhecida por sua democracia direta, pela ampla participação cidadã nas decisões políticas e pela preocupação com a clareza e qualidade de seus atos normativos. A Suíça destaca-se no cenário internacional pela robustez institucional, transparência na atuação estatal e, sobretudo, pela adoção de práticas legislativas orientadas à qualidade normativa. Essas características se refletem diretamente em sua produção legislativa, que adota práticas rigorosas de elaboração, avaliação e revisão de normas jurídicas. Muitos dos princípios e diretrizes que inspiraram o Relatório Mandelkern já vinham sendo aplicados naquele país desde a década de 1980.

O processo de aprimoramento legislativo na Suíça tem raízes profundas. Em 1973, Peter Noll publicou a obra "Gesetzgebungslehre", considerada por Mader (2009, p. 45) como marco fundador da legística material. O autor introduziu a preocupação com a qualidade do conteúdo das normas e a metodologia de sua elaboração, temas que mais tarde seriam incorporados aos estudos de governança legislativa desenvolvidos a partir de 1982. A partir de 1999, a Suíça passou a integrar de forma sistemática a avaliação de impacto regulatório ao processo legislativo, influenciando inclusive os modelos europeus posteriores.

O "Guia da Suíça para Elaboração da Legislação Federal[92]", atualizado em setembro de 2023, é o principal instrumento técnico da Suíça para orientar o processo legislativo, ele estrutura o processo de criação de normas como um ciclo racional de solução de problemas públicos, orientado por evidências, impacto e participação social. Essa abordagem está alinhada à lógica da gestão de projetos (p.23) e fundamenta-se na qualidade textual e na coerência normativa. O guia estabelece etapas rigorosas desde a identificação do problema até a implementação e revisão da norma, incorporando avaliações técnicas, consultas públicas e validações interinstitucionais.

Desde a introdução do guia, é enfatizado que a elaboração normativa deve ser conduzida como um projeto institucional com fases claramente definidas, metas, instrumentos e prazos (p. 5). A legislação é entendida como resposta a um problema público, cuja solução deve ser planejada a partir de diagnósticos sólidos e opções racionais de intervenção.

O processo legislativo é dividido em três etapas principais (p. 12-13):

1. Fase preparatória (mandato/conceito) – onde se identifica o problema e as possíveis alternativas normativas;
2. Fase principal (análise) – dedicada à avaliação de impacto e à redação da proposta;
3. Fase final (ajuste e implementação) – em que se consolida a versão normativa, planejando-se sua aplicação e monitoramento.

Essa estrutura metodológica visa garantir que o conteúdo das leis corresponda de fato aos objetivos sociais pretendidos.

Antes da redação do texto legal, exige-se a elaboração de um esboço da matéria a ser normatizada. O Guia orienta que esse delineamento inicial tem como finalidade organizar e limitar de forma racional o conteúdo normativo que será tratado, evitando dispersões e sobreposições legais. (p.49-64, p.149)

[92] Disponível em: https://www.bj.admin.ch/bj/fr/home/staat/legistik/hauptinstrumente.html . Consulta realizada em 7/11/2023.

Cada uma das etapas é alimentada por dados de múltiplas fontes: relatórios parlamentares, estudos acadêmicos, informações administrativas, pesquisas junto aos cantões e até audiências públicas com especialistas e a população (p.72). O processo é colaborativo desde o início e integra de forma harmoniosa diferentes órgãos do governo.

Por falar em dados e informações, a avaliação de impacto legislativo é uma prática institucional consolidada na Suíça desde 1999 e encontra-se plenamente integrada ao processo legislativo (Soares, 2023, p.21). O processo legislativo na Suíça é intensamente orientado por dados da realidade. O guia determina que a elaboração de qualquer norma seja precedida de levantamentos técnicos, estatísticos, econômicos e sociais.

Essa coleta não tem apenas função informativa, mas orienta a seleção da solução normativa mais adequada. A ausência de dados confiáveis é motivo para suspensão do processo legislativo até que os subsídios estejam completos.

O guia dedica seção específica à AIR (p. 13-18), com destaque para os seguintes aspectos:

- A AIR deve ser iniciada o mais cedo possível no processo (p. 13);

- Pode ser dividida em: verificação inicial (prévia ao projeto), análise principal (antes da consulta pública) e atualização final (após o aperfeiçoamento da proposta) (p. 14);

- As fontes para a análise incluem dados governamentais, relatórios parlamentares, pesquisas acadêmicas, audiências com especialistas e consultas aos cantões (p. 15-17).

Além disso, o documento recomenda expressamente o uso de métodos quantitativos e qualitativos para examinar os efeitos esperados da legislação, com atenção especial a impactos assimétricos em diferentes grupos sociais ou regiões (p. 18).

Como Estado de democracia direta, a Suíça incorpora consultas públicas estruturadas como etapa fundamental do processo normativo. O guia orienta que as consultas envolvam, além de órgãos administrativos e cantões, também sindicatos, partidos, associações profissionais, universidades, ONGs e o público em geral (p. 21-24, p.72).

A ampla divulgação da consulta, inclusive por carta, e a publicização dos resultados são práticas expressamente recomendadas para garantir transparência e legitimidade democrática (p. 24, p.72, p.75, p.115). Essa escuta social tem valor informativo e estratégico. Permite antever resistências, identificar lacunas, propor soluções mais equilibradas e avaliar a receptividade da proposta normativa. Em casos de rejeição significativa, a proposta deve ser revisada ou até mesmo abandonada.

O guia demonstra que a Suíça se preocupada em garantir a integridade e a coerência do ordenamento jurídico, tanto é assim que há diretriz indicando a necessidade de levantamento das normas existentes, para evitar redundâncias e conflitos normativos (p.49). O estudo de direito comparado é igualmente valorizado. O guia recomenda analisar como outros países enfrentaram o mesmo problema e avaliar se suas soluções podem ser adaptadas ou se é necessário criar alternativas inéditas (p.62). Como sintetizado no documento: “problemas peculiares exigem soluções peculiares”.

Uma das características marcantes do federalismo suiço é a cooperação entre os diferentes níveis de governo. O guia obriga a consulta aos cantões desde o início do processo legislativo (p. 22), promovendo alinhamento entre legislação federal e realidade regional. Também são envolvidos os órgãos da administração federal, que devem ser consultados formalmente por meio de gabinetes com prazo de três semanas para retorno (p. 24).

Isso porque as normas federais não operam isoladamente: sua implementação depende, em muitos casos, dos Cantões e das comunas, o que exige cooperação intergovernamental desde a fase de elaboração legislativa. Essa cooperação evita conflitos de competência e assegura a implementação efetiva da legislação nas unidades descentralizadas.

Com base nesses subsídios, define-se a norma a ser elaborada, os objetivos almejados e as alternativas possíveis para sua implementação. Essas alternativas são analisadas quanto à sua viabilidade, riscos, impactos esperados e coerência interna. O guia recomenda metodologias como análise de custo-benefício, custo-efetividade, questionários Delphi, simulações e entrevistas (p.62-64).

A implementação das normas é tratada como parte indissociável da sua eficácia. O guia recomenda que a estratégia de implementação seja delineada já durante a tramitação legislativa, com a previsão de instrumentos como normas transitórias, modelos aplicáveis e diretrizes técnicas (p. 45-46).

A implementação das normas, especialmente nos cantões e comunas, exige planejamento. O guia reconhece esse desafio e orienta que o planejamento legislativo antecipe tais necessidades (p. 88, p.152-155).

A aplicação da norma nos cantões pode demandar:

- Elaboração de legislação complementar pelos parlamentos cantonais;
- Revisão de leis já existentes nos cantões;
- Treinamento local de servidores e ajustes administrativos (p. 48-49).

Em alguns casos, são previstas normas transitórias (p.91-92, p.273) e materiais de apoio, como manuais e glossários (p.273-278). Tais instrumentos garantem que a norma não se restrinja ao texto legal, mas seja efetivamente compreendida, operacionalizada e internalizada pelos entes executores. Inclusive, o prazo de entrada em vigor depende da complexidade da adaptação legal, podendo se estender conforme a necessidade de alteração legislativa local (p.261, p.284).

Esse procedimento evidencia a relevância do planejamento antecipado na fase legislativa, prevendo os obstáculos locais e garantindo que a norma seja aplicável nas diversas realidades administrativas da Confederação Suíça.

Após a entrada em vigor, o desempenho da norma é monitorado por indicadores objetivos e relatórios periódicos de avaliação, inclusive com feedback institucional, permitindo revisões parciais, correções ou novas normas podem ser sugeridas com base nesse acompanhamento. (p. 47-48, p.160-162)

O guia fornece não apenas orientações técnicas sobre a produção normativa, mas também consagra um conjunto de princípios que organizam a atividade legiferante, notadamente:

- **Necessidade e Subsidiariedade**: legislar apenas quando for indispensável e preferencialmente no nível mais próximo do cidadão (p. 7-8);
- **Legalidade e Proporcionalidade**: a solução normativa deve ser adequada e não excessiva;
- **Coerência e Sistematização**: o novo ato deve dialogar com o ordenamento existente (p. 39-42);
- **Clareza e Linguagem Compreensível**: as normas devem ser acessíveis aos cidadãos, mesmo não juristas (p. 40-41);
- **Participação e Transparência**: a sociedade deve participar desde as fases iniciais da elaboração normativa (p. 21-25).

O guia parte do pressuposto de que a legislação é uma ferramenta de intervenção do Estado na sociedade e deve ser utilizada com parcimônia, apenas quando medidas informais ou políticas públicas de incentivo forem insuficientes. Assim, legislar não é o primeiro recurso, mas sim uma ação planejada, orientada por dados e voltada à resolução concreta de problemas coletivos (p. 5-6).

A estrutura formal dos atos também segue uma sistemática padronizada, voltada à clareza e à lógica interna da norma, o que facilita sua compreensão, aplicação e futura revisão.

Uma das peculiaridades do modelo suíço é sua preocupação com a linguagem. Por ser um país multilíngue – com francês, alemão e italiano como idiomas oficiais – toda norma deve ser redigida de modo que mantenha o mesmo significado em todas essas línguas. Por isso, o guia recomenda expressamente a participação de linguistas e tradutores especializados na revisão dos textos normativos. Além do guia, a Suíça conta com as Diretrizes Federais sobre Técnica Legislativa[93] (DTL), que abordam desde padronizações até a utilização de linguagem não sexista.

[93] Disponível em: https://www.bk.admin.ch/apps/gtr/fr/index.html?_toc348089268.html . Consulta realizada em 09/11/2023

A capacitação contínua dos servidores públicos envolvidos também é destacada como fator crucial para a qualidade normativa (Soares, 2023, p. 21). Isso porque, qualidade da legislação depende, em grande medida, da competência técnica dos servidores responsáveis por sua formulação. O guia enfatiza que os agentes públicos devem ser continuamente treinados em temas como técnica legislativa, linguística jurídica, avaliação de impacto, metodologia comparada e comunicação interinstitucional (p. 50-51).

O guia prevê expressamente a possibilidade de se editar normas experimentais, também chamadas de legislação-piloto, para verificar a efetividade de soluções antes de sua implementação definitiva (p. 34, p.156-157). Essas normas são utilizadas, por exemplo, em temas de inovação tecnológica, educação, saúde e meio ambiente.

Durante sua vigência, devem ser coletados dados, conduzidas avaliações qualitativas e, ao final, a norma é revisada ou convertida em lei permanente. Trata-se de uma prática que permite legislar com mais segurança e evidencia o caráter adaptativo do processo normativo.

Destaca-se a recomendação expressa para realização de revisão legislativa constante e a eventual codificação de normas dispersas, acompanhadas por notas explicativas, glossários e instrumentos de apoio técnico (p. 40-42).

A partir dessas diretrizes, observa-se que a elaboração normativa deve ser guiada por princípios como: a) avaliação de impacto ex ante, durante e ex post; b) escuta qualificada dos afetados; c) redação clara e acessível; d) ampla divulgação e acesso aos atos normativos; e) revisão periódica das normas; f) possibilidade de normas temporárias para testes; g) integração entre os órgãos públicos; h) capacitação técnica dos profissionais envolvidos; e i) uso de dados confiáveis e públicos como base das decisões regulatórias.

Este modelo integrado, que combina planejamento, participação, impacto e avaliação, confere ao sistema legislativo suíço um elevado padrão de racionalidade e efetividade, servindo como referência internacional para a melhoria da qualidade legislativa em outros países, inclusive no Brasil.

O guia estabelece uma tipologia clara dos atos normativos e os respectivos mecanismos de aprovação. Diferentes formas de atos estão sujeitas a distintos graus de controle democrático, como referendos obrigatórios ou facultativos. As modificações constitucionais e a adesão a organizações internacionais exigem aprovação popular e dos cantões (referendo obrigatório), reforçando a lógica da democracia direta como elemento de legitimação normativa.

5.3. O procedimento brasileiro para criação das Normas Regulamentadoras - Portaria nº 672/2021

Compreendido como deve se estruturar a elaboração legislativa e normativa de qualidade no âmbito internacional, abaixo será apresentado o processo de criação das Normas Regulamentadoras. Ao longo da explicação a respeito do procedimento serão realizados comentários apontado convergências e diferenças entre os modelos europeus e a estrutura brasileira. Esta análise comparativa tem o mister de apontar mecanismos utilizados internacionalmente que podem melhorar o processo de criação normativa brasileiro, contribuindo para a edição de dispositivos mais claros, organizados e com maior predisposição ao cumprimento espontâneo pelos destinatários.

O procedimento de elaboração e revisão das Normas Regulamentadoras estão previstos nas seguintes Portarias:

- Portaria nº 849/2021 – Estabelece regras gerais para elaboração de atos normativos no âmbito do Ministério do Trabalho;
- Portaria nº 672/2021 – Trata especificamente do processo de formulação, consulta, aprovação, implementação e revisão das Normas Regulamentadoras.

O processo de elaboração e revisão de NRs está estruturado em oito etapas sequenciais, de acordo com a disposição do Art. 132 da Portaria 672/2021 do Ministério do Travalho:

1. Delimitação do tema a ser regulamentado ou da NR a ser revisada
2. Elaboração do texto técnico básico

3. Consulta pública sobre o texto técnico básico
4. Elaboração da proposta normativa definitiva
5. Apreciação da proposta
6. Aprovação final
7. Publicação no Diário Oficial da União
8. Implementação assistida e revisão crítica

Esse modelo sequencial de tramitação guarda convergência com a estrutura sugerida pelo Relatório Mandelkern e com o Guia da Suíça, ao dividir o processo de criação normativa em fases claras, encadeadas logicamente, com espaço para consulta pública e avaliação técnica da norma.

5.3.1. Delimitação temática e agenda regulatória

O processo normativo brasileiro se inicia com a definição do tema a ser regulado ou da NR a ser revisada, com base em uma agenda regulatória pública[94], formulada após consulta à Comissão Tripartite Paritária Permanente (CTPP), prevista no Art. 128 da Portaria 672/2021 do Ministério do Trabalho.

Esse documento norteia o planejamento público de criação e alteração das Normas Regulamentadoras e se organiza com base em temas prioritários, conforme o Art. 128, §1º da Portaria 672/2021.

A agenda regulatória pode ser modificada em razão da edição de leis ou outros atos normativos que exijam a atuação do Ministério do Trabalho, compromissos internacionais firmados pelo Brasil, identificação de situação que demande atuação emergencial do Ministério do Trabalho, solicitações específicas da Comissão Tripartite Paritária Permanente – CTPP ou ato discricionário do próprio Ministério do Trabalho, conforme prevista do Art. 129 da referida Portaria.

[94] A agenda regulatória do Ministério do Trabalho está disponível no *site* oficial do Órgão. Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/reunioes/agenda-regulatoria Acessado em: 17/05/2025.

A etapa assemelha-se à fase de planejamento normativo recomendada pelo Guia Suíço, que sugere a construção de um programa legislativo alinhado a necessidades concretas previamente identificadas.

5.3.2. Elaboração do texto técnico básico

Após a definição do tema, elabora-se o texto técnico básico, que deve ser fundamentado em diagnóstico setorial e indicar as soluções pretendidas. Nessa etapa, prevê-se a participação de Grupos de Trabalho (GTs), compostos por auditores fiscais, técnicos da Fundacentro, servidores públicos de outros Órgãos e, eventualmente, representantes da sociedade civil e do setor privado (art. 133).

Essa previsão institucional aproxima-se, ao menos em tese, do modelo suíço de consulta técnica qualificada, que sugere o envolvimento de múltiplos especialistas desde as fases iniciais da formulação normativa, de modo a garantir diagnóstico robusto e soluções viáveis.

Contudo, a clareza e simplificação textual, defendidas no Relatório Mandelkern e no Guia da Suíça, não são explicitamente exigidas como critério de redação normativa no processo da Portaria 849/2021, que ainda foca mais em aspectos formais e procedimentais do que na qualidade do texto normativo em si.

Há, portanto, um distanciamento entre os modelos internacionais e a prática brasileira. Tal circunstância compromete a compreensão do texto normativo pelos destinatários das normas e enfraquecem a aplicação destes dispositivos no cotidiano dos canteiros de obras, adiante serão apresentados alguns exemplos das complicações decorrentes da falta de linguagem simples nas Normas Regulamentadoras de saúde e segurança do trabalho.

5.3.3. Análise de Impacto Regulatório (AIR)

Antes de ser submetida à aprovação, a proposta criação ou alteração da NR poderá ser acompanhada de uma Análise de Impacto Regulatório, conforme o Decreto nº 10.411/2020.

Enquanto o modelo Suíço incorpora a avaliação de impacto em todas as fases de criação da norma, o modelo brasileiro permite a discricionariedade administrativa

quanto a realização ou não da avaliação de impacto, de acordo com o Art. 4º do Decreto nº 10.411/2020.

Caso seja realizada a AIR, o relatório deve justificar a necessidade da norma, apresentar estatísticas relevantes (como taxas de acidentes e doenças), estimar os custos e impactos, e descrever os objetivos da regulamentação (Art. 131 da Portaria nº 672/2021).

Essa exigência se alinha integralmente às boas práticas internacionais, sendo uma convergência direta com o Relatório Mandelkern e o Guia da Suíça, que considera a AIR uma ferramenta indispensável para assegurar a proporcionalidade e racionalidade da intervenção normativa.

O Brasil tem avançado na institucionalização de instrumentos de análise e controle da qualidade legislativa, em especial com a publicação do Guia de Análise de Impacto Regulatório (AIR) de 2018, elaborado no âmbito da Subsecretaria de Regulação e Melhoria do Ambiente de Negócios.

Entretanto, ao se comparar esse guia com o Guia de Elaboração da Legislação Federal da Suíça (edição de 2022), nota-se que, embora haja estrutura metodológica semelhante, o modelo brasileiro ainda apresenta fragilidades relevantes, sobretudo na dimensão qualitativa e prática da regulação, exigindo a formulação de objetivos mensuráveis e a consideração de viabilidade prática da aplicação da norma em diferentes níveis administrativos (como os cantões), o que demonstra um compromisso mais robusto com a efetividade regulatória.

Ambos os guias visam aprimorar a qualidade regulatória, promovendo decisões baseadas em evidências e assegurando a proporcionalidade da intervenção normativa. O Guia suíço, contudo, possui escopo mais abrangente: busca não apenas garantir a racionalidade e a eficiência da norma, mas também assegurar sua clareza textual, viabilidade prática, e adequação ao regime federativo.

Já o Guia brasileiro, embora fundamente a AIR em princípios como eficiência, transparência e fundamentação técnica, trata com menor ênfase questões como simplificação normativa, acessibilidade textual e aplicabilidade real, aspectos centrais no modelo suíço.

A definição de objetivos mensuráveis, com indicadores específicos de sucesso, é mandatória no modelo suíço, mas apenas sugerida de forma genérica no Brasil, comprometendo o monitoramento da efetividade da norma.

Na análise de alternativas, ambos os guias exijam o exame da opção “não agir” e a comparação entre soluções possíveis. No entanto, o Guia suíço aplica metodologias de avaliação multicritério mais exigentes, enquanto o guia brasileiro admite justificativas qualitativas sem parâmetros comparativos claros.

Destaca-se que os dados públicos brasileiros encontram uma série de inconsistências, como relatado no primeiro capítulo. Essa situação também prejudica a realização de avaliações de impacto, pois os dados públicos não estão sendo coletados e organizados adequadamente, reduzindo a credibilidade na governança estatal.

Embora o Guia brasileiro de AIR represente um avanço importante na institucionalização da análise técnica de normas, ele ainda se concentra mais na estrutura formal do processo do que na eficácia material da regulação. Já o modelo suíço apresenta um arcabouço metodológico mais maduro, voltado à efetividade prática, clareza textual e viabilidade de implementação, constituindo importante referencial para o aprimoramento das políticas normativas brasileiras.

5.3.4. Consulta pública e transparência

Conforme os artigos 133 e 134 da Portaria nº 672/2021, o texto técnico básico pode ser submetido à consulta pública com prazo mínimo de 30 dias, permitindo a participação ampla da sociedade na formulação das NRs. As contribuições recebidas são analisadas por um Grupo de Trabalho Tripartite (GTT), que deverá elaborar a proposta normativa consolidada.

Essa etapa de consulta aberta e fundamentada é uma prática essencial defendida tanto pelo Relatório Mandelkern quanto pelo Guia Suíço, sendo um ponto formalmente positivo do modelo brasileiro.

Contudo, os textos disponibilizados para consulta pública são excessivamente técnicos e de difícil compreensão para os trabalhadores e pequenos empregadores. Além disso, não há ampla publicidade a respeito das consultas públicas ou

assembleias realizadas, isso sem mencionar que não há garantia de que as sugestões recebidas sejam efetivamente consideradas.

As consultas realizadas pelo Ministério do Trabalho, via regra, restringem-se a um espaço para dizer se concorda ou não com a proposta, sem espaços para a inclusão de comentários ou contribuições.

Ademais, a realização das consultas é muitas vezes tratada como facultativa, e não há diretriz obrigatória de devolutiva institucionalizada aos participantes, reduzindo o potencial legitimador da participação. No entanto, o Guia da Suíça enfatiza a devolutiva qualificada à sociedade, as contribuições são respondidas publicamente, com justificativa para as sugestões acolhidas ou rejeitadas, e incorporadas com critérios transparentes, garantindo maior legitimidade ao processo, aspecto ainda não é utilizado prática administrativa brasileira.

5.3.5. Apreciação tripartite e deliberação final

O texto final elaborado pelo GTT é encaminhado ao Departamento de Saúde e Segurança do Trabalho (DSST), que o submete à Comissão Tripartite Paritária Permanente (CTPP) para parecer final. Essa composição paritária, com representantes do governo, empregadores e trabalhadores, assegura legitimidade social ao processo.

Trata-se de uma solução institucional própria do Brasil, e representa um modelo avançado de deliberação participativa, que vai além das exigências do Relatório Mandelkern e do modelo suíço, ambos centrados mais na consulta pública e técnica do que na paridade decisória institucionalizada.

Contudo, os interesses divergentes entre os representantes do empregados e empregadores impede a evolução das normas de segurança. A aprovação de normas mais exigentes para os empregadores é frequentemente objeto de forte resistência, por parte da bancada econômica que integra a Comissão Tripartite Paritária Permanente – CTPP. Os representantes patronais exercem intensa pressão para evitar qualquer acréscimo de obrigações legais, priorizando, quase exclusivamente, os impactos financeiros das propostas normativas. Essa postura, centrada na lógica de custos, acaba por desconsiderar a função primordial das NRs: proteger a saúde e integridade física e psíquica dos trabalhadores. Como resultado, a construção

normativa, ainda que tecnicamente qualificada, enfrenta entraves políticos e econômicos que muitas vezes enfraquecem seu potencial transformador e não permitem a ampliação de medidas necessárias para a proteção dos trabalhadores.

Em relação a este aspecto, Filgueiras et al. (2015, Pág. 18) destaca que “Entidades empresariais, inclusive as maiores, têm se apresentado cada vez mais agressivas e resistentes a mudanças no seu padrão de gestão do trabalho”, tanto em relação a adoção de tecnologias mais seguras, quanto na alteração das normas de saúde e segurança do trabalho. Ainda, os autores mencionam que nas próprias normas existe a previsão de uso de equipamentos considerados inseguros no âmbito internacional, notadamente em relação à NR-18 (Construção Civil) os autores destacam o seguinte:

> Contudo, no nosso país, o setor da construção civil faz comumente uso de ferramentas não apenas tecnologicamente obsoletas, mas também perigosas. Algumas estão inseridas no próprio regulamento legal do setor para as questões de segurança e saúde, promovendo longa exposição a riscos significativos à integridade daqueles que vivem do trabalho. Há um profundo e incrustado mecanismo de validação destes anacronismos nas entranhas das estruturas estatais que deveriam combatê-los. Pág. 131 (grifos nossos)

As medidas legais adotadas por meio da elaboração representativa plural decorrente do método tripartite, não alcançam o critério ideal de prevenção, em razão da adoção de soluções pouco tecnológicas e que não são recomendadas pelos profissionais da área. Filgueiras, et al., 2015, p. 132:

> as medidas legais, quando alcançadas mediante construção tripartite de consensos, têm sua natureza preventiva potencialmente mitigada, chama atenção a legitimação de soluções inseguras, de baixo aporte tecnológico e que estão distantes dos parâmetros consensualmente delimitados pelos profissionais da área como boa técnica. (grifos nossos)

Embora o modelo tripartite seja uma inovação brasileira, esta estrutura enfrenta obstáculos práticos: a dificuldade em alcançar consensos tem resultado em normas anacrônicas, que mantêm práticas inseguras, como demonstrado por Filgueiras et al. (2015), especialmente na NR-18 (Construção Civil), que ainda permite o uso de tecnologias consideradas ultrapassadas e arriscadas.

A adoção de soluções inseguras com baixa aderência tecnológica compromete o caráter preventivo da norma e revela um modelo que, embora plural, não prioriza o critério técnico-científico de prevenção, conforme recomendado nas boas práticas internacionais.

5.3.6. Aprovação, publicação e implementação

Após aprovação da proposta pela CTPP, a minuta é encaminhada à Consultoria Jurídica do Ministério do Trabalho, que avalia a legalidade, constitucionalidade e técnica legislativa. Ato contínuo, a norma é submetida à assinatura do Ministro e publicada no Diário Oficial da União.

Essa etapa corresponde ao controle final de legalidade, presente também nos modelos europeu e suíço. Contudo, no Brasil, ainda falta um mecanismo formal de controle da clareza textual, elemento considerado essencial pela legística formal suíça, que exige que a norma seja compreensível para seu público-alvo.

Adicionalmente, as Normas Regulamentadoras entram em vigor 45 dias após sua publicação oficial, conforme estabelece o art. 120 da Portaria n.º 672/2021. No entanto, esse processo de entrada em vigor carece de instrumentos de apoio à implementação. Em geral, não são disponibilizados descritivos técnicos, orientações operacionais, cronogramas de adaptação ou explicações detalhadas que auxiliem na compreensão e aplicação das novas disposições. Publica-se o texto normativo, e, transcorrido o prazo legal, presume-se automaticamente seu pleno conhecimento, adequação e exigibilidade.

Ressalta-se, ainda, a escassa, quando não inexistente, publicidade em torno do conteúdo das NRs. A divulgação limitada transfere integralmente aos destinatários da norma o dever de conhecimento e atualização, impondo-lhes a obrigação de buscar, por conta própria, cursos, treinamentos e outras formas de capacitação para se adequarem às novas exigências legais. Essa dinâmica agrava a assimetria de informações e compromete a efetividade da norma, especialmente entre os pequenos empregadores, que têm menor acesso a meios de orientação técnica.

5.3.7. Implementação assistida e revisão crítica

Após a publicação, inicia-se a implementação assistida, que pode contar com o apoio de Comissões Nacionais Tripartites Temáticas (CNTTs), criadas *ad hoc* para promover ações de capacitação, divulgação e apoio técnico.

Como dito anteriormente, as Normas Regulamentadoras não contam, via de regra, com assistência do Ministério do Trabalho para implementação em larga escala. Não se encontram campanhas de conscientização e de divulgação destas disposições nas grandes mídias e nas redes sociais. Na verdade, muitos estabelecimentos descobrem que estão descumprindo as normas quando são fiscalizados, haja vista a pouca publicidade conferida a estes dispositivos.

Adicionalmente, o art. 135 da Portaria nº 672/2021 prevê a revisão crítica da norma a cada 5 anos, processo destinado a avaliar sua eficácia e propor ajustes normativos, quando necessário. Essa revisão, realizada por grupo técnico ou pela CNTT, não substitui a Avaliação de Resultado Regulatório (ARR), que deve ser elaborada conforme guia técnico próprio.

A existência de agenda regulatória pública e cronograma de revisão das normas a cada 5 anos é ponto extremamente positivo e inovador do sistema brasileiro, alinhando-se a boas práticas internacionais. O problema é que as revisões não acontecem na periodicidade estabelecida.

Inclusive, observa-se que não há relatos de Avaliações de Resultado Regulatório (ARR) publicadas pelo Ministério do Trabalho até o momento, o que revela dificuldades na aplicação efetiva da etapa de avalição *ex post*, importante tanto no modelo da União Europeia quanto na Suíça.

A adoção plena dos princípios da legística material e participativa nos moldes do modelo suíço — com destaque para a exigência de objetivos mensuráveis, resposta pública às contribuições recebidas e revisão normativa periódica com indicadores — é fundamental para qualificar o processo regulatório no Brasil, especialmente em áreas críticas como a saúde e segurança do trabalho

5.4. Considerações a respeito dos AIR elaborados pelo Ministério do Trabalho

Nos relatórios de AIR elaborados pelo Ministério do Trabalho, observa-se a realização de diagnósticos sobre acidentes, perfis dos afetados e objetivos a alcançar. Contudo, a análise da cadeia normativa nos documentos é limitada. Em geral, restringe-se à descrição da origem da competência do Ministério do Trabalho e ao histórico da própria NR em análise, sem considerar os microssistemas jurídicos correlatos, como normas ambientais, sanitárias ou setoriais que podem se sobrepor ou conflitar com as disposições propostas.

O Guia Suíço, ao contrário, estabelece que a coerência sistêmica é condição essencial para a validade e aplicabilidade da norma, exigindo levantamento completo dos atos correlatos e diálogo interinstitucional para harmonização de dispositivos. A ausência dessa prática no modelo brasileiro pode acarretar a criação de normas contraditórias ou antinômicas, comprometendo a segurança jurídica e a integridade do sistema normativo.

Ambos os guias preveem a consulta pública como instrumento de transparência e legitimidade. Todavia, o modelo suíço vai além ao exigir resposta estruturada às contribuições recebidas, assegurando o retorno à sociedade civil e às entidades consultadas.

No Brasil, a consulta pública prevista na Portaria nº 672/2021 é muitas vezes pouco divulgada, mal acessada e sem devolutiva pública formal, o que limita sua função democratizante e dificulta a incorporação efetiva da experiência prática dos trabalhadores e empregadores — justamente os principais destinatários das NRs. Essa falha contraria o princípio de acesso e transparência destacado no Relatório Mandelkern (2001) e compromete o próprio conceito de participação social qualificada

No modelo suíço, a revisão periódica e a análise de resultado são etapas obrigatórias do processo normativo, com indicadores definidos desde a formulação da norma e planejamento formal de implementação. A fragilidade brasileira nesse aspecto compromete a identificação dos pontos de defasagem e dificulta a adaptação da norma às transformações do setor regulado.

A comparação entre o modelo brasileiro e o suíço de análise de impacto regulatório evidencia que, embora o Brasil tenha incorporado a estrutura mínima de AIR e institucionalizado sua obrigatoriedade em certas etapas, o processo ainda carece de: rigor metodológico na construção causal dos problemas – principalmente porque não foi encontrado o modelo interno do Ministério do Trabalho a respeito do procedimento utilizado para a elaboração dos relatórios de AIR, ausência de vinculação dos objetivos normativos e indicadores mensuráveis dos resultados, ampliação da participação social com retorno às partes consultadas, a falta de realização de avaliação retrospectiva de impacto, ausência de levantamento ampliado de fontes normativas.

5.4.1. Avaliação crítica da AIR da NR-4 à luz das boas práticas suíças de elaboração normativa

Em 2022, a NR-4 , que trata dos critérios para a constituição dos Serviços Especializados em Segurança e Medicina do Trabalho – SESMT, foi modificada para ampliar o escopo de proteção conferido pelo SESMT, passando a incluir no seu dimensionamento os trabalhadores terceirizados vinculados às empresas prestadoras de serviços. Essa medida buscou corrigir uma limitação histórica da norma, que antes levava em conta apenas o número de empregados próprios do estabelecimento para definir a obrigatoriedade de constituição do SESMT.

A Análise de Impacto Regulatório (AIR) que subsidiou a proposta de revisão da NR-4 representa um avanço importante no esforço de aprimorar a governança regulatória no Brasil. Contudo, ao ser confrontada com os critérios consagrados no Guia Suíço para Elaboração da Legislação Federal, nota-se que há lacunas importantes a serem consideradas, especialmente quando se observa a realidade de setores como a construção civil de edifícios, onde a maioria das empresas não conta com empregados suficientes para constituir o SESMT, apesar do risco ocupacional existente.

Logo em sua introdução, a AIR identifica como problema regulatório a "baixa efetividade das ações de proteção da segurança e da saúde do trabalhador" (p. 3), associada a falhas normativas que dificultam o alcance do objetivo central da NR-4: estruturar serviços de saúde e segurança do trabalho nas organizações. O relatório assume corretamente uma abordagem sistêmica e utiliza ferramentas de modelização

causal (diagrama de problemas) e análise de stakeholders (matriz de interesse e influência), conforme recomendado em metodologias de análise complexa como o modelo suíço e o guia do Legislab.

Contudo, a AIR concentra-se predominantemente em fatores internos à administração pública (déficit de fiscalização, baixa qualificação dos Auditores Fiscais do Trabalho - AFT) e problemas estruturais no setor privado (constituição pro forma do SESMT, descumprimento da NR-4, resistência de empregadores), sem realizar diagnóstico aprofundado da realidade de **micro e pequenas empresas** que, embora isentas da obrigação de instituir o SESMT

O relatório brasileiro identifica adequadamente a baixa efetividade das ações de proteção à saúde do trabalhador como o problema central, desdobrando causas e consequências em diagramas. Essa abordagem dialoga com as boas práticas suíças, que recomendam a explicitação visual das conexões lógicas entre problemas, causas e objetivos.

No entanto, ao contrário do modelo suíço, que exige que o problema seja formulado a partir da perspectiva do destinatário da norma, o AIR brasileiro mantém um enfoque predominantemente institucional. A experiência vivenciada por micro e pequenos empresários não é plenamente incorporada como ponto de partida para a análise. O guia suíço enfatiza a necessidade de considerar se a norma será compreendida e aplicável por todos os seus destinatários (pp. 47–48), o que, neste caso, demandaria uma investigação mais profunda das dificuldades enfrentadas por estabelecimentos sem SESMT.

Avaliação ex ante com base em dados empíricos (Guia Suíço, pp. 67–70)

Embora o relatório brasileiro traga volume expressivo de dados estatísticos (RAIS, CAGED, Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho - AEAT, etc.), identificando que 76,6% das empresas ativas em 2019 tinham até 9 empregados, e que apenas 2% das organizações eram obrigadas a manter SESMT. Esses dados, embora relevantes, não são desagregados por setor ou grau de risco dos empreendimentos.

O Guia Suíço, em seu capítulo sobre levantamento de evidências empíricas (p. 67–70), recomenda que a análise de impacto considere a estrutura específica dos setores afetados e os grupos vulneráveis – o que não foi feito com a profundidade necessária na AIR da NR-4.

Além disso, o modelo suíço recomenda fortemente a adoção de métodos de mensuração direta de impacto, o que inexiste no AIR analisado. Essa ausência compromete a proporcionalidade da medida, pois o relatório propõe alterações normativas generalizadas sem um exame específico do ônus que tais medidas representam para organizações menores.

A AIR enumera diversas causas para a baixa efetividade da NR-4, tais como:

- Falta de fiscalização e orçamento público;
- Falta de capacitação dos auditores fiscais;
- Baixa adesão das empresas às normas de SST;
- Descumprimento da NR-4 mesmo por quem está obrigado;
- Conflitos de interesse e fragilidade estrutural dos SESMTs existentes.

As consequências apontadas incluem a subnotificação de acidentes, ausência de ações de promoção da saúde e a não redução dos acidentes e agravos à saúde. O relatório reconhece que muitos SESMTs são constituídos apenas formalmente, que os profissionais atuam em jornadas inferiores às exigidas e que há situações de retaliação aos técnicos por parte dos empregadores. Trata-se de uma constatação de extrema gravidade, pois compromete a legitimidade e a autonomia técnica do SESMT.

A AIR da NR-4 examina uma série de alternativas normativas e não normativas, o que está alinhado às boas práticas internacionais. Foram apresentadas as seguintes alternativas: capacitação de profissionais do SESMT, inclusão de novos tipos de profissionais na equipe técnica, constituição de SESMT especial com base em índices de acidentes, e inclusão de trabalhadores terceirizados no dimensionamento da empresa tomadora. Dentre as alternativas normativas, a modificação dos critérios de dimensionamento do SESMT, com base nos graus de risco e número de empregados, esta última solução foi considerada, mas

posteriormente descartada com a justificativa genérica de que “faz parte do escopo de atualização ao atual contexto do mundo do trabalho”. Tal justificativa se mostra circular e inconsistente, pois admite a relevância do tema, mas posterga indefinidamente sua análise concreta.

Note-se que o argumento para a exclusão da modificação dos critérios de risco é genérico. O guia suíço exige que cada alternativa seja tratada com a mesma profundidade analítica, com base em critérios transparentes e comparáveis, o que permite avaliar com maior precisão a proporcionalidade, subsidiariedade e necessidade da intervenção estatal.

A alternativa escolhida foi a inclusão dos trabalhadores terceirizados no cálculo da obrigatoriedade do SESMT da empresa contratante. A medida representa avanço parcial, pois amplia a cobertura normativa a uma parcela relevante de trabalhadores que antes estavam à margem da proteção. Contudo, ela se mostra insuficiente para enfrentar o principal desafio identificado no próprio relatório: o fato de que a maior parte dos trabalhadores atua em empresas que não atingem o número mínimo de empregados exigido pela norma para constituir o SESMT.

Critica-se a ausência de uma abordagem mais abrangente para a revisão do critério de dimensionamento do SESMT. Ao limitar-se a uma alteração pontual (inclusão dos terceirizados), a norma mantém em vigor um modelo que desobriga exatamente os atores econômicos mais expostos ao risco ocupacional e com menor capacidade de gestão técnica (microempreendedores individuais e pequenas empresas) de instituir o SESMT.

Outro ponto que merece destaque é a ausência de estimativas monetárias detalhadas sobre os impactos regulatórios das alternativas, especialmente para as microempresas. O documento menciona, por exemplo, o custo de acidentes para o INSS e para o SUS, mas não analisa o custo-benefício marginal da exigência de constituição de SESMT nos diferentes portes empresariais.

A AIR destaca ter realizado consulta pública e dirigida a especialistas, o que representa um importante passo na abertura do processo regulatório. Contudo, diferentemente do que propõe o modelo suíço, o relatório não detalha a forma como as contribuições foram incorporadas à formulação final da alternativa escolhida. O

guia da Suíça exige que a participação social vá além de uma “etapa formal” e gere modificações concretas nas decisões normativas, o que não é foi demonstrado de forma clara na AIR.

Além disso, o guia suíço propõe a inclusão de stakeholders “fracos”, ou seja, grupos menos organizados ou com menor acesso institucional — o que incluiria justamente os pequenos empregadores brasileiros. No caso do AIR da NR-4, nota-se predomínio de contribuições de especialistas e profissionais do SESMT, sem indícios de escuta ativa de empresas que não contam com esses serviços.

O plano de implementação da alternativa regulatória escolhida é descrito com algum nível de detalhamento. Ainda assim, não contempla mecanismos específicos de suporte às pequenas empresas, como guias interpretativos, cartilhas operacionais ou linhas de capacitação técnica gratuita — o que seria recomendado pelo guia suíço como instrumento de viabilização da norma e de justiça regulatória (p. 89).

A gestão de riscos também é tratada de forma generalista, sem diferenciar os riscos por perfil de organização destinatária. O guia suíço, ao contrário, recomenda o desenvolvimento de planos de mitigação sob medida, especialmente quando a norma afetará de maneira assimétrica diferentes segmentos econômicos.

Em relação a construção civil de edifícios, em Minas Gerias, este segmento econômico é composto majoritariamente por MEIs, autônomos, micros e pequenas empresas, que não atingem os limites mínimos para constituição do SESMT.

Além disso, existe a ausência de registro no Cadastro Nacional de Obras (CNO), dificultando a fiscalização destes estabelecimentos, a contratação informal e o desconhecimento das normas de saúde e segurança do trabalho, estes obstáculos são permanentes e prejudicam à implementação de qualquer política pública de saúde do trabalhador. Estas peculiaridades não podem ser desconsideradas no momento de elaboração da AIR, principalmente quando a norma é de aplicação geral por todas as atividades econômicas.

Mesmo com a inclusão dos terceirizados, os profissionais do SESMT continuam ausentes dos canteiros de obras. Os documentos obrigatórios (PGR, PCMSO) são elaborados por contratados externos e muitas vezes não refletem as

condições reais de trabalho. Sem o SESMT no local, não há treinamento, diálogo nem fiscalização interna, fatores essenciais para a prevenção dos acidentes.

A AIR reconhece essas limitações, mas evita enfrentá-las diretamente. A proposta de manter os critérios atuais de dimensionamento reforça uma estrutura que legaliza a ausência de proteção nas frentes de trabalho de maior risco.

Por fim, ainda que a AIR da NR-4 represente um passo na direção de maior racionalidade e fundamentação normativa, ela carece de alinhamento pleno com as boas práticas internacionais de avaliação de impacto e gestão legislativa. A construção civil, setor com altíssima incidência de acidentes, permanece sem cobertura adequada, pois seus principais agentes econômicos estão dispensados de constituir o SESMT, embora estejam obrigados a elaborar documentos técnicos complexos como PGR e PCMSO — sem contar com profissionais que os implementem efetivamente.

O princípio da alteridade (art. 2º da CLT) impõe ao empregador a responsabilidade integral pelos riscos da atividade econômica. Nesse contexto, é preciso equilibrar os direitos fundamentais à vida e à saúde do trabalhador com a liberdade econômica, de modo a garantir condições mínimas de dignidade laboral.

É necessário, ainda, que as futuras AIRs relacionadas à saúde e segurança do trabalho:

- Apresentem dados desagregados por setor e porte;
- Avaliem o impacto financeiro das exigências por perfil de empresa;
- Proponham mecanismos de compensação técnica e financeira para micro e pequenas empresas;
- Incluam mecanismos de consulta qualificada com trabalhadores e pequenos empregadores.

A ausência de medidas mais estruturantes na AIR analisada gera efeitos concretos: subnotificação, continuidade dos acidentes e ausência de ações de promoção da saúde.

Por fim, a avaliação de impacto regulatório não pode se tornar instrumento de legitimação da inércia normativa. Ela deve ser uma ferramenta para qualificar o debate, aumentar a transparência e aproximar a legislação da realidade concreta dos trabalhadores brasileiros — especialmente daqueles mais vulneráveis e expostos a riscos ocupacionais extremos.

5.5. Considerações sobre as revisões das Normas Regulamentadoras

A necessidade de atualização das NRs diante das transformações no mundo do trabalho levou o governo brasileiro a implementar, a partir de 2019, um extenso ciclo de revisão normativa, com o objetivo declarado de modernizar, simplificar e desburocratizar o marco regulatório trabalhista, consubstanciado nas Leis nº 13.874/2019 (Lei da liberdade econômica) e Lei n.º 13.484/2019 (Lei das agências reguladoras).

No âmbito do Ministério do Trabalho, esse processo foi conduzido pela a Comissão Tripartite Paritária Permanente (CTPP), como dito anteriormente esse órgão é composto por representantes do governo, das organizações de empregadores e dos trabalhadores. O modelo participativo e paritário que garante, ao menos formalmente, a presença dos principais segmentos sociais no processo normativo.

Do ponto de vista técnico e procedimental, esse ciclo de revisão seguiu as etapas previstas na Portaria MTP nº 672/2021, inclusive com a realização de análise de impacto regulatório.

Entre os principais resultados do ciclo de revisão iniciado em 2019, destacam-se a reformulação de normas estratégicas como a NR-1 (que passou a regulamentar o Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR), a NR-7 (PCMSO), a NR-9 (que deixou de tratar do PPRA e foi parcialmente incorporada à NR-1), além de uma reestruturação profunda da NR-18, que trata das condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

A NR-18 passou por mudanças substanciais, com a edição da nova redação aprovada pela Portaria SEPRT nº 3.733/2020, que entrou em vigor em 3 de janeiro de 2022. Uma das alterações mais significativas foi a extinção do Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT, documento anteriormente obrigatório para obras com mais de 20 trabalhadores. Com

a reformulação, as exigências do PCMAT foram absorvidas pelo novo Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), previsto na NR-1, promovendo uma unificação dos instrumentos de gestão de risco ocupacional. A nova NR-18 também passou a adotar uma abordagem mais genérica em relação a forma de execução de algumas atividades, permitindo maior adaptação a realidade dos canteiros de obras, sob responsabilidade dos profissionais técnicos habilitados.

Apesar de o ciclo de revisão ter sido celebrado por setores produtivos como um avanço rumo à racionalização das obrigações legais, diversas entidades técnicas e sindicais manifestaram preocupação com a possível flexibilização de requisitos essenciais à proteção dos trabalhadores, especialmente nas atividades de alto risco. O receio é que, sob o pretexto de simplificação, certas garantias antes expressamente previstas nas NRs possam ser esvaziadas na prática, sobretudo nos estabelecimentos de pequeno porte, que já enfrentam dificuldades estruturais na implementação das normas de saúde e segurança do trabalho. O caso da extinção do PCMAT é ilustrativo: embora o PGR, em tese, seja mais abrangente, há o risco de que empregadores desinformados ou mal orientados deixem de elaborar documentos técnicos com o mesmo grau de especificidade que o programa anterior exigia.

Nesse cenário, embora a Comissão Tripartite Paritária Permanente (CTPP) cumpre papel fundamental para assegurar que o diálogo social esteja no centro das decisões regulatórias. O processo de participação social, por meio de consulta pública é prejudicado pela falta de publicidade, reduzindo a participação popular no processo de revisão das normas, contribuindo para que as normas não reflitam amplamente a pluralidade de experiências dos diferentes segmentos envolvidos.

A previsão de revisão crítica periódica das NRs pela CTPP, a cada cinco anos, é um importante instrumento de aprimoramento, embora a sua implementação ainda não tenha se realizado.

Destaca-se que embora o modelo brasileiro tenha estrutura formal definida, ele ainda está distante das boas práticas internacionais em termos de coerência normativa, efetividade, acessibilidade e governança participativa.

Em síntese, o ciclo de revisão das NRs reflete uma tensão permanente entre a necessidade de modernizar o marco normativo trabalhista e o compromisso do Estado

com a efetiva proteção à saúde e segurança dos trabalhadores, sobretudo nos setores mais vulneráveis da economia. O êxito desse processo depende não apenas da qualidade técnica dos novos textos normativos, mas da capacidade institucional do Ministério do Trabalho de fiscalizar sua aplicação, de orientar empregadores e trabalhadores, e de garantir que os novos instrumentos, como o PGR, sejam implementados com o mesmo rigor que justificou, no passado, a criação de dispositivos como o PCMAT. O que está em jogo, portanto, não é apenas uma questão formal de atualização legislativa, mas a preservação de um compromisso histórico com a vida, a saúde e a dignidade do trabalhador brasileiro.

5.5.1. Considerações sobre procedimento de consolidação das Portarias editadas pelo Ministério do Trabalho

Em 2021, o Ministério do Trabalho deu início a um processo de consolidação e unificação de seus atos normativos, agrupando-os por matéria. Essa iniciativa está em conformidade com os princípios das boas práticas legislativas, pois tem o potencial de facilitar o acesso às normas, reduzir redundâncias e resolver antinomias aparentes. A sistematização normativa, quando bem executada, contribui para a segurança jurídica, especialmente em áreas técnicas como a saúde e segurança do trabalho.

Até o momento, foram editadas seis portarias principais de consolidação:

Tabela12: Matérias consolidadas

Portaria n.º 672/2021	Disciplina os procedimentos, programas e condições de segurança e saúde no trabalho e dá outras providências.
Portaria n.º 548/2021	Consolida disposições sobre assuntos de organização administrativa relativos a unidades vinculadas ao Ministério do Trabalho e Previdência
Portaria n.º 849/2021	Dispõe sobre a proposição e tramitação de minutas de portarias e de instruções normativas, a elaboração de orientações técnicas relativas às matérias de competência da Secretaria de Trabalho e disciplina a celebração de acordos de cooperação técnica para a execução descentralizada das atividades de auxílio e suporte aos serviços digitais do trabalho oferecidos pela Secretaria de Trabalho

Portaria n.º 547/2021	Disciplina a forma de atuação da Inspeção do Trabalho e dá outras providências.
Portaria n.º 667	Aprova normas para a organização e tramitação dos processos de auto de infração, de notificação de débito do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço - FGTS e da Contribuição Social; regulamenta o Sistema Eletrônico de Processo Administrativo Trabalhista; estabelece parâmetros para a aplicação das multas administrativas de valor variável, previstas na legislação trabalhista; e disciplina os procedimentos administrativos de emissão da certidão de débitos, oferta de vista, extração de cópia, verificação anual dos processos administrativos e procedimento para autorização do saque de FGTS pelo empregador, quando recolhido a empregados não optantes.
Portaria n.º 671	Regulamenta disposições relativas à legislação trabalhista, à inspeção do trabalho, às políticas públicas e às relações de trabalho.

Fonte: Elaboração própria com base nas informações do Ministério do Trabalho.

Apesar do avanço representado pela iniciativa, é necessário destacar algumas inconsistências que comprometem seu alinhamento com as boas práticas internacionais de legística. A Portaria nº 667, por exemplo, ainda que traga um esforço de unificação, abrange temas demasiadamente diversos e desconexos, tais como como tramitação processual, multas administrativas, certidões e FGTS, sem uma lógica temática clara. Essa dispersão normativa dificulta a compreensão e o uso prático da norma, desvirtuando o princípio da simplificação.

Outro aspecto preocupante é a existência de mais de quarenta portarias avulsas no site oficial do Ministério do Trabalho, tratando de temas variados e, muitas vezes, sobrepostos. A manutenção de dispositivos paralelos, sem a devida integração ao esforço de consolidação, enfraquece o objetivo de racionalização e perpetua a fragmentação normativa.

Além disso, merece destaque a falta de clareza quanto ao que está ou não revogado. Um dos problemas recorrentes identificados na análise da produção normativa do Ministério do Trabalho diz respeito à manutenção de remissões normativas desatualizadas, mesmo após a revogação ou modificação dos dispositivos de referência. Tal prática compromete seriamente a segurança jurídica, dificulta a interpretação adequada das normas e gera perda de tempo e recursos por parte dos operadores do Direito, dos empregadores e demais destinatários das obrigações legais. São exemplos desta situação a Portaria nº 849/2021, que disciplina a proposição de minutas normativas e orientações técnicas no âmbito do Ministério do

Trabalho, que menciona o Decreto nº 9.191/2017, em diversas oportunidades, mesmo após a revogação deste normativo.

Apesar da revogação, a Portaria nº 849/2021 não foi atualizada para refletir a nova base normativa, o que mantém uma referência obsoleta e potencialmente enganosa no texto vigente.

Outro caso emblemático desse problema pode ser observado na Portaria nº 849/2021. Embora o Decreto nº 11.068/2022, que designava a Advocacia-Geral da União como responsável pela emissão do parecer jurídico das normas do Ministério, tenha sido revogado sucessivamente pelos Decretos nº 11.359/2023 e nº 11.779/2023 (este último criando nova estrutura de consultoria jurídica interna ao Ministério), a Portaria continua referenciando o decreto revogado, induzindo o leitor ao erro quanto à competência normativa atual

Esse tipo de incongruência normativa viola os princípios de coerência e inteligibilidade destacados tanto pelo Relatório Mandelkern sobre Melhoria da Legislação na União Europeia (2002) quanto pelo Guia Suíço para Elaboração da Legislação Federal (2019). Ambos os documentos enfatizam a importância de que as normas legais e regulamentares sejam permanentemente revisadas e sejam acessíveis, especialmente quanto às remissões legislativas, para evitar antinomias sistêmicas, dissonâncias terminológicas e sobreposição de competências normativas.

Além disso, a permanência de dispositivos que fazem referência a normas já revogadas ou modificadas impõe um ônus excessivo aos usuários, que precisam realizar longas pesquisas para reconstruir a cadeia normativa correta, perdendo tempo na tentativa de compreender qual é o fundamento jurídico válido. Isso reduz a acessibilidade, clareza e integridade sistêmica, contribuindo para a insegurança operacional, especialmente para micro e pequenos empresários, que não contam com assessorias jurídicas especializadas.

Assim, embora o Ministério do Trabalho tenha iniciado esforços para alinhar sua produção normativa a padrões mais modernos de gestão legislativa, ainda há um longo caminho a percorrer para assegurar que os atos normativos sejam mais integrados, inteligíveis e funcionais para os reais destinatários das normas: os trabalhadores, empregadores e profissionais da saúde e segurança ocupacional.

5.6. Considerações sobre a acessibilidade aos atos normativos do Ministério do Trabalho

O acesso às normas editadas pelo Ministério do Trabalho permanece consideravelmente dificultado, sobretudo para o cidadão comum. Para localizar informações precisas, é necessário já saber exatamente o que se está procurando, dado o funcionamento confuso e pouco intuitivo do site institucional. Em muitos casos, a alternativa mais eficaz é recorrer a mecanismos de busca externos, como o Google, para indexar as páginas internas do Ministério — uma estratégia que não deveria ser necessária e que revela a falta de acessibilidade da plataforma oficial.

As Portarias e demais atos normativos, por exemplo, estão dispersos e "escondidos" em seções pouco visíveis. Ao clicar na aba “legislação”, o usuário é redirecionado ao Portal de Legislações do Governo Federal, que não contempla os atos normativos específicos editados por ministérios como o do Trabalho. O caminho para encontrar esses documentos exige vários cliques: selecionar o símbolo do órgão, escolher a aba “assuntos”, filtrar por “legislação” e, ainda assim, é preciso saber o número exato e o ano do ato normativo que se busca. Trata-se de um processo burocrático e pouco acolhedor para usuários que desejam apenas compreender suas obrigações e direitos.

Ademais, existem atos relevantes que sequer são localizáveis no site. A Portaria nº 1.224/2018, por exemplo — que trata do processo de criação e revisão das Normas Regulamentadoras — não está disponível nem entre os atos vigentes, nem na aba de normas revogadas. Ainda que se saiba da existência do documento, o texto oficial é inacessível, impossibilitando a verificação de seu conteúdo e status normativo. Soma-se a isso o fato de que o site faz referência a um Guia de Avaliação de Impacto Regulatório, mas o documento permanece com acesso restrito, o que impede qualquer controle social sobre os métodos utilizados na elaboração das AIRs.

Outro entrave, já mencionado, está na organização temática dos atos normativos. Diversas normas tratam de múltiplos assuntos não correlatos, o que torna complexa a identificação do conteúdo relevante dentro de um único documento. A fragmentação e a ausência de categorização clara geram sobrecarga informacional e dificultam a navegação. Além disso, há frequente referência a leis, decretos ou portarias já revogados, sem a devida atualização normativa. Essa falha de revisão

impacta diretamente a compreensão da cadeia de fontes e a segurança jurídica do ordenamento.

Dessa forma, conclui-se que o site do Ministério do Trabalho e os sistemas de acesso à legislação federal precisam de melhorias substanciais. A navegação deve ser simplificada, os conteúdos organizados de forma temática e lógica, e os atos normativos atualizados de maneira sistemática. As deficiências de usabilidade e atualização documental enfrentadas pelo Brasil contrastam fortemente com as orientações do Guia de Elaboração da Legislação da Suíça e com os princípios do Relatório Mandelkern, ambos enfatizando a importância do acesso amplo, da clareza normativa e da manutenção da coerência do sistema jurídico como pilares para uma legislação eficaz e cidadã.

5.7. Considerações sobre a acessibilidade das normas editadas pelo Ministério do Trabalho

No que concerne ao processo de criação e revisão das Normas Regulamentadoras (NRs), constata-se que, em grande parte das ocasiões, há ausência ou insuficiência de publicidade a respeito da existência de consultas públicas em andamento. Essas consultas são, em regra, divulgadas exclusivamente por meio do Diário Oficial da União — instrumento de difícil acesso e pouca leitura pelo cidadão comum —, sem que sejam promovidas campanhas de ampla divulgação nos canais oficiais do Ministério do Trabalho ou em outros meios de comunicação institucional.

A inexistência de estratégias midiáticas e informativas voltadas à conscientização da sociedade civil acerca das alterações normativas em curso compromete significativamente a participação democrática no processo regulatório. Tal cenário prejudica a formação de um debate plural, afastando o princípio da polifonia que deveria nortear a construção das normas que regulam as condições de saúde e segurança no trabalho.

A mesma carência de divulgação se verifica em relação às normas regulamentadoras já em vigor. O Governo Federal, inclusive o Ministério do Trabalho, não tem adotado ações sistemáticas de comunicação pública por meio das redes sociais, mídia tradicional ou canais institucionais com o objetivo de promover a disseminação das normas de SST entre os agentes econômicos e os trabalhadores.

Além disso, não são produzidos materiais educativos, como cartilhas, vídeos explicativos ou eventos informativos voltados à decodificação das disposições normativas junto aos seus destinatários.

Neste contexto, os sindicatos continuam sendo, em muitos casos, a principal fonte de informação sobre as normas de segurança do trabalho. Todavia, essas entidades têm enfrentado sérias dificuldades financeiras desde a extinção da contribuição sindical obrigatória, o que tem limitado significativamente sua capacidade de promover campanhas informativas, realizar eventos e prestar suporte contínuo aos seus representados.

Consequentemente, o acesso às normas regulamentadoras ainda depende, em grande medida, da iniciativa individual dos jurisdicionados em realizar buscas específicas e técnicas — esforço que nem sempre se mostra viável, especialmente para micro e pequenos empresários que não contam com assessoria jurídica ou especializada. Embora o desconhecimento da norma não exima o sujeito do seu cumprimento, conforme estabelece o artigo 3º do Decreto-Lei nº 4.657/1942 (LINDB), é irrealista presumir que normas de linguagem técnica, de difícil localização e pouco divulgadas, sejam efetivamente cumpridas por aqueles que sequer as conhecem.

Diante disso, conclui-se que a dimensão da publicidade das Normas Regulamentadoras demanda aprimoramentos urgentes. A ampliação do alcance informacional das NRs é condição essencial para garantir sua eficácia normativa e, sobretudo, sua efetividade prática, como instrumento de proteção da vida, saúde e segurança dos trabalhadores.

5.8. Análise das Normas Regulamentadoras em relação a simplificação da linguagem

A seguir, será realizada uma análise de dispositivos selecionados das Normas Regulamentadoras n.º 18 e 35, reconhecidamente entre as mais descumpridas no setor da construção civil, conforme apontam os relatórios de fiscalização emitidos pelo Ministério do Trabalho nos últimos anos. A escolha por essas normas se justifica pela alta frequência de infrações vinculadas aos seus conteúdos, especialmente em obras de pequeno porte e por estarem relacionadas a grande parte dos acidentes do

trabalho noticiados, como o trabalho em altura e o gerenciamento de canteiros de obras.

Importa destacar que a presente análise se limita à identificação de trechos com redação excessivamente técnica ou com terminologia especializada, o que tende a dificultar a adequada compreensão do texto normativo por parte dos seus destinatários. Não se trata, portanto, de um juízo de mérito sobre a pertinência técnica das exigências, mas sim de uma observação sobre os efeitos da linguagem adotada. Ao evidenciar essa dificuldade de interpretação, pretende-se contribuir para o debate sobre os fatores que comprometem a efetividade das normas, para além do simples descumprimento voluntário por parte dos agentes envolvidos.

Esse recorte é particularmente relevante quando se considera o perfil predominante dos sujeitos atingidos pelas obrigações: a maioria dos trabalhadores da construção civil não possui ensino superior, e boa parte dos empregadores em Minas Gerais corresponde a micro e pequenas empresas, que, em regra, não contam com Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) próprio. Na prática, isso significa que tanto empregadores quanto empregados, muitas vezes, não dispõem dos meios técnicos para interpretar corretamente os dispositivos legais que regem suas atividades, o que transforma a linguagem normativa em um obstáculo concreto ao cumprimento das normas e à promoção de ambientes de trabalho seguros.

5.8.1. Norma Regulamentadora n.º 18 – Construção Civil

A Norma Regulamentadora nº 18 (NR-18), que trata das condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção, é uma norma setorial que tem por finalidade estabelecer diretrizes para a segurança e saúde dos trabalhadores em todos os canteiros de obras do Brasil. No entanto, embora bem-intencionada e tecnicamente robusta, a redação de seus dispositivos frequentemente se apresenta como um obstáculo para sua efetiva compreensão e implementação, especialmente por parte de microempreendedores, trabalhadores autônomos e empresas que não contam com Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT).

Diversos dispositivos da NR-18 utilizam expressões técnicas, siglas não explicadas, vocabulário de engenharia e linguagem normativa que exigem formação especializada para sua interpretação.

Item 18.4.2: O PGR deve ser elaborado por profissional legalmente habilitado em segurança do trabalho e implementado sob responsabilidade da organização.

O dispositivo estabelece a necessidade de estabelecimento do Programa de Gerenciamento de Riscos, mas não indica quem é o profissional legalmente habilitado para elaborá-lo.

Item 18.4.5: As frentes de trabalho devem ser consideradas na elaboração e implementação do PGR.

A NR-18 não define o que é frente de trabalho. Dificultando a compreensão do que deve ou não ser considerado no momento de elaboração do Programa de Gerenciamento de Riscos.

De acordo com Camisassa (2015, p.78) a frente de trabalho é: “Área de trabalho móvel e temporária, onde se desenvolvem operações de apoio e execução à construção, demolição ou reparo de uma obra. Como exemplo, podemos citar: os serviços de pavimentação de uma rua e a construção de uma estrada ou de uma linha férrea, pois, à medida que a obra vai avançando, a frente de trabalho também se desloca, daí seu conceito ser uma área de trabalho móvel.”

Item: 18.6 Instalações elétricas

Subitem: 18.6.4: É proibida a existência de **partes vivas** expostas e acessíveis pelos trabalhadores não autorizados em instalações e equipamentos elétricos.

A NR-18 não explica o que é parte viva. Em consulta a NR-10 (que trata de segurança em instalações elétricas) também não foi encontrado o conceito o termo parte viva.

Em consulta a um amigo engenheiro eletricista foi esclarecido que parte viva se refere a qualquer componente da instalação que se encontra energizado, onde há um diferencial de tensão, isto é, onde a medida em *volts,* em relação ao aterramento,

é diferente de zero. Simplificando, parte do componente ou estrutura onde passa corrente elétrica.

Item 18.6.5: Os condutores elétricos devem:

c) possuir isolação em conformidade com as normas técnicas nacionais vigentes;

O texto normativo faz remissão a outras normas, mas não menciona quais. Pode ser a NR-10, mas existem outros dispositivos

Item 18.6.6 :As conexões, emendas e derivações dos condutores elétricos devem possuir resistência mecânica, condutividade e isolação compatíveis com as condições de utilização.

A NR-18 não explica o que é resistência mecânica, condutividade e isolação, assim como não menciona quais são as condições de utilização. Consultando a NR-10 também não há explicação sobre o que seriam estes tipos de resistência.

Estas informações estão disponíveis nas Normas Brasileiras Técnicas – NBR, editadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, que são ainda mais obscuras do que as Normas Regulamentadoras. Destaca-se que as NBR são normas cogentes, isto é, de cumprimento obrigatório, exceto quando a Norma Regulamentadora a menciona expressamente.

Item 18.6.9: É obrigatória a utilização do dispositivo Diferencial Residual (DR), como medida de segurança adicional nas instalações elétricas, nas situações previstas nas normas técnicas nacionais vigentes.

A Norma Regulamentadora n.º 18 determina a obrigatoriedade do uso do dispositivo Diferencial Residual (DR) nas instalações elétricas, mas não apresenta qualquer explicação sobre o que ele é, tampouco orientações técnicas sobre sua aplicação. A NR-10, que trata especificamente da segurança em instalações e serviços em eletricidade, também não faz nenhuma menção a esse dispositivo. A regulamentação técnica sobre o DR está prevista na NBR 5410 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). No entanto, a ausência de referência explícita

na NR-18 à norma técnica aplicável dificulta, por si só, o correto cumprimento da obrigação ali imposta.

Ademais, é importante observar que as normas técnicas da ABNT não são de acesso público e gratuito. Por se tratar de uma entidade privada, ainda que sem fins lucrativos, o acesso a essas normas depende da aquisição dos documentos por meio de compra. Essa dinâmica impõe um ônus adicional aos empregadores, que, para atender à exigência normativa, precisam inicialmente identificar qual norma técnica contém os requisitos do DR e, posteriormente, arcar com os custos financeiros para acessá-la.

Essa situação revela uma evidente incongruência normativa: o Estado impõe uma obrigação técnica ao empregador, mas não fornece os meios adequados para seu cumprimento. Trata-se de um verdadeiro paradoxo jurídico, em que o cumprimento da norma depende do acesso a um conteúdo técnico não gratuito, dificultando a efetivação da proteção legal, especialmente em contextos de micro e pequenas empresas, com recursos limitados e sem estrutura técnica especializada.

Item18.7: **Etapas de obra**

18.7.2.5: Nas escavações em encostas, devem ser tomadas precauções especiais para evitar escorregamentos ou movimentos de grandes proporções no maciço adjacente, devendo merecer cuidado a remoção de blocos e pedras soltas.

A NR-18 não apresenta definição para o termo "maciço adjacente", cuja compreensão exige conhecimento técnico específico da engenharia civil. De acordo com a NBR 9061 da ABNT, o maciço refere-se a uma porção de solo ou fragmento de rocha que pode se desprender abruptamente de encostas, oferecendo risco significativo à segurança. Embora a expressão “maciço” também seja utilizada em outros normativos, como na NR-22, que trata das atividades de mineração, a expressão “maciço adjacente” não é expressamente mencionada nesses textos. A ausência de conceituação clara na NR-18 dificulta sua interpretação por empregadores e trabalhadores da construção civil que não possuem formação técnica na área.

Item 18.7.2.10: Quando existir, na proximidade da escavação, cabos elétricos, tubulações de água, esgoto, gás e outros, devem ser tomadas medidas preventivas de modo a eliminar o risco de acidentes durante a execução da escavação.

No entanto, a norma não especifica quais seriam essas medidas, limitando-se a impor uma obrigação genérica de eliminação de riscos. Ainda que os perigos possam ser razoavelmente inferidos — como choques elétricos, curtos-circuitos, explosões ou exposição a agentes biológicos —, a ausência de orientações técnicas concretas dificulta a implementação de ações eficazes, sobretudo por parte de empregadores que não contam com suporte especializado em segurança do trabalho.

Item: 18.7.2.21: No tubulão escavado manualmente, são proibidos:

a) o trabalho simultâneo em bases alargadas em tubulões adjacentes, sejam estes trabalhos de escavação e/ou de concretagem;

b) a abertura simultânea de bases tangentes.

A NR-18 não explica o que são bases alargadas e também não conceitua o que são bases tangentes. De acordo com *side* da empresa Pretry Fundações[95] o tubulão de base alargada é “é um tipo de fundação profunda usado em engenharia civil para suportar estruturas pesadas ou para reforçar solos instáveis.”. De acordo com a Petry Fundações a construção do tubulão com base alargada é feita da seguinte forma:

> Tubulão com base alargada envolve a escavação de um furo no solo até atingir uma profundidade adequada. Em seguida, a parte inferior do furo é alargada para criar uma base mais larga do que o diâmetro do tubo, aumentando assim a área de contato com o solo e distribuindo melhor as cargas impostas pela estrutura.

A expressão “bases tangentes” refere-se à abertura de tubulões escavados manualmente posicionados lado a lado ou em contato muito próximo. A redação técnica utilizada pode dificultar a compreensão por parte dos trabalhadores e empregadores sem formação específica na área. Uma formulação mais acessível e direta seria: “é proibido escavar tubulões próximos simultaneamente”.

[95] Disponível em: https://petryfundacoes.com.br/tubulao-a-ceu-aberto/

18.7.4 Estrutura de concreto

Item 18.7.4.4: Durante as operações de protensão e desprotensão dos tirantes, a área no entorno da atividade deve ser isolada e sinalizada, sendo proibida a permanência de trabalhadores atrás ou sobre os dispositivos de protensão, ou em outro local que ofereça riscos.

De acordo com o glossário da NR-18, protensão é “operação de aplicar tensão em cabos ou fios de aço usados no concreto protendido”. Contudo, essa informação encontra-se em um anexo da norma, exigindo que o leitor consulte o glossário e retorne para a leitura da norma.

18.9 Medidas de prevenção contra queda de altura

18.9.4.2 A proteção, quando constituída de anteparos rígidos em sistema de guarda-corpo e rodapé, deve atender aos seguintes requisitos:

a) travessão superior a 1,2 m (um metro e vinte centímetros) de altura e resistência à carga horizontal de 90 kgf/m (noventa quilogramas-força por metro), sendo que a deflexão máxima não deve ser superior a 0,076 m (setenta e seis milímetros);

b) travessão intermediário a 0,7 m (setenta centímetros) de altura e resistência à carga horizontal de 66 kgf/m (sessenta e seis quilogramas-força por metro);

c) rodapé com altura mínima de 0,15 m (quinze centímetros) rente à superfície e resistência à carga horizontal de 22 kgf/m (vinte e dois quilogramas-força por metro);

Ainda que se reconheça a importância desses critérios para garantir a integridade física dos trabalhadores expostos a riscos de queda, a linguagem altamente técnica e os conceitos de engenharia estrutural empregados tornam esse dispositivo normativo de difícil compreensão para os operários e empregadores do setor.

Esse obstáculo é particularmente relevante quando se considera a realidade predominante na construção civil de Minas Gerais: a maioria dos trabalhadores não possui ensino superior, e boa parte das empresas do setor são micro ou pequenas, sem a presença de SESMT que possa interpretar e orientar sobre a correta aplicação

desses critérios técnicos. Na prática, é improvável que trabalhadores saibam aferir resistência à carga horizontal em kgf/m ou compreender o que representa uma “deflexão máxima de 0,076 m”. Essa distância entre a complexidade da norma e a capacidade de assimilação de seus destinatários compromete sua efetividade e pode resultar na instalação de proteções que não atendem aos requisitos mínimos de segurança, ainda que a intenção dos envolvidos seja cumprir a legislação.

ANEXO II - CABOS DE AÇO E DE FIBRA SINTÉTICA

Item 3: Os cabos de aço devem ter carga de ruptura equivalente a, no mínimo, 5 (cinco) vezes a carga máxima de trabalho a que estiverem sujeitos e resistência à tração de seus fios de, no mínimo, 160 kgf/mm2 (cento e sessenta quilogramas-força por milímetro quadrado).

Embora se reconheça que se trata de uma norma de segurança técnica, cujo objetivo é garantir a integridade física dos trabalhadores durante o uso de equipamentos de içamento e movimentação de cargas, é necessário destacar que a redação empregada exige conhecimentos específicos de engenharia de materiais e cálculo estrutural. Para a imensa maioria dos trabalhadores da construção civil, que não têm formação técnica formal nem acesso ao ensino superior, a compreensão de expressões como "carga de ruptura" e "resistência à tração" se mostra extremamente limitada, senão inexistente.

Essa barreira técnica se torna ainda mais relevante diante do fato de que a maior parte das empresas do setor em Minas Gerais, são de pequeno porte e não contam com Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT), que poderiam interpretar e traduzir essas exigências normativas para a realidade prática do canteiro. Na ausência desse suporte, é razoável supor que muitos operários utilizem os cabos de aço sem conhecimento das especificações exigidas, adotando critérios empíricos ou utilizando os dispositivos no limite da carga percebida, o que pode resultar em sobrecarga e falhas estruturais graves. Assim, embora tecnicamente necessária, a norma carece de acessibilidade comunicacional, o que compromete sua efetividade e coloca em risco justamente os trabalhadores que deveria proteger.

Diversos dispositivos da NR-18 utilizam expressões técnicas, siglas não explicadas, vocabulário de engenharia e linguagem normativa que exigem formação especializada para sua interpretação, estes termos aparecem ao longo do texto sem glossário, contextualização ou exemplo que permita sua assimilação por profissionais leigos. Os termos exemplificados pertencem ao jargão técnico de áreas como engenharia elétrica, mecânica e de segurança, e cuja compreensão imediata não pode ser presumida para o público-alvo da norma.

A situação se agrava quando há remissão a outras normas técnicas — como a NR-12 ou normas da ABNT — sem qualquer referência precisa. É o caso do item 18.6.9, que exige a utilização de Dispositivo Diferencial Residual (DDR) “previstos nas normas técnicas nacionais vigentes”, sem indicar quais seriam essas normas, tampouco orientar o leitor sobre onde ou como consultá-las. Esse tipo de formulação transfere ao destinatário da norma a obrigação de decifrar um conteúdo que deveria ser acessível e autoexplicativo, sobretudo quando os impactos de sua inobservância envolvem riscos a vida e a integridade física dos trabalhadores, além multas e paralisação de obras.

Tais dificuldades colocam em xeque a própria efetividade da norma. A clareza normativa, princípio consagrado pelas boas práticas legislativas, exige que os dispositivos legais e administrativos sejam compreensíveis para seus destinatários. Nesse ponto, a NR-18, embora cuidadosamente elaborada do ponto de vista técnico, se distancia dos princípios de acessibilidade, simplicidade e linguagem cidadã preconizados por documentos como o Relatório Mandelkern (2002) e o Guia de Elaboração da Legislação Federal da Suíça (2019), ambos voltados à racionalização e democratização da linguagem jurídica e administrativa.

Cabe ressaltar que o problema não está no rigor técnico da norma, mas sim na ausência de mecanismos auxiliares de tradução desse conteúdo. A solução passa por iniciativas como a criação de cartilhas explicativas com ilustrações, vídeos institucionais, glossários acessíveis, versões simplificadas para pequenos empresários e treinamento gratuito promovido por órgãos públicos.

A construção civil de edifícios, especialmente nos canteiros de pequena escala, é um ambiente onde o conhecimento técnico formal é escasso. Por isso,

normas redigidas exclusivamente em linguagem técnica tendem a ser mal interpretadas, descumpridas ou, no pior dos cenários, completamente ignoradas. Nesse sentido, o investimento em uma comunicação normativa mais inclusiva e pedagógica é tão necessário quanto a fiscalização: ambos são instrumentos de promoção da segurança e da cidadania.

Portanto, a análise crítica da linguagem adotada na NR-18 revela a necessidade de uma política mais ampla de simplificação e decodificação normativa. Tornar a norma inteligível para os seus verdadeiros destinatários não é apenas um imperativo de justiça regulatória, mas também uma medida concreta para reduzir acidentes, prevenir doenças ocupacionais e fortalecer a cultura da segurança no trabalho em todos os níveis da cadeia produtiva.

5.8.2. A Norma Regulamentadora n.º 35 – Trabalho em altura

A Norma Regulamentadora nº 35, é uma norma especial e estabelece os requisitos de segurança para o trabalho em altura, é um dos instrumentos mais relevantes para a prevenção de acidentes graves e fatais no setor da construção civil. No entanto, sua linguagem técnica densa, aliada à falta de recursos didáticos e explicativos, torna sua aplicação especialmente desafiadora para os pequenos empregadores e trabalhadores autônomos.

A NR-35 conta com dispositivos são recheados de siglas, expressões técnicas e conceitos próprios da engenharia de segurança, tornando difícil a compreensão por parte de empregadores e empregados sem formação especializada. No entanto, a NR-35 apresenta um diferencial relevante: conta com um manual de aplicação elaborado e disponibilizado pelo Ministério do Trabalho[96].

Esse material complementar orienta a leitura da norma e comenta cada um dos itens da NR-35, além de indicar, de forma clara, quais normas técnicas da ABNT (NBRs) devem ser observadas, o que representa um avanço significativo em termos de acessibilidade normativa para os seus destinatários.

[96] Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/norma-regulamentadora-no-35-nr-35 Acessado em 17/05/2025.

Entretanto, apesar dos avanços representados pelo manual da NR-35, algumas limitações importantes merecem destaque. O documento faz referência a procedimentos de análise de riscos como HAZOP, APR, FMEA e ART, mas não apresenta qualquer explicação sobre o significado, a finalidade ou a forma de aplicação desses métodos, o que compromete sua utilidade prática para leitores não especializados. Além disso, embora mencione expressamente a exigência de um documento denominado “permissão de trabalho”, o manual não fornece um modelo desse formulário, tampouco a própria NR-35 apresenta um exemplo que possa servir de referência.

Mesmo nos trechos dedicados à explicação de conceitos técnicos, observa-se o uso de terminologia pouco acessível. Um exemplo é a definição de "distância de frenagem", apresentada como “distância percorrida durante a atuação do sistema de absorção de energia, normalmente compreendida entre o início da frenagem e o término da queda” (p. 82 do Manual), cuja compreensão exige familiaridade com sistemas de proteção contra quedas.

Da mesma forma, o conceito de "fator de queda" é descrito como “razão entre a distância que o trabalhador percorreria na queda e o comprimento do equipamento que irá detê-lo” (p. 83 do Manual), exigindo conhecimentos de física e segurança do trabalho que, em regra, não fazem parte da formação dos trabalhadores da construção civil. Esses aspectos indicam que, embora o manual seja um instrumento positivo, ele ainda mantém barreiras técnicas significativas à plena compreensão dos conteúdos por parte de seus principais destinatários.

Cabe ainda destacar que o manual de aplicação da NR-35 foi publicado em 2018, contudo a norma regulamentadora sofreu alterações posteriores a edição do manual decodificador. Como consequência, o documento não contempla nem esclarece os dispositivos incluídos ou modificados a partir do item 3.6.5. Um exemplo dessa lacuna é o item 35.5.7, que estabelece que o Sistema de Proteção Individual contra Quedas (SPIQ) deve ser selecionado de forma que a força de impacto transmitida ao trabalhador, em caso de queda, não ultrapasse o limite de 6 kN.

A ausência de uma versão atualizada do manual compromete significativamente a função orientadora do material, especialmente para

empregadores e trabalhadores que dependem desse tipo de documento para interpretar e aplicar corretamente a norma.

5.8.3. Norma Regulamentadora n.º 12 – Máquinas e Equipamentos

Norma Regulamentadora n.º 12 (NR-12)[97], que trata da segurança no trabalho em máquinas e equipamentos, merece menção destacada no conjunto das normas de segurança do trabalho. Diferentemente de outras NRs, a NR-12 conta com um manual de aplicação amplamente estruturado, elaborado pelo Ministério do Trabalho, que tem como objetivo orientar a correta interpretação e implementação dos seus dispositivos. Este material inclui modelos de documentos, como formulários de avaliação de riscos ocupacionais, listas de verificação e exemplos de registros técnicos exigidos para o funcionamento regular de máquinas. Também são apresentadas as principais normas técnicas da ABNT (NBRs) que devem ser observadas para o cumprimento das exigências legais, o que já representa um avanço importante em termos de acessibilidade normativa.

Além disso, a norma é acompanhada por materiais complementares, como orientações sobre conformidade de componentes de sistemas de segurança em máquinas e uma cartilha ilustrada voltada à segurança em maquinário para o setor de tratamento de couro, reforçando o compromisso institucional com a prevenção de acidentes.

O material, além de mencionar as NBRs editadas pela ABNT, menciona os dispositivos, não presumindo que todos têm acesso a estes dispositivos. Também é perceptível a tentativa de facilitar a linguagem do material, apesar da terminologia técnica. Essa medida é significativa, considerando os obstáculos enfrentados pelos destinatários destas normas, que em muitos casos não tem formação educacional superior e não contam com apoio técnico de SESMT.

Contudo, a há presença de diagramas técnicos no manual — como aqueles referentes a sistemas e circuitos elétricos — que trazem simbologias e representações visuais avançadas, exigindo conhecimento prévio em automação industrial e elétrica.

[97] Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/norma-regulamentadora-no-12-nr-12 .Acessado em 17/05/2025.

Esses conteúdos apesar de acompanhados de explicações, são de utilização limitada por profissionais leigos. Além disso, o manual não possui glossário, o que seria um recurso simples e eficaz para mitigar parte da complexidade terminológica e tornar o conteúdo mais democrático.

O manual da NR-12 representa um avanço institucional na tentativa de operacionalizar a norma, apesar de alguns aspectos de sua estrutura ainda pressupor um leitor tecnicamente qualificado. A busca por utilização de linguagem acessível, de explicações introdutórias e de ferramentas de apoio à interpretação contribui para o alcance mais amplo da norma e sua efetividade no cotidiano. Isso porque muitos empregadores e trabalhadores acabam por descumprir exigências técnicas sem ter ciência disso, não por negligência, mas pela dificuldade em localizar e compreender os conteúdos normativos.

6. PROPOSTA DE ALTERAÇÃO DA NR-4 (Modelo Legislab)

6.1. Definição do problema

Apesar de a construção civil de edifícios ser classificada como uma atividade de risco elevado, grau 3, conforme a Norma Regulamentadora n.º 4, o atual critério de dimensionamento do SESMT (Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho) não contempla a maioria dos empreendimentos do setor em Minas Gerais. A análise dos dados da RAIS demonstra que mais de 90% das pessoas jurídicas que atuam nesse segmento no Estado possuem menos de 100 empregados, sendo, portanto, desobrigadas pela norma de manter um corpo técnico dedicado à gestão das condições de saúde e segurança no trabalho. Essa lacuna normativa acaba por tornar invisível os riscos presentes nos canteiros de obras, dificultando a implementação efetiva das normas regulamentadoras e comprometendo a integridade física e mental dos trabalhadores.

A ausência do SESMT nesses estabelecimentos não é uma falha isolada, mas sim parte de uma engrenagem desestruturada que contribui para a negligência institucionalizada com os aspectos de segurança do trabalho. Sem profissionais qualificados para promover treinamentos, realizar diálogos contínuos sobre os riscos ocupacionais, acompanhar a adoção de medidas corretivas e fiscalizar a implementação das Normas Regulamentadoras, inclusive quanto utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e Coletiva (EPCs), os riscos ocupacionais não são neutralizados e nem mitigados. Soma-se a isso o fato de que, em Minas Gerais, a construção civil formal emprega aproximadamente 160 mil trabalhadores, dos quais a maioria possui grau de escolaridade limitado ao ensino fundamental incompleto ou médio completo — condição que reforça as barreiras de compreensão das normas técnicas e reduz a capacidade de interpretação e aplicação autônoma das exigências legais.

Outro elemento que agrava esse cenário é a expressiva taxa de informalidade no setor. Estima-se que mais de 50% dos trabalhadores que atuam nas obras operam à margem da formalidade, o que os exclui do sistema de proteção previdenciária, dos registros oficiais, da cobertura das normas regulamentadoras e, sobretudo, da fiscalização estatal. O resultado é uma massa de trabalhadores vulneráveis, que executa atividades de alto risco sem qualquer suporte técnico, sem acesso a

treinamentos e sem mecanismos institucionais de denúncia ou correção de irregularidades. Essa informalidade estrutural fragiliza o alcance das políticas públicas de segurança do trabalho e perpetua o ciclo de precarização, contribuindo para a continuidade dos acidentes de trabalho neste segmento econômico.

As inspeções realizadas pelo Ministério do Trabalho em canteiros de obras de Minas Gerais, entre 2018 e 2022, revelam com clareza esse quadro alarmante. Foram reiteradamente identificadas infrações como o uso de andaimes, ausência de guarda-corpos em plataformas de trabalho, falhas na proteção de maquinário, falta de sinalização de áreas de risco e total inexistência de rotinas preventivas. Essas condições evidenciam não apenas o descumprimento das normas regulamentadoras, mas a existência de uma cultura organizacional que naturaliza o improviso técnico e minimiza os riscos como parte “inevitável” da atividade.

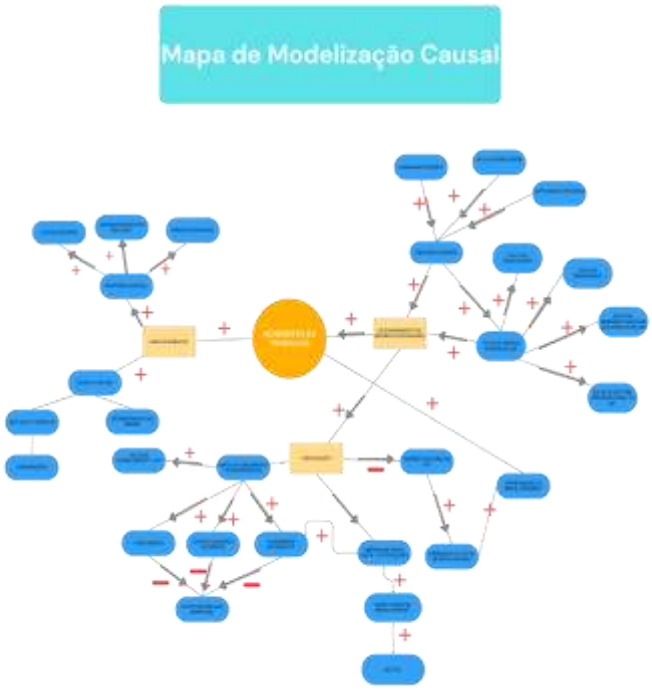
Além disso, a coleta e disponibilização dos dados públicos relacionados à fiscalização e acidentes de trabalho ainda apresenta inconsistências significativas, como a classificação incorreta das atividades econômicas dos estabelecimentos fiscalizados, o lançamento incompleto ou equivocado de informações sobre os acidentes e lesões, e a vinculação incorreta entre agentes causadores e os danos registrados. Tais distorções dificultam o mapeamento preciso dos problemas enfrentados pelo setor e comprometem o desenvolvimento de políticas públicas baseadas em evidências. A deficiência dos sistemas de informação da Administração Pública, como destacado no presente estudo, é um obstáculo concreto à elaboração de estratégias mais eficazes de prevenção.

Por fim, a falta de acessibilidade e clareza dos textos normativos sobre saúde e segurança do trabalho aprofunda ainda mais essa problemática. Conforme demonstrado no capítulo sobre boas práticas legislativas, as Normas Regulamentadoras são redigidas em linguagem técnica, muitas vezes de difícil compreensão até mesmo para profissionais especializados. Não há, por parte do Ministério do Trabalho, divulgação ampla de materiais pedagógicos— como cartilhas, vídeos, infográficos ou manuais — capazes de traduzir as exigências legais para o cotidiano dos pequenos empresários e operários da construção civil. Ademais, o próprio site do Ministério apresenta navegação complexa e desorganizada, exigindo conhecimento prévio sobre o número e ano dos atos normativos para que estes

possam ser localizados. Esse cenário distancia os destinatários da norma de seu conteúdo, alimentando um ciclo de desconhecimento e não conformidade que contribui diretamente para a permanência das condições inseguras nos canteiros de obra brasileiros e a ocorrência dos acidentes do trabalho.

Abaixo está o mapa de modelização causal retratando o contexto descrito ao longo da pesquisa.

Gráfico15: Mapa de modelização causal



Fonte: Elaboração própria, com base no modelo de Delley e Legislab.

As causas dos problemas que envolvem os acidentes na construção civil de edifícios podem ser divididas da seguinte forma:

a) Critério de Dimensionamento do SESMT Desatualizado:

O atual modelo de dimensionamento do SESMT, baseado no número de empregados por estabelecimento e o risco, exclui micro e pequenas empresas — justamente o perfil predominante no setor da construção civil de edifícios.

b) Alto Grau de Informalidade e Rotatividade:

A informalidade ultrapassa 50% dos trabalhadores do setor e os trabalhadores, via de regra, tem vínculos temporários com as obras. Essas características contribuem para que os trabalhadores recebam menos treinamentos e não se integrem amplamente a cultura do empregador, dificultando a sedimentação dos ensinamentos sobre trabalho seguro e condições de segurança.

c) Baixo Nível de Escolaridade dos Trabalhadores:

A maioria dos operários da construção civil possui, em sua grande maioria, o ensino fundamental incompleto ou médio completo. Esse perfil agrava as barreiras de compreensão dos textos normativos, redigidos em linguagem técnica e complexa.

d) Falhas na Publicidade e Acessibilidade das Normas:

O site do Ministério do Trabalho apresenta estrutura confusa e desatualizada, exigindo do cidadão conhecimento técnico para localizar normas. Muitas portarias citam decretos revogados, dificultando a reconstrução da cadeia normativa e gerando insegurança jurídica.

e) Deficiência nos Sistemas de Informação:

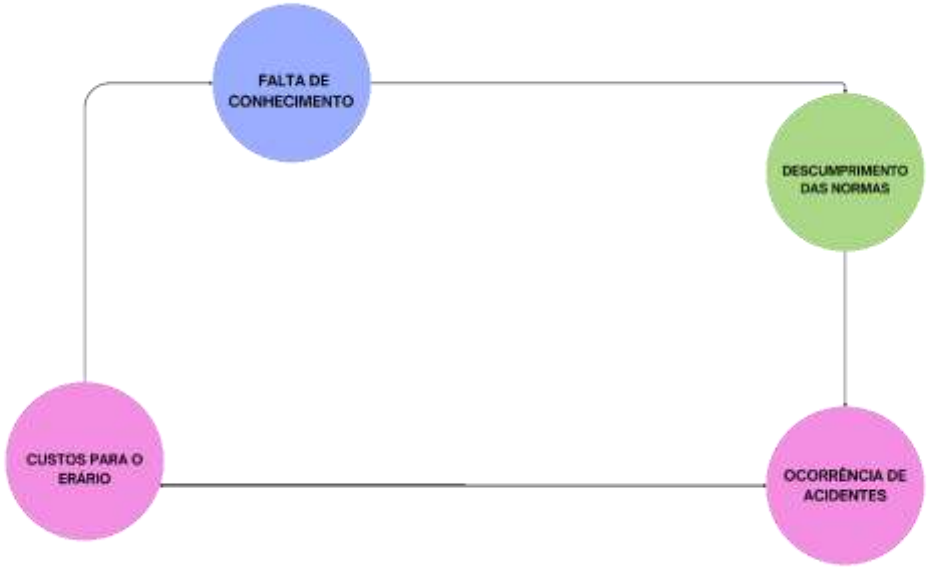
Os dados públicos sobre acidentes, inspeções e vínculos empregatícios apresentam inconsistências e lacunas, o que prejudica a análise de impacto e o planejamento de políticas baseadas em evidências.

f) Fragilidade da Cultura de Prevenção e Segurança:

A cultura organizacional do setor prioriza a produtividade e o custo, em detrimento da segurança. A improvisação técnica, o descumprimento das normas e a ausência de treinamentos são práticas recorrentes.

Em relação a dinâmica do problema, este é retroalimentado por uma dinâmica de exclusão normativa e informalidade estrutural. A não obrigatoriedade de constituição do SESMT em pequenos estabelecimentos leva à ausência de profissionais habilitados, o que impede a fiscalização interna, a promoção de treinamentos e diálogos sobre saúde e segurança do trabalho e o controle dos riscos. Com isso, as medidas de preventivas são desvalorizadas ou inexistentes.

Gráfico 16: Dinâmica do problema



Fonte: Elaboração própria com base em Delley e Legislab

Ao mesmo tempo, a Administração Pública, operando com recursos limitados, não consegue fiscalizar de forma ampla, nem tampouco promover educação normativa eficiente.

O problema é estrutural e persistente. A exclusão dos pequenos empreendimentos da obrigatoriedade de constituição do SESMT é uma política mantida desde a década de 1970. A resistência empresarial em adotar medidas de segurança — aliada à linguagem inacessível das normas e à baixa capacidade fiscalizatória do Estado — perpetua a situação de risco há décadas, sem que intervenções regulatórias tenham conseguido revertê-la de forma efetiva.

A situação não apresenta tendência de resolução espontânea. Ao contrário: a informalidade crescente, a rotatividade da mão de obra e a resistência ao investimento em mecanismos de prevenção reforçam a necessidade de revisão urgente dos marcos normativos.

6.2. Partes envolvidas

A intenção de modificação do Direito, seja criando novas obrigações ou alterando aquelas existentes, demanda a compreensão precisa dos atores envolvidos, suas posições institucionais, interesses e capacidades de influência. A matriz de poder e interesse, metodologia indicada pelo Guia do LegisLab permite mapear os principais afetados ou envolvidos no processo regulatório das normas de saúde e segurança no trabalho (SST), sob a ótica da construção civil de edifícios.

A relação da matriz de poder e interesse será realizada por meio de mapa cartográfico dos afetados, que estão divididos da seguinte forma:

Trabalhadores, divididos em três grandes grupos: empregados de grandes empresas, empregados de micros e pequenas empresas e trabalhadores informais.

Entidades sindicais representantes dos empregados.

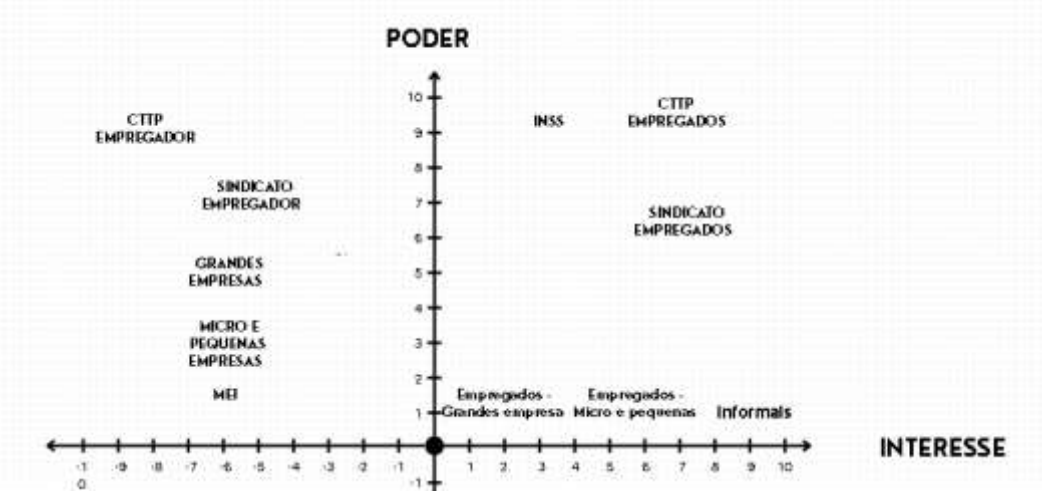
Empregadores, também divididos em três grupos: microempreendedores individuais (MEI), micros e pequenas empresas e grandes empresas.

Entidades sindicais representantes dos empregadores.

Ministério do Trabalho, representado pela Comissão Tripartite Permanente Paritária, com duas bancadas separadas: setor econômico e setor obreiro.

Previdência Social.

Gráfico 17: Matriz Poder x Interesse



Fonte: Elaboração própria com base no Guia do Legislab

Alto poder / Alto interesse (Quadrante superior direito):

CTPP – Empregados, Sindicato dos Empregados, INSS
Esses são os stakeholders estratégicos. Possuem alta capacidade de influência e elevado interesse no tema da segurança do trabalho.

- A CTPP (bancada dos trabalhadores) e os sindicatos dos empregados buscam melhorias nas normas e condições laborais.
- O INSS, por sua vez, tem interesse direto na prevenção de acidentes, uma vez que arca com os custos decorrentes de afastamentos e benefícios por incapacidade.

Estes atores possuem significativa capacidade de influenciar as decisões normativas e podem ter maior engajamento com a pauta de saúde e segurança do trabalho. Os representantes dos trabalhadores na CTPP e os sindicatos buscam constantemente o fortalecimento das normas e mecanismos protetivos, enquanto o INSS tem interesse direto na prevenção de acidentes, pois assume os custos dos afastamentos e reabilitações. São, portanto, atores-chave para a viabilização de reformas regulatórias voltadas à ampliação da proteção laboral e à efetividade da legislação vigente. Estratégias de articulação interinstitucional e fortalecimento do papel consultivo desses atores são recomendadas.

Alto poder / Baixo interesse (Quadrante superior esquerdo):

Esses grupos possuem alto poder político e técnico, mas demonstram baixa mobilização para alteração das normas — muitas vezes por resistência às obrigações legais ou aos custos envolvidos.

- As grandes empresas, muitas vezes preferem manter o *status quo*.
- Os representantes patronais na CTPP tendem a fazer pressões para suavizar exigências normativas e vetar a implementação de medidas que possam acarretar custos para os empregadores.

Apesar de deterem poder político e capacidade de mobilização institucional, esses grupos frequentemente apresentam resistência a alterações normativas que

impliquem novos encargos ou aumentos de custo. A atuação desses atores é majoritariamente voltada à contenção de obrigações legais, ainda que, em parte, disponham de maior estrutura para implementar medidas de SST. São grupos cuja cooperação depende de incentivos econômicos, demonstrações de custo-efetividade das ações regulatórias ou imposição legal. A produção de estudos que demonstrem os benefícios econômicos da prevenção de acidentes pode auxiliar na mudança de postura.

Baixo poder / Alto interesse (Quadrante inferior direito):

Este grupo compreende os empregados (grandes empresas, micro e pequenas) e os trabalhadores informais. Esse quadrante concentra os trabalhadores diretamente afetados pelos riscos e pela ausência de proteção adequada. Apesar do alto interesse, têm poder institucional limitado, especialmente os informais, que sequer estão abrangidos pelas NRs ou protegidos pelo SESMT.

A situação desses grupos exige a criação de canais diretos e indiretos de escuta e representação, como a ampliação da atuação dos sindicatos, a realização de audiências públicas e o desenvolvimento de campanhas de esclarecimento popular sobre direitos e segurança no trabalho.

Baixo poder / Baixo interesse (Quadrante inferior esquerdo)

Neste grupo, situado no quadrante inferior esquerdo, encontram-se: MEI, Micro e Pequenas Empresas. Estes empregadores, embora representem a maior parte dos CNPJs no setor da construção civil de Minas Gerais, têm baixa participação nas instâncias deliberativas, como a CTPP, e baixo engajamento espontâneo com as normas de SST. O distanciamento se deve, em grande parte, à ausência de assessoria técnica, aos custos associados à conformidade e à complexidade dos textos normativos.

Muitas vezes, o descumprimento das NRs não se dá por má-fé, mas por desconhecimento da norma e falta de recursos operacionais para sua implementação. Tais atores requerem apoio técnico diferenciado, linguagem acessível e medidas regulatórias proporcionais à sua capacidade organizativa.

A análise evidencia uma assimetria estrutural na participação e proteção dos diferentes atores afetados pela norma, pois os mais expostos aos riscos (empregados) são também os sujeitos com menor representação institucional. Por outro lado, os atores com maior capacidade de influência (grandes empresas e entidades patronais) frequentemente atuam para evitar os avanços da regulação, em matéria de saúde e segurança do trabalho. Por fim, os atores intermediários (micros e pequenas empresas), embora mais numerosos permanecem a margem do processo decisório e precisam de incentivos e suporte com a matéria objeto de regulação.

6.3. Cadeia de fontes normativas e políticas públicas

A cadeia de fontes normativas que estrutura o sistema de saúde e segurança do trabalho no Brasil é composta por um complexo arranjo de dispositivos constitucionais, legais, infralegais e internacionais. Na base dessa arquitetura normativa, encontra-se a Constituição da República de 1988, que consagra, em seu artigo 7º, inciso XXII, o direito dos trabalhadores à redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança. Trata-se de um direito fundamental social que impõe ao Estado o dever de regulamentar e fiscalizar condições laborais dignas, e aos empregadores a obrigação de garantir ambientes de trabalho seguros. Além disso, a proteção à saúde é um direito transversal, que se conecta diretamente ao princípio da dignidade da pessoa humana e ao valor social do trabalho.

A esse comando constitucional somam-se as normas previstas na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), especialmente nos Arts. 154 a 201, que tratam especificamente da segurança e medicina do trabalho. Esses dispositivos estabelecem as obrigações gerais dos empregadores e possuem natureza cogente e compõem o núcleo duro da proteção trabalhista no país.

No plano infralegal, destacam-se as Normas Regulamentadoras (NRs), atualmente sob a competência do Ministério do Trabalho e Emprego, e que disciplinam com maior tecnicidade as medidas de proteção nos diversos segmentos econômicos. Elas são elaboradas por meio de processo participativo, que inclui a atuação da Comissão Tripartite Paritária Permanente (CTPP), e são atualizadas de acordo com os avanços técnicos e as necessidades sociais. Ademais, a estrutura

regulatória ainda compreende portarias, instruções normativas e orientações técnicas que complementam e operacionalizam os dispositivos das NRs, definindo com maior clareza as exigências aplicáveis em cada contexto laboral.

Por fim, é imprescindível mencionar os tratados internacionais ratificados pelo Brasil no âmbito da Organização Internacional do Trabalho (OIT), como a Convenção nº 155, que trata da segurança e saúde dos trabalhadores e do meio ambiente de trabalho. Esses instrumentos integram o ordenamento jurídico nacional com status supralegal, conforme entendimento pacificado pelo Supremo Tribunal Federal.

Assim, a cadeia de fontes normativas da saúde e segurança do trabalho configura-se como um sistema multifacetado, que exige leitura integrada e atualização contínua. Todavia, como destacado nos capítulos anteriores, há desafios significativos quanto à clareza, acessibilidade e efetividade desses dispositivos, especialmente no que se refere à realidade dos pequenos empreendimentos da construção civil e à compreensão por parte dos seus principais destinatários: os trabalhadores e empregadores. Abaixo estão relacionadas as principais normas afetas ao sistema de saúde e segurança do trabalho brasileiro:

I - Normas Constitucionais

- **Constituição Federal de 1988**

  - Art. 7º, incisos XXII a XXVIII: direitos fundamentais dos trabalhadores, incluindo a redução dos riscos inerentes ao trabalho, normas de saúde e segurança, adicionais de insalubridade e periculosidade, entre outros.

  - Art. 200, inciso VIII: competência do SUS para colaborar na proteção ao meio ambiente do trabalho.

  - Art. 225: direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, incluindo o ambiente de trabalho.

II - Normas Supralegais

  - Convenções da OIT

III - Leis Ordinárias e Complementares

- **Consolidação das Leis do Trabalho – CLT (Decreto-Lei n.º 5.452/1943)**

  - Título II-A: Das Normas Gerais de Tutela do Trabalho

  - Art. 154 a 201: regulamentam as obrigações dos empregadores e empregados quanto à SST.

- **Lei nº 8.213/1991**

  - Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social, com regras para aposentadoria especial e concessão de benefícios acidentários.

- **Lei nº 8.212/1991**

  - Dispõe sobre o financiamento da seguridade social, incluindo a contribuição do empregador ao SAT (Seguro Acidente de Trabalho).

- **Lei nº 6.514/1977**

  - Altera a CLT para regulamentar as NRs e o poder fiscalizatório do MTE.

- **Lei nº 12.305/2010**

  - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (relevante para normas como a NR-25).

IV - Normas Infralegais – Decretos, Portarias e Instruções Normativas

- **Portaria MTP nº 672/2021**

  - Consolida as disposições sobre programas, condições e procedimentos de saúde e segurança no trabalho.

- **Portaria MTP nº 849/2021**

  - Estabelece os procedimentos internos para edição de atos normativos no âmbito do Ministério do Trabalho.

- **Portaria nº 667/2021**

- Dispõe sobre o processo administrativo trabalhista (autos de infração, notificações, FGTS etc.).

- **Portaria nº 547/2021**

- Reorganiza a atuação da Inspeção do Trabalho.

- **Portarias específicas que atualizam ou regulamentam cada NR** (ex.: Portaria que altera a NR-4, NR-18, NR-35 etc.)

- **Portaria SIT nº 186/2010**

- Regulamenta a Comissão Nacional Tripartite Temática – CNTT para implementação assistida das NRs.

IV. 1 - Normas Regulamentadoras (NRs)

- Atos infralegais expedidos por Portaria do Ministério do Trabalho, com base no Art. 200 da CLT.

- **Atualmente existem 38 NRs**, entre elas:

- NR-1: Disposições gerais, PGR e treinamentos

- NR-4: SESMT

- NR-5: CIPA

- NR-6: EPI

- NR-7: PCMSO

- NR-9: Agentes ambientais e avaliação de riscos

- NR-12: Máquinas e equipamentos

- NR-18: Construção civil

- NR-35: Trabalho em altura

... entre outras.

IV.2 Normas Previdenciárias e Administrativas

- **Instrução Normativa INSS/PRES nº 128/2022**
  - Disciplina as regras, procedimentos e rotinas necessárias à efetiva aplicação das normas de direito previdenciário. Trata do PPP (Perfil Profissiográfico Previdenciário) e a caracterização da exposição a agentes nocivos.
- **Instrução Normativa INSS/PRES nº 77/2015**
  - Permite substituição do LTCAT pelo PPRA, PCMSO, PGR, desde que contenham os dados necessários.
- **Manual da Previdência sobre Aposentadoria Especial e NTEP**
  - Instrumentos administrativos utilizados para cruzamento entre atividades e doenças ocupacionais.

V. Microssistemas Jurídicos Relacionados

- **Normas da ANVISA (ex.: ambientes hospitalares – NR-32)**
- **Resoluções da CNEN (ex.: resíduos radioativos – NR-25)**
- **Normas de Engenharia e Ergonomia – ABNT (NBR)**
- **Código de Obras e Posturas Municipais**
- **Normas estaduais e municipais sobre segurança do trabalho, Corpo de Bombeiros, vigilância sanitária etc.**

A principal política pública voltada à saúde e segurança no trabalho no Brasil é a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora (PNSTT), instituída pela Portaria GM/MS nº 1.823, de 23 de agosto de 2012. Essa política constitui uma parceria estratégica entre o Ministério da Saúde e o Sistema Único de Saúde (SUS), sendo responsável não apenas pela assistência aos trabalhadores vítimas de agravos à saúde, mas também pelo desenvolvimento de campanhas de conscientização, ações de prevenção e pela produção de pesquisas científicas sobre os riscos ocupacionais. Um de seus maiores méritos é incorporar a perspectiva de gênero em sua formulação, reconhecendo a importância das mulheres no mundo do trabalho e

propondo diretrizes sensíveis às desigualdades de gênero, o que representa um avanço político e simbólico significativo.

A operacionalização da PNSTT conta com o apoio dos Centros de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST), que atuam diretamente nos territórios, acompanhando as condições de trabalho e auxiliando na elaboração de estratégias locais de intervenção. Além disso, a política se apoia em sistemas de informação como o Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN), os registros do Instituto Médico Legal (IML) e os próprios dados do SUS para subsidiar a formulação de ações baseadas em evidências.

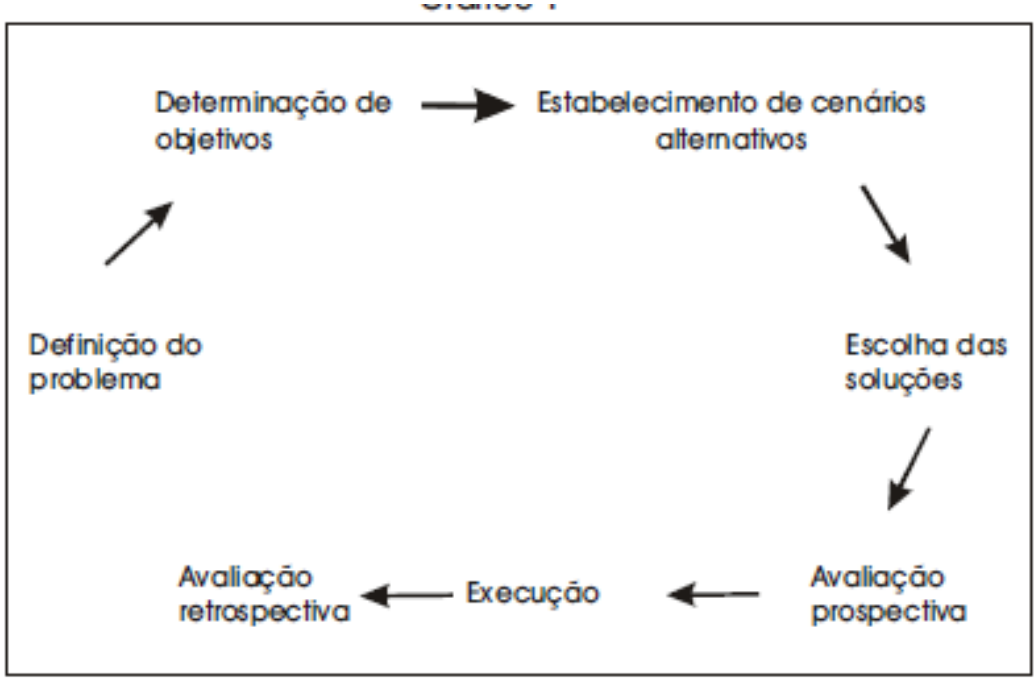
Em complemento, outras iniciativas como a Política Nacional de Saúde e Segurança no Trabalho (PNSST), instituída pelo Decreto nº 7.602/2011, e a Política Nacional de Vigilância em Saúde (PNVS), aprovada pela Resolução CNS nº 588/2018, reforçam a necessidade de articulação intersetorial, definição de responsabilidades e integração entre os entes federativos, promovendo ambientes laborais mais saudáveis, equitativos e alinhados ao ideal constitucional de proteção à dignidade do trabalhador.

6.4. Sistematização dos objetivos

O processo de elaboração normativa, em especial no campo da segurança e saúde do trabalho, exige uma clara definição dos fins (finalidades últimas) e dos objetivos (metas operacionais e mensuráveis). Conforme destacado por Jean-Daniel Delley (2004), em sua obra "Pensar a Lei" (p. 116 -118), uma legislação efetiva não ser formulada sem uma descrição detalhada da situação desejada, que funcione como norteador para o planejamento, implementação e avaliação dos resultados normativos.

A definição clara de fins e objetivos possibilita o desenvolvimento de mecanismos de monitoramento, facilita a aplicação da legislação por seus destinatários e orienta futuras revisões e correções normativas com base em resultados empíricos. Essa abordagem se alinha também aos princípios estruturantes do Guia de Elaboração da Legislação Federal da Suíça, o qual reforça a centralidade da análise de propósito no ciclo regulatório.

Gráfico 18: Ciclo regulatório



Fonte: Jean Daniel Delley (2004, p.102)

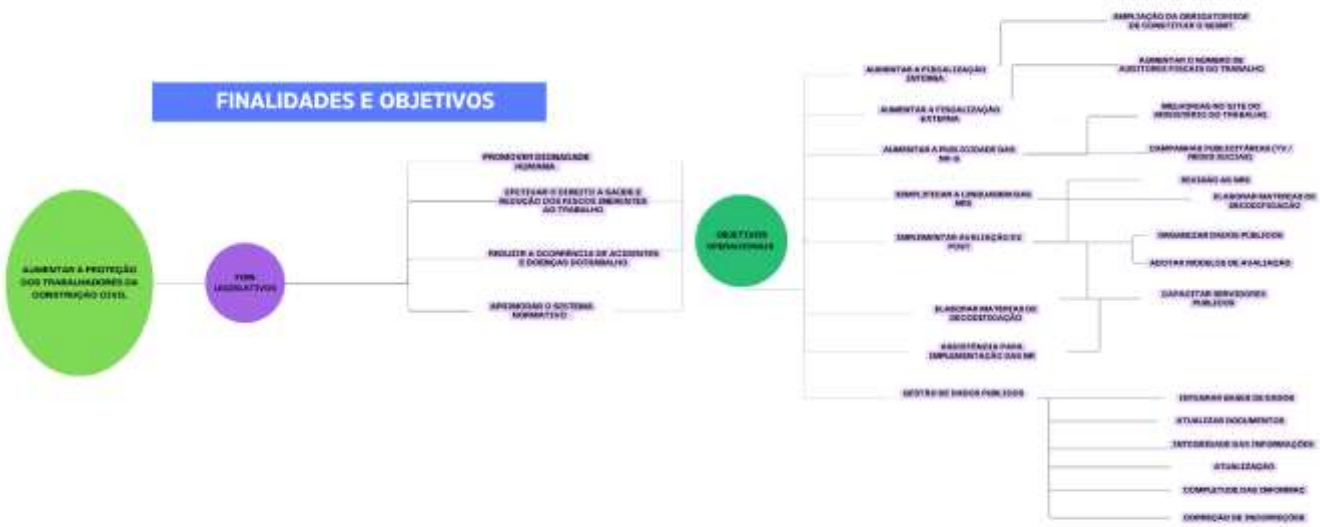
Contudo, conforme aponta o autor, diversos fatores dificultam a correta formulação dos fins (p.120-121). Entre eles estão: (i) a elaboração de propostas genéricas, de forma proposital para permitir maior consenso político; (ii) a confusão entre os meios e os objetivos. Além disso, podemos levantar a pressão por resultados imediatos, que reduz a análise de longo prazo e o desconhecimento técnico por parte dos formuladores da norma. Essas dificuldades se agravam em áreas técnicas, como a da segurança do trabalho, em que os atores reguladores nem sempre dispõem de dados atualizados, como ocorre na realidade brasileira, conforme mencionado no primeiro capítulo.

Delley propõe que, para evitar tais lacunas, a legislação utilize ferramentas estruturantes como a "hierarquização de objetivos" (p.123), auxiliando na visualização dos fatores interligados que contribuem para o problema regulatório. Essa técnica já é utilizada em alguns relatórios de AIR no Brasil, mas de forma incipiente e sem conexão direta com metas normativas claras.

Além disso, tanto Delley quanto o Guia Suíço destacam que é essencial estabelecer a diferença entre fins abstratos (como "reduzir os acidentes de trabalho") e objetivos operacionais (como "diminuir em 20% os acidentes fatais no setor da construção civil até 2028") (p.122). Essa distinção permite avaliar a legislação com base em evidências concretas e ajustar a política pública caso os objetivos não estejam sendo atingidos (p.116).

Portanto, considerando o problema dos acidentes do trabalho na construção civil, serão apresentados os objetivos normativos, com fundamento nos princípios metodológicos apresentados por Delley e pelo modelo suíço pode fortalecer a legislação brasileira, tornando-a mais responsiva à realidade e aos resultados sociais esperados.

Gráfico 19: Finalidades e objetivos



Fonte: Elaboração própria com base no modelo do Legislab e Delley

A finalidade legislativa central identificada é aumentar a proteção dos trabalhadores da construção civil de edifícios, promovendo a redução dos acidentes de trabalho e o fortalecimento da cultura de prevenção. Para tanto, foram organizados os fins legislativos de forma hierarquizada: a promoção da dignidade do trabalhador,

efetivação do direito à saúde e segurança, reduzir a ocorrência de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho.

Tais fins desdobram-se em objetivos operacionais concretos, que incluem, entre outros: a ampliação da fiscalização interna, aumento da fiscalização externa, aumentar a publicidade das Normas Regulamentadoras, simplificar a linguagem das Normas Regulamentadoras, elaborar materiais de decodificação, implementar assistência para internalização das Normas Regulamentadoras, implementar a avaliação *ex post* das Normas Regulamentadoras.

A forma de operacionalizar os objetivos também foram elencadas, com a correspondente forma de implementação, tal como a ampliação da obrigatoriedade de constituição do SESMT, aumento do número de Auditores Fiscais do Trabalho, melhorias no *site* do Ministério do Trabalho, investimento em campanhas publicitárias (televisão e redes sociais), revisão das Normas Regulamentadoras, elaboração de materiais de decodificação, organização dos dados públicos, modelos de avaliação e a capacitação dos servidores públicos.

A definição precisa dos fins e dos objetivos legislativos não apenas orienta a ação estatal, como também favorece o controle social, a transparência e a legitimidade democrática das normas editadas. Além disso, permite uma avaliação futura do desempenho regulatório, com base em critérios objetivos, como recomenda expressamente o Relatório Mandelkern e o modelo suíço de elaboração legislativa.

Em relação aos objetivos estabelecidos, de acordo com o Guia do Legislab é necessário indicar os efeitos esperados da medida, fornecendo possíveis indicadores para aferição da assertividade da medida.

Tabela 12: Objetivos, Efeitos e Indicadores da fiscalização interna

OBJETIVOS	**EFEITOS**	**INDICADORES**
AUMENTAR FISCALIZAÇÃO INTERNA – Ampliar a obrigatoriedade	IDENTIFICAÇÃO E MITIGAÇÃO DOS RISCOS OCUPACIONAIS AUMENTAR A FREQUÊNCIA E QUALIDADE DOS	 NÚMERO DE SESMT IMPLANTADOS - POR SETOR

de constituição do SESMT	TREINAMENTOS E DIÁLOGOS SOBRE SST	ECONÔMICO E BASE TERRITORIAL
	MELHORAR A IMPLEMENTAÇÃO DOS DOCUMENTOS BÁSICOS DE SST	TAXA DE ACIDENTES REGISTRADOS APÓS IMPLEMENTAÇÃO
	REDUZIR IMPROVISOS	
	REDUZIR ATOS INSEGUROS	NÚMERO DE INCONFORMIDADES ENCONTRADAS EM FISCALIZAÇÕES
	AUMENTAR O CONHECIMENTO SOBRE AS NORMAS	

Fonte: Elaboração própria com base na metodologia de Delley e Legislab

O objetivo central – aumentar a fiscalização interna – está diretamente relacionado à presença ativa do SESMT (Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho) nos estabelecimentos, promovendo maior vigilância sobre as práticas de saúde e segurança de trabalho no próprio ambiente de trabalho.

Os efeitos esperados dessa intensificação da fiscalização interna são múltiplos e articulados: desde a identificação e mitigação dos riscos ocupacionais até o aumento da frequência e da qualidade dos treinamentos e diálogos sobre segurança. Além disso, espera-se uma melhoria na efetividade de implementação dos obrigatórios (como PGR, PCMSO, etc.), a redução de improvisações nas rotinas operacionais, diminuição de atos inseguros e, por fim, o fortalecimento do conhecimento normativo por parte dos empregadores e empregados. Esses efeitos, por sua vez, contribuem para consolidar uma cultura organizacional mais comprometida com a prevenção de acidentes e doenças laborais.

Para mensurar a concretização desses efeitos, o quadro propõe indicadores objetivos e auditáveis, como o número de SESMT efetivamente implantados,

desagregados por setor econômico e base territorial, a taxa de acidentes registrados após a implantação das medidas de fiscalização, e o número de inconformidades detectadas em fiscalizações, nos estabelecimentos que instituíram o SESMT. Essa escolha de indicadores pode contribuir para a rastreabilidade dos impactos gerados e tem o potencial de retroalimentar o ciclo de avaliação regulatória, permitindo ajustes na política pública caso os resultados não estejam alinhados aos efeitos esperados.

Tabela 13: Objetivos, efeitos e indicadores da ampliação de acesso

OBJETIVOS	**EFEITOS**	**INDICADORES**
AMPLIAR O ACESSO AS NORMAS	AUMENTAR A CONSIÊNCIA SOBRE OS RISCOS OCUPACIONAIS	NÚMERO DE CAMPANHAS PUBLICITÁRIAS REALIZADAS
	MAIOR ADESÃO VOLUNTÁRIA ÀS NORMAS	NÚMERO DE ACESSOS E DOWNLOADS NO SITE OFICIAL DO MINISTÉRIO DO TRABALHO
	REDUZIR A ASSIMETRIA INFORMACIONAL ENTRE OS TRABALHADORES	NÚMEROS DE ENGAJAMENTO DAS CAMPANHAS EM REDES SOCIAIS
	AUMENTAR A CONSIÊNCIA SOBRE OS RISCOS OCUPACIONAIS	TAXA DE PARTICIPAÇÃO POPULAR EM CONSULTAS E ASSEMBLEIAS PUBLICAS
	FORTALECER A AUTONOMIA DOS ATORES ECONÔMICOS E TRABALHADORES	

		TAXAS DE ACIDENTES E AFASTAMENTOS - ANTES E DEPOIS DA AMPLIAÇÃO DE ACESSO

Elaboração própria com base em Delley e Legislab

O objetivo de ampliar o acesso às Normas Regulamentadoras (NRs) está diretamente ligado à necessidade de democratizar o conhecimento sobre os direitos e deveres relacionados à saúde e segurança no trabalho. A difusão adequada dessas normas visa não apenas aumentar a consciência sobre os riscos ocupacionais, mas também estimular a adesão voluntária às medidas de prevenção. Quando trabalhadores e empregadores compreendem com clareza os riscos ocupacionais e as disposições legais aplicáveis, torna-se mais provável a adoção espontânea de comportamentos seguros, sem que isso dependa exclusivamente da coerção estatal.

Os efeitos esperados dessa ampliação de acesso incluem a redução da assimetria informacional entre os empregados das grandes empresas e aqueles que laboram em favor de micros e pequenos empregadores, o fortalecimento da autonomia dos agentes econômicos e a promoção da cultura de prevenção. A difusão ativa das NRs, por meio de campanhas publicitárias, materiais didáticos, redes sociais, contribui para aproximar o conteúdo técnico da realidade cotidiana dos seus destinatários. Quanto mais acessível e compreensível for a informação, maior será a capacidade dos indivíduos de se protegerem, contribuindo para ambientes de trabalho mais seguros e colaborativos.

Os indicadores propostos refletem essa lógica causal. O número de campanhas publicitárias realizadas, os acessos e downloads nos canais oficiais do Ministério do Trabalho, e o engajamento nas redes sociais são métricas que demonstram o alcance das ações de divulgação. Já a taxa de participação popular em consultas públicas e as variações nos índices de acidentes e afastamentos antes e depois das iniciativas de ampliação do acesso funcionam como indicadores de impacto, permitindo avaliar a efetividade da política adotada. Assim, cria-se uma conexão concreta entre o objetivo inicial, os efeitos desejados e a mensuração de resultados, conforme preconizado por Delley.

A proposta de simplificação da linguagem das Normas Regulamentadoras (NRs) surge da constatação de que a redação excessivamente técnica desses dispositivos legais dificulta a compreensão por parte de seus principais destinatários: trabalhadores, empregadores e gestores que não possuem formação jurídica ou técnica especializada. Tornar o texto normativo mais claro, direto e acessível é essencial para que as obrigações postas e garantias estabelecidas sejam verdadeiramente compreendidas e internalizadas. Essa necessidade se acentua em setores como a construção civil de edifícios, onde grande parte da mão de obra tem escolaridade limitada e pouca familiaridade com jargões normativos.

A simplificação da linguagem também tem como propósito fortalecer a autonomia dos agentes econômicos, sobretudo micro e pequenos empresários que, em geral, não contam com o suporte de um Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT). Na ausência dessa assessoria técnica, a interpretação e aplicação das normas recaem exclusivamente sobre esses empregadores, o que torna imprescindível que o conteúdo das NRs seja de fácil assimilação. Ao facilitar essa compreensão, espera-se um aumento no cumprimento espontâneo das obrigações legais, contribuindo para a redução do número de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho. A medida também pode contribuir para o cumprimento espontâneo das normas e reduzir a quantidade de irregularidades constatadas nas fiscalizações.

Outro benefício relevante da simplificação é a redução dos equívocos interpretativos. A linguagem técnica e ambígua das normas muitas vezes gera insegurança jurídica, alimentando dúvidas e interpretações equivocadas. A adoção de glossários explicativos, materiais complementares e instruções práticas tende a mitigar essas dificuldades, permitindo uma tradução mais clara do conteúdo normativo à realidade dos canteiros de obra e ambientes produtivos.

Por fim, os indicadores propostos podem servir para mensurar os impactos dessa política de simplificação. A quantidade de normas revisadas, a criação ou atualização de glossários, a redução no número de dúvidas encaminhadas aos canais oficiais e a diminuição de reclamações sobre dificuldade de compreensão são sinais diretos da eficácia da medida. Além disso, a análise da taxa de acidentes e afastamentos antes e depois da simplificação poderá indicar se a maior clareza

normativa contribuiu para práticas laborais mais seguras. A simplificação normativa aproxima o modelo regulatório brasileiro de padrões internacionais de qualidade legislativa e de governança regulatória.

Tabela 14: Objetivos, efeitos e indicadores da decodificação

OBJETIVOS	**EFEITOS**	**INDICADORES**
ELABORAR MATERIAIS DE DECODIFICAÇÃO	GARANTIR O ACESSO A INFORMAÇÃO	NÚMERO DE ACESSOS / DOWLOADS DOS MATERIAIS
	FORTALECER A AUTONOMIA DOS ATORES ECONÔMICOS E TRABALHADORES	NÚMERO DE MATERIAS PRODUZIDOS (POR NORMA / SETOR)
	FORTALECER A AUTONOMIA DOS ATORES ECONÔMICOS E TRABALHADORES	PESQUISA DE SATISIFAÇÃO APÓS O USO (CLAREZA E QUALIDADE)

Elaboração própria com base na metodologia de Delley e Legislab

A elaboração de materiais de decodificação das Normas Regulamentadoras tem como principal objetivo ampliar o acesso à informação de forma clara, prática e compreensível, especialmente para trabalhadores e empregadores que não possuem formação técnica ou jurídica. Esses materiais — como cartilhas, vídeos explicativos, guias ilustrados e perguntas frequentes — funcionam como pontes entre o texto normativo técnico e sua aplicação concreta no ambiente de trabalho. Ao garantir esse acesso facilitado, o Estado promove um dos efeitos esperados: o fortalecimento da autonomia dos atores econômicos e dos trabalhadores, permitindo que compreendam e apliquem as normas de forma mais segura e espontânea.

Para avaliar a efetividade dessa medida, são utilizados indicadores como o número de acessos e downloads dos materiais disponibilizados, o volume de materiais produzidos por norma e por setor econômico, e os resultados de pesquisas de satisfação realizadas com os usuários. Essa última métrica é fundamental para verificar se os conteúdos realmente contribuem com clareza e qualidade na

transmissão da informação e está diretamente relacionada com a melhoria de publicidade dos dispositivos, mencionada anteriormente.

Tabela 15: Objetivos, efeitos e indicadores da assistência técnica

OBJETIVOS	**EFEITOS**	**INDICADORES**
ASSISTÊNCIA TÉCNICA PARA IMPLEMENTAÇÃO DAS NRS	GARANTIR O ACESSO A INFORMAÇÃO REDUÇÃO DO DESCONHECIMENTO AUMENTO DO CUMPRIMENTO DAS NRS MELHOR COMPREENSÃO DAS DISPOSIÇÕES NORMATIVAS	NÚMERO DE SERVIDORES CAPACITADOS NÚMERO DE DÚVIDAS TIRADAS - TEMPO DE RETORNO LISTA DAS DÚVIDAS RESPONDIDAS NÚMERO DE EMPRESAS (SETOR E PORTE) QUE ENTRARAM EM CONTATO NÚMERO DE EMPREGADOS QUE ENTRARAM EM CONTATO NÚMERO DE PROFISSIONAIS DE SST ATENDIDOS

Fonte: Elaboração própria com base no guia do Legislab

O objetivo de oferecer assistência técnica para a implementação das Normas Regulamentadoras (NRs) está diretamente ligado à promoção do acesso à informação e à superação das barreiras técnicas que impedem o cumprimento espontâneo das obrigações legais por parte dos empregadores e trabalhadores. Em especial, micro, pequenas empresas que não contam com Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) e enfrentam maiores dificuldades para encontrar, interpretar e aplicar os dispositivos normativos em seu cotidiano. A assistência técnica surge, portanto, como um instrumento capaz de contribuir para nivelar o grau de compreensão entre os diversos atores do mundo do trabalho.

Entre os efeitos esperados da assistência técnica, destacam-se a redução do desconhecimento e a consequente ampliação do cumprimento espontâneo das NRs.

Ao possibilitar o esclarecimento de dúvidas e a orientação prática sobre a aplicação das normas, o Estado estaria reduzindo, assim, o distanciamento entre o texto legal e a realidade dos ambientes laborais. A medida tem potencial para contribuir para o fortalecimento da cultura de prevenção e para a adoção de boas práticas em saúde e segurança do trabalho, com efeitos concretos na redução de acidentes, doenças ocupacionais e afastamentos.

Além disso, essa medida reforça a capacidade de autonomia dos empregadores e trabalhadores ao oferecer suporte técnico que substitui, em parte, a ausência de equipes internas especializadas. A melhoria da compreensão das disposições normativas permite que gestores e empregados atuem com maior segurança jurídica e operacional. Destaca-se que a assistência técnica, nesse sentido, deve ser contínua, responsiva e amplamente acessível.

Para avaliar os efeitos dessa política, os indicadores propostos incluem o número de servidores públicos capacitados para prestar esse atendimento, o número de dúvidas tiradas e o tempo médio de resposta, além da lista de dúvidas mais recorrentes — o que permite, inclusive, retroalimentar o processo de simplificação da linguagem normativa. Também são contabilizados o número de empresas (por setor e porte) e de empregados e profissionais de SST que entraram em contato com os canais de assistência, o que permite mapear o alcance e a efetividade do serviço prestado, inclusive com direcionamento para fiscalização externa, em momento posterior.

Essa abordagem fornece métricas para avaliação do desempenho institucional e também pode fortalece a relação entre Estado e sociedade, promovendo uma regulação mais inclusiva, orientada e baseada em diálogo. A assistência técnica, portanto, deixa de ser apenas um instrumento complementar e passa a ser parte essencial da estratégia regulatória, assegurando que a norma não se esgote em sua publicação, mas se concretize efetivamente na rotina dos canteiros de obras e dos demais ambientes produtivos.

Tabela 16: Objetivos, efeitos e indicadores do aumento da fiscalização externa

OBJETIVOS	EFEITOS	INDICADORES

AUMENTAR FISCALIZAÇÃO EXTERNA – Aumento do número de servidos do Ministério do Trabalho		NÚMERO DE AUDITORES FISCAIS
	AUMENTAR O NÚMERO DE INSPEÇÕES	NÚMERO DE INSPEÇÕES REALIZADAS
		NÚMERO DE AUTOS DE INFRAÇÃO LAVRADOS
	ACOMPANHAR A IMPLEMENTAÇÃO DAS NRS	PERCENTUAL DE ESTABELECIMENTOS FISCALIZADOS - POR SETOR E BASE TERRITORIAL
	AUMENTAR A COERÇÃO ESTATAL	TAXA DE REINCIDÊNCIA EM ESTABELECIMENTOS FISCALIZADOS
	AUMENTAR RESPONSABILIZAÇÃO DE EMPREGADORES NEGLIGENTES	TAXA DE IRREGULARIDADES EM ESTABELECIMENTOS COM SESMT E SEM SESMT – ÍNDICE DE IRREGULARIDADES

Fonte: Elaboração própria com base na metodologia de Delley e Legislab

O objetivo proposto visa reforçar a presença e atuação do Estado por meio da ampliação da quantidade e da qualidade das ações fiscalizatórias realizadas pelo Ministério do Trabalho. Trata-se de uma resposta à fragilidade estrutural das atividades fiscalizatórias frente à alta demanda do setor da construção civil, especialmente em regiões com grande concentração de micro e pequenas empresas.

Entre os efeitos esperados, destacam-se o aumento do número de inspeções, o acompanhamento da implementação das Normas Regulamentadoras (NRs), a intensificação da coerção estatal sobre empregadores negligentes e, por consequência, a responsabilização efetiva destes agentes. Esses efeitos visam não apenas corrigir condutas irregulares, mas também prevenir reincidências e induzir o cumprimento voluntário das obrigações legais. A ideia é consolidar um ambiente em

que o temor de penalidades e a vigilância constante levem os empregadores a investirem proativamente em segurança do trabalho.

Para medir o sucesso da iniciativa, foram definidos indicadores estratégicos: o número de auditores fiscais e de inspeções realizadas, a quantidade de autos de infração lavrados, o percentual de estabelecimentos fiscalizados (com recorte por setor econômico e base territorial), além da taxa de reincidência em estabelecimentos anteriormente autuados e o índice de regularidade ou de irregularidades constatadas. Esses dados permitem avaliar tanto a capacidade operacional do Estado quanto o comportamento regulatório dos empregadores ao longo do tempo, possibilitando ajustes nas políticas de fiscalização conforme os resultados observados.

Note-se que as fiscalizações realizadas nos locais de trabalho representam o principal instrumento para aferição concreta dos efeitos das alterações promovidas nas Normas Regulamentadoras (NRs) e na mudança comportamental sobre linguagem e publicidade. Por meio das inspeções presenciais ou remotas, o Estado tem a oportunidade de observar diretamente o grau de aderência das empresas às obrigações legais, identificando se os objetivos das normas estão efetivamente sendo alcançados, se a campanha publicitária e de simplificação linguística está surtindo efeito. É nesse momento que os dados empíricos — como o número de não conformidades, a reincidência de infrações, a compreensão e o acesso às NRs— são coletados de forma sistemática e padronizada.

A partir do resultado dessas fiscalizações, torna-se possível mensurar a maior parte dos indicadores definidos no plano de acompanhamento dos objetivos traçados, tais como a efetividade da implementação do SESMT, a frequência de treinamentos, a regularidade da documentação de SST, e o índice de conformidade dos estabelecimentos com as normas vigentes. Em outras palavras, a fiscalização não apenas serve como mecanismo de controle e responsabilização, mas também como ferramenta essencial de produção de conhecimento sobre a realidade do mundo do trabalho.

Essa coleta estruturada de dados permite ao Estado retroalimentar o processo regulatório, identificando quais dispositivos normativos estão gerando os efeitos desejados ou não, quais apresentam baixa efetividade, exigindo revisão,

complementação ou simplificação. Portanto, o resultado das fiscalizações funciona como uma base empírica imprescindível para o ciclo contínuo de melhoria das NRs.

Tabela 17: Objetivo, efeitos e indicadores da implementação da avaliação *ex post*

OBJETIVOS	**EFEITOS**	**INDICADORES**
IMPLEMENTAR AVALIAÇÃO EX POST	REALIZAR CORREÇÕES OPORTUNAS	NÚMERO DE NRS COM AVALIÇÃO RETROSPECTIVA PUBLICIZADAS
	ALTERAÇÕES BASEADAS EM DADOS	FREQUÊNCIA DE REVISÃO
	AUMENTAR A COERÊNCIA ENTRE A NORMA E A REALIDADE	NÚMERO DE DISPOSITIVOS MODIFICADOS
	MELHORAR A QUALIDADE REGULATÓRIA	TAXA DE EFETIVIDADE DOS DISPOSITIVOS ALTERADOS / CRIADOS

Elaboração própria com base em Delley e Legislab

A implementação da avaliação ex post das Normas Regulamentadoras (NRs) representa uma etapa fundamental no aprimoramento da política pública de saúde e segurança do trabalho. Ao permitir uma análise retrospectiva dos efeitos concretos da norma após sua entrada em vigor, essa prática visa garantir que os dispositivos regulatórios permaneçam pertinentes, eficazes e adequados à realidade do setor produtivo. Nesse contexto, um dos principais efeitos esperados é a possibilidade de realizar correções oportunas, ajustando trechos normativos que eventualmente se revelarem ineficazes, confusos ou desatualizados.

A adoção de avaliações ex post baseadas em dados empíricos também contribui para a coerência entre a norma e a realidade. Isso se mostra especialmente relevante na construção civil de edifícios, setor caracterizado por alta informalidade, diversidade de atores econômicos e rápida transformação dos processos produtivos.

A capacidade de ajustar dispositivos normativos com base em evidências concretas, extraídas de inspeções, dados estatísticos e feedback dos trabalhadores e empregadores, torna a regulação mais responsiva e adaptada às necessidades do campo prático.

Entre os indicadores propostos para aferir os efeitos dessa política, destaca-se o número de NRs que passaram por avaliação retrospectiva e tiveram esses estudos publicizados. A transparência desses processos é essencial para fortalecer a confiança dos diversos atores envolvidos no sistema normativo. A frequência das revisões e o número de dispositivos modificados ao longo do tempo também são métricas relevantes, pois indicam não apenas o comprometimento institucional com a atualização normativa, mas também a operacionalização efetiva do ciclo de vida das normas.

Por fim, a taxa de efetividade dos dispositivos alterados ou criados constitui um dos indicadores mais sensíveis da qualidade regulatória. Ela permite avaliar se as modificações implementadas geraram os efeitos desejados, como a redução de acidentes, aumento da conformidade ou melhoria da compreensão das regras. Assim, a avaliação ex post não apenas melhora a regulação, como também alimenta um ciclo virtuoso de aprendizado institucional, tornando o processo normativo mais dinâmico, participativo e centrado nos resultados concretos para a proteção dos trabalhadores.

Tabela 18: Objetivos, efeitos e indicadores da gestão de dados públicos

OBJETIVOS	**EFEITOS**	**INDICADORES**
MELHORAR GESTÃO DOS DADOS PÚBLICOS	CONHECER COM MAIS PROFUNDIDADE CONTEXTO QUE SE PRETENDE REGULAR IDENTIFICAR LACUNAS E FALHAR NAS NORMAS	PERCENTUAL DE INTEGRAÇÃO ENTRE AS BASES DE DADOS PÚBLICA (MTE, RAIS, CAGED, JUNTAS COMERCIAIS, E-SOCIAL, INSS, SUS, ETC) FREQUÊNCIA DE ATUALIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES

	ORGANIZAR AGENDA REGULATÓRIA POR PRIORIDADES	PERCENTUAL DE DOCUMENTOS COM PREENCHIMENTO COMPLETO
	AUMENTAR ADESÃO DOS EMPREGADORES ÀS PROPOSTAS	NÚMERO DE INCONSISTÊNCIAS CORRIGIDAS
		TEMPO MÉDIO ENTRE A OCORRÊNCIA DO ACIDENTE E A DISPONIBILIZAÇÃO PÚBLICA DA INFORMAÇÃO
		NÚMERO DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRÃO DE DUPLO CHECK
		PERIODICIDADE DE REVISÃO DOS PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRÃO DE DUPLO CHECK
		NÚMERO DE CAPACITAÇÕES PROMOVIDAS PARA OS SERVIDORES

Fonte: Elaboração própria com base na metodologia de Delley e Legislab

A melhoria da gestão dos dados públicos é um pilar essencial para a formulação de políticas públicas mais específicas e com maior potencial de efetividade, especialmente no campo da saúde e segurança do trabalho. Conforme destacado ao longo do relatório de pesquisa, um dos principais obstáculos para a implementação e avaliação adequada das Normas Regulamentadoras (NRs) reside na fragmentação e baixa qualidade dos bancos de dados oficiais. Sistemas como RAIS, CAGED, Ministério do Trabalho e INSS funcionam de forma desconectada, o que dificulta a construção de um panorama integrado e fiel à realidade dos trabalhadores, em especial aqueles da construção civil.

A ausência de dados padronizados, atualizados e interoperáveis compromete a identificação de riscos, a formulação de diagnósticos precisos e a tomada de decisões baseadas em evidências concretas.

A principal consequência esperada do aperfeiçoamento dessa gestão é o conhecimento mais profundo e estruturado do cenário regulatório. Com dados integrados e atualizados, torna-se possível identificar com clareza as lacunas normativas e inconsistências na aplicação das normas. Isso inclui desde falhas no preenchimento de informações cadastrais até a incorreta classificação do setor de atividade das empresas fiscalizadas — problemas recorrentes mencionados ao longo dos capítulos anteriores. A elevação no percentual de documentos corretamente preenchidos e a regularidade na atualização das informações são indicadores valiosos para aferir o progresso dessa medida, permitindo análises mais confiáveis e detalhadas por parte do Estado.

Esse avanço também permite ao poder público organizar de forma mais estratégica sua agenda regulatória, priorizando setores ou regiões com maior incidência de acidentes e doenças ocupacionais. A correção tempestiva de inconsistências é outro efeito importante, pois assegura maior alinhamento entre os dados e a realidade concreta do trabalho. A padronização de procedimentos operacionais — como a prática do duplo check de dados — contribui para reduzir erros administrativos e fortalecer a confiabilidade das estatísticas utilizadas na formulação de normas. Dessa forma, o processo regulatório torna-se mais responsivo, transparente e alinhado às necessidades reais dos trabalhadores e empregadores.

Por fim, é importante destacar que nenhum desses efeitos será plenamente alcançado sem a devida capacitação dos servidores públicos responsáveis pela coleta, análise e divulgação dos dados. A gestão de dados exige competências específicas, que vão desde o domínio de ferramentas tecnológicas até a compreensão das implicações normativas das informações tratadas. Assim, o número de capacitações promovidas deve ser acompanhado de perto como um reflexo direto da capacidade institucional do Estado em sustentar uma política informacional de qualidade.

Em última instância, fortalecer a infraestrutura de dados públicos é também fortalecer a democracia, na medida em que o acesso à informação é um direito Republicano, sem mencionar que contribuir para a ampliação da proteção dos trabalhadores, ao incrementar a elaboração de normas com base em evidências concretas e mais bem fundamentadas.

6.5. As alternativas possíveis

A partir da análise dos dados empíricos realizadas, do arcabouço jurídico vigente e das dificuldades estruturais enfrentadas pelos diversos atores envolvidos na implementação das Normas Regulamentadoras (NRs), especialmente no setor da construção civil de edifícios de Minas Gerais, inicia-se neste tópico a apresentação de alternativas para a superação dos problemas diagnosticados.

O propósito é formular propostas que contribuam para a efetividade das normas de saúde e segurança do trabalho, promovendo a redução dos acidentes, a proteção da saúde dos trabalhadores e a melhoria das condições nos ambientes laborais. As alternativas aqui sugeridas são resultado da identificação de lacunas e disfunções práticas, interpretadas à luz das boas práticas legislativas e das diretrizes de avaliação normativa previstas em Guias Internacionais, no modelo do Legislab e no texto de Delley (2004).

As propostas serão organizadas em duas categorias: alternativas não normativas, que não exigem alteração do texto das Normas Regulamentadoras, mas envolvem ações administrativas, educativas ou estruturais; e alternativas normativas, que pressupõem a revisão ou inclusão de dispositivos nas próprias NRs.

Essa distinção permite avaliar a natureza das intervenções sugeridas, sua viabilidade prática e os impactos regulatórios que podem gerar. Ao propor essas alternativas, busca-se oferecer soluções compatíveis com a realidade brasileira, priorizando medidas que respeitem as desigualdades estruturais entre empregadores e ampliem a proteção aos trabalhadores, sem perder de vista a segurança jurídica, a eficiência institucional e a responsabilidade social compartilhada entre Estado, empresas e sociedade.

6.5.1. Propostas que não exigem modificação ou criação de novas obrigações nas Normas Regulamentadoras

A primeira alternativa possível é não tomar nenhuma providência em relação aos acidentes de trabalho na construção civil, permitindo que as condições de trabalho continuem precárias. Esta solução não resolve o problema e a continuidade da situação manterá inalterado os gastos públicos, as violações aos direitos dos trabalhadores e ao ordenamento jurídico.

A segunda alternativa possível é o investimento em campanhas publicitárias multicanais (TV aberta, rádios e redes sociais) inclusive com investimento em anúncios, além da reformulação da página do Ministério do Trabalho, ampliando o acesso às Normas Regulamentadoras e dando maior visibilidade aos dispositivos existentes.

Esta medida alcança a baixa difusão das NRs, pois a divulgação maciça e a organização do conteúdo digital no site do Ministério do Trabalho podem contribuir para reduzir o desconhecimento a respeito das normas de saúde e segurança do trabalho, este movimento pode aumentar o cumprimento espontâneo das disposições normativas.

Para avaliar os custos destas providências é necessário fazer o levantamento do preço de anúncios publicitários nos canais de televisão e rádio, além de redes sociais de alcance geral como youtube, instagram e tiktok.

O engajamento gerado pela campanha pode ser medido por acessos aos sites do Ministério do Trabalho, quantidade de *downloads* e acessos às Normas Regulamentadoras, além do uso de indicadores provenientes de pesquisas com os sujeitos que utilizaram os materiais, permitindo aferir se os conteúdos foram assimilados e dificuldades encontradas.

A terceira alternativa, que não envolve modificação das Normas Regulamentadoras em vigor é a criação de mecanismos de decodificação, por parte do Ministério do Trabalho, incluindo guias práticos, cartilhas ilustradas e cursos online para traduzir as disposições contidas nas Normas Regulamentadoras, em linguagem simples, check-lists com passo a passo e exemplos visuais. Esses materiais devem

ficar disponíveis no site do Ministério do Trabalho e também ser distribuído em sindicatos e canteiros de obras.

Esta medida pode ser precedida de estudos técnicos com base nos principais tópicos geradores de autuações e acidentes e os modelos de simplificação de linguagem podem envolver testes de legibilidade, como o “Flesch Kincaid”, “Gulpease”, “Gunning fog index”, “Coleman-Liau”, dentre outros.

O material pode ser composto por texto e material audiovisual, talvez com adoção de mecanismos de gamificação.

A ideia de decodificar as disposições das normas regulamentadores contribui para reduzir a assimetrias de informação, estimulando o cumprimento espontâneo das normas e o caráter preventivo das medidas de saúde e segurança do trabalho.

Como dito anteriormente, podem servir como indicadores, o número de acessos, taxa de download e resultado de pesquisas realizadas com os usuários a respeito da legibilidade do texto e das informações apresentadas.

Os custos envolvem a capacitação de servidores, criação do design, edição, revisão e impressão dos materiais, custo de manter este material nos servidores online do Ministério do Trabalho.

Idealmente a segunda e a terceira alternativas deveriam ser implantadas de forma conjunta, para ampliar o acesso as Normas Regulamentadoras já com o material de decodificação disponível.

A quarta alternativa é a implementação de assistência técnica continuada, em modelo presencial (plantões itinerantes nos canteiros, balcões das Superintendências Regionais do Trabalho, nos fóruns da Justiça do Trabalho) e de forma remota (0800, chat do Gov.br, balcão virtual – videoconferência) com o intuito de orientar gratuitamente os empregadores, trabalhadores e profissionais de SST.

O serviço poderia abranger inicialmente, o esclarecimento de dúvidas sobre as Normas Regulamentadoras, apoio para preencher e implementar os documentos de saúde e segurança do trabalho (PGR e PCMSO), encaminhamento de cursos e

matérias de decodificação (alternativa 3), indicação de modelos e checklists para autoverificação das condições de trabalho.

Os indicadores poderiam ser o número de dúvidas respondidas, o tempo de retorno, número de atendimentos realizados, com base no perfil da empresa atendida, percentual de redução de infrações em disposições básicas nas empresas atendidas.

Esta alternativa envolve custos com capacitação de servidores, canais remotos de atendimento, veículos para deslocamentos, operações diárias (combustível, alimentação).

A quinta alternativa não normativa envolve a criação de um banco de dados que agrupe informações da RAIS, CAGED, CAT/INSS, Ministério do Trabalho, SUS, CERESTs e Juntas Comerciais. Este projeto deve ter padrões de preenchimento e duplo check, com servidores capacitados, permitindo diagnósticos estratificados por CNAE, porte e localização.

Essa medida pode fornecer um retrato mais fiel dos acidentes de trabalho, permitindo o desenvolvimento de agendas públicas baseadas em prioridades, pode reduzir erros cadastrais (CNAE incorreto, CNPJ duplicado, dados faltantes, que hoje distorcem as estatísticas e impedem a elaboração e execução de políticas públicas efetivas, além de aumentar a possibilidade de gerar estatísticas confiáveis, nas avaliações *ex post.*

Esta medida é complexa, na medida que envolve pastas ministeriais diversas, como o Ministério da Saúde, a Previdência Social, Ministério do Trabalho e a própria Casa Civil, além do setor de tecnologia da informação do Governo Federal (SERPRO), além dos Governos Estaduais, através das Juntas Comerciais e CERESTs.

Os custos envolvem modelagem de dados, o desenvolvimento da plataforma e de suas aplicações, além do custo para manter essas informações operando em servidores online, edição de materiais explicativos, infraestrutura de rede, auditorias além de suporte e manutenção no sistema.

A última alternativa não normativa é o aumento do número de Auditores Fiscais do Trabalho, através de concurso público. Esta é uma medida repressiva, foca

em ampliar a fiscalização externa, acompanhando a implementação das Normas Regulamentadoras e responsabilizando os empregadores negligentes.

A contratação de mais auditores depende da realização de concurso público, formação da turma (capacitação), alocação estratégica destes profissionais.

Os custos envolvem a execução da prova de concurso, o salário bruto dos servidores, equipamentos de mobilidade e comunicação, diárias de viagens e passagens.

6.5.2. Propostas que envolvem a alteração de Normas Regulamentadoras

A primeira proposta que envolve a modificação das Normas Regulamentadoras diz respeito a modificação do dimensionamento do SESMT na construção civil de edifícios, ou seja, modifica o anexo II da NR-4.

A sugestão envolve duas alterações distintas, a primeira diz respeito a criação ou contração do SESMT por empresas que contem com mais de dez trabalhadores. A segunda proposta envolve os pequenos empregadores, que contam com até dez trabalhadores.

Para as empresas que contem com 10 a 49 empregados será necessário um técnico de saúde e segurança do trabalho no local, em tempo intergral. Os empregadores que contem com 50 a 99 trabalhadores, deverão contar dois técnicos de saúde e segurança do trabalho. A partir de 100 trabalhadores, torna-se necessário três técnicos de saúde e segurança do trabalho e um engenheiro de saúde e segurança do trabalho, em tempo integral no local.

A cada 50 trabalhadores, acrescenta-se um técnico de segurança do trabalho. A cada 100 trabalhadores, acrescenta-se um engenheiro de segurança e um médico do trabalho, a partir de 200 trabalhadores. Os critérios de técnicos de enfermagem e enfermeiros podem seguir o parâmetro de um técnico de enfermagem a cada 150 trabalhadores e o enfermeiro do trabalho a cada 300 trabalhadores.

A estrutura de composição do SESMT nestes estabelecimentos está indicada abaixo:

Tabela 19: Novo dimensionamento do SESMT

Fonte: Elaboração própria

Para dimensionar o impacto financeiro da revisão da NR-4, apresentaremos a seguir as médias remuneratórias de cinco categorias profissionais do Serviço Especializado em Segurança e Saúde do Trabalhador (SESMT) — técnicos de segurança do trabalho, engenheiros de segurança do trabalho, enfermeiros do trabalho, técnico de enfermagem e médico do trabalho. Os valores foram extraídos de bases oficiais (RAIS, CAGED, Coren-MG) e portais de mercado (Indeed, Portal Salário), e servirão de parâmetro para estimar o custo mensal e anual de manter profissionais dedicados à prevenção de acidentes na construção civil mineira.

A exposição das médias permitirá calcular, de forma transparente, o custo completo de folha (salário + encargos + benefícios) para distintos cenários: conservador, base e pessimista. Assim, empresas, sindicatos e órgãos reguladores poderão comparar o investimento exigido com os benefícios esperados — sobretudo a redução de sinistros, afastamentos, multas e prêmios de seguro.

Importa sublinhar, contudo, que nem todo SESMT precisa contemplar o

N.º Trabalhadores	Técnico de SST	Engenheiro de SST	Médico SST	Técnico em enfermagem	Enfermeiro SST
0 - 10	*	*	*	*	*
10 - 49	1	*	*	*	*
50-99	2	*	*	*	*
100 - 149	3	1	*	*	*
150 - 199	4	1	*	1	*
200 - 249	5	2	1	1	*
250 - 299	6	2	1	1	*
300 - 349	7	3	2	2	1
350 - 399	8	3	2	2	1
400 - 450	9	4	3	2	2
450-499	10	4	3	3	2

quadro completo de profissionais previsto no dimensionamento máximo da NR-4.

Tabela 20: Remuneração média profissionais do SESMT

Cargo SESMT	Fonte & data	Piso 2025 / valor mínimo	Média MG	Faixa alta / teto
Técnico em Segurança do Trabalho	Portal Salario (dados CAGED, eSocial – maio 2025) (Portal Salario[98])	R$ 3.321,96 (piso estadual, 44 h/sem)	R$ 3.471,78 (média MG); R$ 3.599,79 (média BH) (Portal Salario)	R$ 5.846,29 (teto salarial MG) (Portal Salario)
Engenheiro de Segurança do Trabalho	Indeed[99] (mar 2025), Portal Salario (mai 2025) (Indeed, Portal Salario)	R$ 10.596,56 (piso coletivo MG, 42 h/sem) (Portal Salario[100])	R$ 8.123 (média MG – Indeed), R$ 8.839 (média BH – Indeed) (Indeed, Indeed)	~R$ 11.000 (faixa superior observada em vagas Glassdoor/Indeed)
Enfermeiro do Trabalho	Lei 14.434/2022 – piso nacional; Coren-MG (fev 2025) (Tribuna de Minas)	**R$ 4.750,00** (44 h/sem)	A maioria das convenções em MG ainda replica o piso nacional	—
Médico do trabalho	Portal Salario[101]	**R$ 11.476,43**	**R$ 13.000** (Glassdoor[102])	

FONTE: Elaboração própria

Para transformar o salário base no custo total para o empregador é necessário acrescentar os encargos trabalhistas indicados abaixo:

Tabela 21: Encargos trabalhistas básicos

Encargo trabalhista	Valor	Periodiciade
FGTS	8% do salário base	mensal
INSS	11% do salário base (média)	mensal
Vale Transporte	O empregador pode descontar até 6% do salário base do	mensal

98 Disponível em: https://www.salario.com.br/profissao/tecnico-em-seguranca-no-trabalho-cbo-351605/mg/ . Acessado em 22/03/2025

99 Disponível em: Vagas de Vagas Engenheiro Segurança Do Trabalho em Minas Gerais | Indeed . Acessado em 22/03/2025

100 Disponível em: Engenheiro de Segurança do Trabalho: MG - Salário . Acessado em: 22/05/2025

101 Disponível em: https://www.salario.com.br/profissao/medico-do-trabalho-cbo-225140/belo-horizonte-mg/ . Acessado em 22/05/2025

102 Disponível em: https://www.glassdoor.com.br/Sal%C3%A1rios/belo-horizonte-mg-medico-do-trabalho-sal%C3%A1rio-SRCH_IL.0,17_IC2514646_KO18,36.htm . Acessado em 23/05/2025

	empregado para custear o transporte	
13º salário	um salário base	anual
Férias + 1/3	um salário base + 33,3%	anual

Fonte: Elaboração própria

Utilizando apenas os encargos básicos indicados acima e considerando que cada membro do SESMT utiliza apenas um ônibus para se chegar ao trabalho, os cenários de custos são os seguintes:

Tabela 22: Custos médios

Cargo / Cenário	**Salário-base[103] (R$)**	**Custo vale transporte[104] empregador (R$)**	**Custo mensal total[105] (salário + FGTS + INSS + VT)**	**Custo anual total[106] (12 × mensal + 13.º + férias + ⅓)**
Técnico – piso MG	3.321,96	53,68	4.006,81	55. 831,91
Técnico – média BH	3.599,79	37,01	4.320,76	60 .247,46
Engenheiro – média BH	8.839,00	0	10.518,41	146. 842,31

[103] Salário base é o valor anotado na Carteira de Trabalho e Previdência Social.

[104] Fórmula Vale Transporte: VT=max(253−0,06×Salário,0) |=MAX(253 - 0.06*B2; 0)|: Subtrai a parcela de 6 % descontada do empregado (limite legal) do custo integral do deslocamento (R$ 253,00). Se o resultado for negativo, volta a 0.

[105] Fórmula custo mensal: Mensal=Salário+0,08 Salário + 0,11Salário+ Vale transporte |=B2 + 0.08*B2 + 0.11*B2 + C2| : Soma salário, FGTS (8 %), INSS patronal (11 %) e VT pago pela empresa.

[106] Fórmula custo anual: Anual=12Mensal+Salário+1,333 Salário |=12*D2 + B2 + 1.333*B2| : Adiciona ao gasto mensal (12×) o 13.º salário (1× salário) e as férias + ⅓ constitucional (1,333× salário).

Engenheiro – piso MG	10.596,56	0	12.609,91	176. 040,65
Enfermeiro – piso nacional	4.750,00	0	5.652,50	78. 911,75
Médico do trabalho	11.476,43	0	13.656,95	190.657,93
Médico do trabalho média BH	13.000,00	0	15.470,00	215.969,00

Fonte: Elaboração própria, com base nos custos médios.

Os custos foram calculados partindo do salário-base de cada categoria e adicionando os encargos mensais de FGTS (8 %) e INSS patronal (11 %). Para o vale-transporte, considerou-se o gasto integral de R$ 253,00 por mês (R$ 11,50 por dia útil × 22 dias). O empregador, porém, pode descontar até 6 % do salário do empregado; sempre que essa contribuição do trabalhador for igual ou superior a R$ 253,00 — o que ocorre com os engenheiros de segurança, médico do trabalho e o enfermeiro do quadro — o benefício deixa de gerar custo para a empresa. Aos encargos mensais somaram-se o 13.º salário (uma remuneração adicional) e as férias com um terço constitucional (1 + 0,333 salário) para obter o custo anual pleno.

A planilha usada pode ser modificada para acrescentar custos extras, por exemplo, se a empresa oferecer outros benefícios (vale-refeição, seguro saúde etc.) ou estiver sujeita a alíquotas diferentes de RAT/SAT, basta inserir os novos percentuais sobre o salário e todas as fórmulas serão recalculadas automaticamente.

Para estimar o benefício de ampliação do SESMT, com base na modificação do dimensionamento obrigatório para empresas da construção civil de edifícios, considerando os custos inerentes a contratação direta do SESMT ou por terceirização, através de contrato com empresa prestadora de serviços desta natureza, podem ser elaborados estudos diversos, tais como aqueles previstos na NBR 14.280 da ABNT:

Avaliação de frequência e gravidade de acidentes, cálculos de horas-homem de exposição ao risco, dias perdidos de trabalho, taxa de fatalidade, custo total de sinistros (gasto direto com indenização trabalhista) tanto para o INSS quanto sobre a folha de pagamento do empregador, índice de produção perdida, retorno econômico (ROI), custo benefício.

Os índices de frequência, gravidade e custo devem ser combinados e segmentados por tipo de empregador, contribuindo para identificar em quais setores a alteração do dimensionamento do SESMT pode trazer mais benefícios. Os indicadores de resultados, podem considerar as taxas de acidentes antes e depois da instalação dos SESMT no segmento.

Contudo, o impacto financeiro da medida nas micros e pequenas empresas, isto é, aquelas que contam com dez a noventa e nove trabalhadores, pode variar entre R$ 55. 831,91 a R$ 120.494,92. Estes valores podem impactar na continuidade da atividade econômica.

Por essa razão, surgiu a necessidade de explorar outras alternativas, tomando por base o modelo de SESMT compartilhado já previsto na NR-4, que estabelece:

> 4.4.5 **Uma ou mais organizações de mesma atividade econômica, localizadas em um mesmo município ou em municípios limítrofes**, ainda que em diferentes unidades da federação, **cujos estabelecimentos se enquadrem no Anexo II, podem constituir SESMT compartilhado, organizado pelas próprias interessadas ou na forma definida em acordo ou convenção coletiva de trabalho**.
>
> 4.4.5.1 **O SESMT compartilhado pode ser estendido a organizações cujos estabelecimentos não se enquadrem no Anexo II, devendo considerar no dimensionamento o somatório dos trabalhadores assistidos e o disposto no item 4.5.1 e seus subitens**.
>
> 4.4.5.2 Os trabalhadores assistidos pelo SESMT compartilhado não integram a base de cálculo para dimensionamento de outras modalidades de SESMT. (grifos nossos)

A ideia é garantir que os micros e pequenos empregadores não sofram tantos impactos financeiros com a alteração do dimensionamento do SESMT, apesar da imperiosa necessidade de melhorar as condições dos trabalhadores que atuam na construção civil.

Para tanto, a alternativa é a criação de SESMT compartilhado entre os empregadores que contem com até vinte trabalhadores, independentemente da forma de contratação (formal, terceirizado ou informal).

Nesses casos, a NR-4 deverá passar prever a obrigatoriedade de constituição do SESMT com um técnico de segurança do trabalho para atender até três canteiros de obras. Este técnico ficaria responsável por ajudar a implementar os documentos principais de saúde e segurança do trabalho (PGR e PCMSO).

A fiscalização poderia ser organizada com base no plano diário da obra, de forma que o técnico estivesse presente para fiscalizar as atividades com maiores riscos, nas atividades com menores riscos seria possível o acompanhamento remoto.

Os SESMTs compartilhados de pequenos empregadores devem ser registrados no Ministério do Trabalho, tal como ocorre no modelo atual, porém é possível implementar um modelo de lançamento das vistoriais no E-Social ou outro sistema eletrônico, permitindo a fiscalização virtual das atividades pelo Ministério do Trabalho.

Esta não é a medida ideal, mas apresenta-se como uma solução possível, pois ainda que o técnico de segurança do trabalho não esteja no local em tempo integral, este profissional pode contribuir com treinamentos e diálogos a respeito das normas de segurança, decodificar os dispositivos para os trabalhadores e começar a construir a cultura de segurança organizacional nos estabelecimentos.

Seguindo a estrutura do SESMT compartilhado, para os empregadores que contem 20 a 49 trabalhadores, o modelo compartilhado do SESMT pode ter dois técnicos de segurança do trabalho, para fiscalizarem até 4 canteiros de obras, seguindo o mesmo modelo mencionado para os empregadores que contem com até 49 trabalhadores.

Tabela 23: Estrutura SESMT Compartilhado

Fonte: Elaboração própria

Em relação as empresas que contam com 50 a 99 empregados, a constituição do SESMT individual acarretará impactos financeiros, mas não suficientes para impedir a continuidade da atividade. Para levantar efetivamente o custo financeiro, uma solução é o levantamento do imposto de renda das pessoas jurídicas, para apurar quanto lucro estes empregadores geram ao ano. Caso se constate que o custo é excessivo, a estrutura do SESMT poderá ser remodelada, inclusive com a criação de modelos compartilhados para essa faixa de empregadores.

N.º Trabalhadores	Técnico de SST	Engenheiro de SST	Médico SST	Técnico em enfermagem	Enfermeiro SST
SESMT COMPARTILHADO					
0 - 19	1	*	*	*	*
20 - 49	2	*	*	*	*
SESMT INDIVUDUAL					
50-99	2	*	*	*	*
100 - 149	3	1	*	*	*
150 - 199	4	1	*	1	*
200 - 249	5	2	1	1	*
250 - 299	6	2	1	1	*
300 - 349	7	3	2	2	1
350 - 399	8	3	2	2	1
400 - 450	9	4	3	2	2
450-499	10	4	3	3	2

O mesmo raciocínio poderá ser aplicado para as demais faixas de porte de empregadores, lembrando que quanto maior o empregador, maior a possibilidade de participar de disputas para consecução de obras públicas, em que as margens de lucros são maiores, além de atuarem em empreendimentos maiores, sem mencionar que já estão obrigadas a constituir o SESMT, de acordo com o modelo atual.

Verifica-se que a adoção do SESMT pelos diferentes estratos de empresas da construção civil traz um primeiro ganho evidente: a presença contínua de um técnico de segurança no canteiro aumenta a possibilidade de deteção dos riscos antes

que eles se materializem. O técnico de segurança circulando pelo canteiro da obra pode constatar pequenas irregularidades como um guarda-corpo frouxo, um cabo elétrico exposto, a falta de fixação de um EPI e corrigi-las imediatamente. Esse cuidado preventivo se traduz em menos acidentes e, consequentemente, menos afastamentos, e, no médio prazo, melhora a cultura de segurança no local de trabalho. O grande desafio é fazer com que todos percebem a segurança como parte natural da rotina e não como exigência externa.

Outro benefício que pode não ser observado inicialmente, mas que existe é financeiro: afastamentos custam caro, tanto pelo pagamento de salários nos primeiros quinze dias quanto pela perda de produtividade e necessidade de contratar substitutos às pressas. Em empresas com 50 a 99 empregados, por exemplo, gastam com dois técnicos de segurança algo em torno de R$ 120.494,92, por ano, mas um único acidente grave pode consumir facilmente esse valor em decorrência de indenizações por perda de capacidade laborativa e danos morais, além da possibilidade decorrer a paralisação da obra, por embargos e interdições, além das multas. A redução dos acidentes paga o investimento e ainda libera recursos que antes eram destinados as condenações trabalhistas.

Para as empresas médias (100 a 249 trabalhadores) o ganho vai além da prevenção imediata: a presença de um engenheiro de segurança e, a partir de certo porte, de um médico do trabalho, permite acompanhar indicadores clínicos, ergonomia e exposição a agentes químicos ou de ruído. Com laudos bem-feitos, a gestão interna de segurança ocupacional tende a melhorar, com implementação de indicadores de qualidade de segurança ambiental. Além disso, relatórios técnicos estruturados melhoram a imagem da construtora diante de contratantes públicos e privados, o que se converte em vantagem competitiva em licitações e contratações.

Há, contudo, dificuldades inegáveis. A primeira é o custo de entrada para micro e pequenos empregadores que operam com margens apertadas. Mesmo diluído em SESMT compartilhado, o salário e os encargos de um técnico representam uma despesa fixa nova, justamente num segmento que já lida com limitações orçamentárias, como mencionado anteriormente. Para mitigar esse impacto, o modelo propõe consórcios entre empresas vizinhas.

O segundo obstáculo é logístico: manter o técnico “o tempo todo no local” quando a obra dura poucos meses e a frente de trabalho muda de endereço exige planejamento da jornada e da rotina. Pequenos empreiteiros, acostumados a decisões rápidas e informais, podem resistir a esse nível de controle e formalização.

Outra dificuldade diz respeito à escassez de profissionais qualificados. O mercado de trabalho já aponta déficit de técnicos e engenheiros de segurança, principalmente fora das capitais, como mencionado pelo AIR da NR-4, elaborado pelo Ministério do Trabalho em 2022. Se a demanda aumentar repentinamente, os salários podem subir e a conta ficar mais cara do que o previsto originalmente. Portanto, políticas de formação acelerada – bolsas para cursos técnicos, parcerias com SENAI e SENAC e institutos federais – precisam correr em paralelo para que o cronograma regulatório não colida com a realidade da oferta de mão de obra.

Também há o desafio da burocracia. Implantar SESMT exige cadastro no eSocial e a comunicação ao Ministério do Trabalho. Para microempresas sem departamento de Recurso Humanos, esse maciço de documentos e informações podem dificultar a adequação e o cumprimento espontâneo da medida. Por essa razão, os materiais de decodificação em linguagem simples, assistência técnica gratuita e modelos dos documentos são tão importantes.

Por fim, a efetividade do novo dimensionamento dependerá do equilíbrio entre fiscalização e suporte. Se a inspeção chegar apenas para multar, o empregador enxergará o SESMT como custo imposto; se vier acompanhada de orientação, materiais de apoio e cursos rápidos, a chance de internalização das rotinas de segurança pode crescer exponencialmente. Assim, o modelo proposto procura combinar vigilância interna permanente, colaboração entre microempresas e um Estado que fiscaliza, mas também ensina, para que a médio prazo seja reduzido o número acidentes, principalmente os graves e fatais, reduzir os custos humanos e previdenciários.

Para atrair o interesse dos agentes econômicos em adotar o SESMT, podem ser oferecidos benefícios compensatórios, tal como a redução da alíquota Seguro Acidente de Trabalho – SAT e Fator Acidentário de Prevenção – FAP. O incentivo fiscal servirá como medida compensatória para o aumento de despesas com a

contratação ou terceirização do SESMT, equilibrando os custos com a nova modalidade de dimensionamento do SESMT.

A forma de fiscalização de implementação da medida pode se dar de diversas formas, primeiro através do cruzamento das informações contantes no banco de dados dos cadastros de obras da Receita Federal e as informações sobre constituição do SESMT. Esta medida alcança as empresas regulares, que fazem a comunicação de início de obra. Para os empregadores não realizam a comunicação, a constatação da irregularidade dependerá de fiscalização externa, tal como ocorre hodiernamente.

7. CONCLUSÃO

As análises realizadas ao longo deste trabalho demonstram, de forma clara e detalhada, que o atual modelo de regulamentação, fiscalização e implementação das normas de saúde e segurança do trabalho – especialmente no setor da construção civil de edifícios – ainda apresenta lacunas importantes, cuja superação depende de uma profunda reestruturação legislativa, institucional e cultural.

A constatação de que a maioria das empresas da construção civil não é obrigada a instituir o Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) revela uma contradição central: justamente os empreendimentos com maior exposição a riscos ocupacionais permanecem legalmente desobrigados de manter, de forma contínua, profissionais capacitados para planejar, fiscalizar e orientar a execução de medidas protetivas nos canteiros de obras.

O estudo mostrou que a ausência do SESMT acarreta múltiplas consequências negativas, como a falta de treinamentos sistemáticos, a elaboração *pro forma* de documentos como o PGR e o PCMSO, a ausência de fiscalização interna, a desconsideração de alertas emitidos pelos trabalhadores e a negligência com os dispositivos de proteção coletiva e individual. A invisibilidade desses riscos e a cultura da informalidade acabam perpetuando a precariedade estrutural dos ambientes laborais.

Verificou-se também que o custo tem sido um argumento recorrente para a não adoção das normas regulamentadoras, embora os dados demonstrem que os custos diretos e indiretos dos acidentes superam, muitas vezes, os investimentos necessários à prevenção. A não conformidade normativa acarreta paralisações, multas, interdições, ações judiciais e, sobretudo, perdas humanas irreparáveis. Portanto, a segurança não pode mais ser vista como um custo adicional, mas como uma variável essencial da sustentabilidade operacional, social e econômica das empresas.

A análise da Avaliação de Impacto Regulatório (AIR) da NR-4 reforça esse diagnóstico. Ainda que a inclusão dos terceirizados no dimensionamento do SESMT represente um avanço, a medida se revelou insuficiente diante da realidade setorial.

A exclusão das micro e pequenas empresas da obrigação de constituir SESMT mantém a lógica de subcobertura normativa e compromete a efetividade da política pública de segurança do trabalho.

A comparação entre a metodologia brasileira de AIR e o Guia de Elaboração da Legislação Federal da Suíça evidenciou falhas relevantes na delimitação do problema, na análise empírica desagregada, na avaliação de alternativas e no planejamento da implementação normativa. A ausência de instrumentos de apoio à conformidade, como cartilhas, canais de orientação, mecanismos de assistência técnica e medidas de incentivo, revela um distanciamento entre o texto normativo e a realidade cotidiana de seus destinatários.

Além disso, o estudo identificou que a linguagem técnica das Normas Regulamentadoras é de difícil compreensão para a maior parte dos trabalhadores e empregadores da construção civil, em especial quando não há profissionais do SESMT envolvidos na mediação do conteúdo. Os termos técnicos e a falta de materiais de decodificação dificultam a internalização das obrigações normativas, ampliando o risco de descumprimento involuntário.

A pesquisa demonstrou, ainda, que a atuação fiscalizatória é limitada por contingências operacionais e orçamentárias. A fiscalização eletrônica, ainda que promissora, não alcança a totalidade dos empreendimentos, sobretudo os pequenos e informais. A falta de integração entre os órgãos de controle, aliada à reduzida publicidade das consultas públicas e à ausência de campanhas educativas, compromete a construção de uma cultura organizacional orientada à prevenção.

Outro ponto crítico identificado ao longo deste estudo diz respeito à inconsistência e desatualização dos dados públicos sobre acidentes de trabalho, vínculos empregatícios, número de estabelecimentos e perfil dos trabalhadores da construção civil. As divergências entre diferentes bases de dados governamentais – como RAIS, CAGED, CNES e os dados do eSocial – dificultam o diagnóstico preciso do problema regulatório e comprometem a formulação de políticas públicas baseadas em evidências. Em muitas ocasiões, os relatórios de Avaliação de Impacto Regulatório (AIR) utilizam dados agregados ou desatualizados, sem indicar a margem de erro

estatística ou a metodologia de coleta, o que enfraquece a confiabilidade das conclusões.

Essas falhas nos sistemas de informação são especialmente prejudiciais no contexto da construção civil, setor caracterizado pela informalidade, rotatividade e pulverização de pequenos empreendimentos. A ausência de um banco de dados confiável, integrado e atualizado limita a capacidade do Estado de identificar os grupos mais vulneráveis, monitorar a efetividade das normas implementadas e planejar ações educativas, fiscalizatórias e normativas alinhadas à realidade concreta. Portanto, a melhoria da governança informacional é pré-condição indispensável para que o ciclo de formulação de políticas públicas em saúde e segurança do trabalho se torne mais transparente, eficiente e responsivo.

Por fim, resta claro que o modelo regulatório vigente precisa ser revisto para incorporar uma perspectiva sistêmica, intersetorial e adaptada à realidade assimétrica do Brasil. É imprescindível:

- Redimensionar o SESMT para contemplar os micros e pequenos empregados da construção civil de edifícios, em razão do risco elevado;
- Rever a linguagem normativa e produzir materiais de apoio simplificados e acessíveis;
- Fortalecer a atuação fiscalizatória com aumento de quadros e integração institucional;
- Investir na capacitação técnica dos Auditores Fiscais do Trabalho;
- Fornecer assistência e capacitação gratuita aos profissionais que atuam com saúde e segurança do trabalho;
- Estimular financeiramente a conformidade por meio de políticas públicas de apoio técnico às microempresas;
- Melhorar a governança de dados, garantindo o lançamento de informações corretas e o cruzamento de informações entre os órgãos públicos;
- Tornar públicas e transparentes as metodologias utilizadas nas AIRs;

- Inserir mecanismos de avaliação retrospectiva (ex post) das normas regulamentadoras, conforme orientam os modelos europeus.

Em síntese, a construção de ambientes de trabalho seguros na construção civil de edifícios passa, necessariamente, por uma combinação de fatores normativos, estruturais e culturais. A proteção da saúde e da vida dos trabalhadores não pode ser tratada como uma externalidade regulatória, mas como um eixo estruturante do desenvolvimento sustentável e da justiça social no setor produtivo brasileiro. A mudança é urgente, legítima e possível. E seu início reside no reconhecimento de que o trabalho digno exige, antes de tudo, um ambiente seguro.

REFERÊNCIAS

AMALBERTI, René. **Gestão da Segurança: Teorias e práticas sobre as decisões e soluções de compromisso necessárias**. 1ª.ed. Botucatu: FMB-UNESP, 2016.

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

BARRETO, Matheus de Faria e Oliveira; GONTIJO, Marcelo Robert Fonseca; TELES, Carlina Parreiras; ARAÚJO, Fabiana Faria. Condições de Trabalho, segurança e saúde ocupacional da construção civil. Revista de Gestão e Secretariado v. 15, nº 7, 2024. DOI: https://doi.org/10.7769/gesec.v15i7.3998. Disponível em: https://ojs.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/3998.Acessado em 22/05/2025..

BENTO, Carolini Rodrigues et al. **Quantitativo de acidentes de trabalho na construção civil de 2015-2019 no Brasil: Uma revisão.** A engenharia de segurança do trabalho e suas diversidades aplicadas na prática. Volume, v. 25. Disponível em: https://pesquisa.fametro.edu.br/wp-content/uploads/2023/03/Engenharia_Seguranca_trabalho_Vol1.pdf#page=25

BRASIL. Câmara Brasileira da Indústria da Construção. **Segurança e saúde na indústria da construção: prevenção e inovação**. Brasília: CBIC, 2019. Disponível em: https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2019/04/SEGURANCA_E_SAUDE_NA_INDUSTRIA_DA_CONSTRUCAO_Prevencao_e_Inovacao.pdf

BORGES, Nathália de Faria; VILAÇA, Isabela Pessanha; LAURINDO, Quézia Manuela Gonçalves. **Acidentes do trabalho e cultura de segurança no setor da construção civil.** Exatas & Engenharias, v. 11, n. 33, p. 19-33, 2021.

BRANDMILLER, Primo A. **Perícia judicial em acidentes e doenças do trabalho.** São Paulo: SENAC, 1996. P.145 a 146.

BRASIL, Constituição da República.

BRASIL, Consolidação das Leis do Trabalho.

BRASIL, Ministério do Trabalho.

BRASIL, Lei 8.212/91.

BRASIL, Lei 8.213/91.

BRIDI, M. E.; FORMOSO, C. T.; PELLICER, E.; FABRO, F.; VIGUER CASTELLO, M. E.; ECHEVESTE, M. E. S. Identificação de práticas de gestão da segurança e saúde no trabalho em obras de construção civil. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 13, n. 3, p.43-58, jul./set. 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ac/a/ZGhPRGJtMXtPt39JJcdzXFt/?format=pdf . Acessado em 22/05/2025.

CAMISASSA, Mara Queiroga. **Segurança e saúde no trabalho: NRS 1 a 38 comentadas e descomplicadas**. Rio de Janeiro: Método. 2023.

DA SILVA JUNIOR, Antonio Maia. **Aplicação da NR-18 em canteiro de obra: revisão de literatura**. Engineering Sciences, v. 8, n. 2, p. 18-25, 2020. DOI: https://doi.org/10.6008/CBPC2318-3055.2020.002.0003

DE GODOY, Thiago Vinicius Torejani; DE OLIVEIRA SILVA, Leandro. **Segurança do trabalho na construção civil: o impacto dos acidentes de trabalho**. Revista Filosofia Capital-ISSN 1982-6613, v. 20, n. 26, p. e555-e555, 2024. Disponível em: https://filosofiacapital.org/index.php/filosofiacapital/article/view/555

DEJOURS, C. A loucura do trabalho : estudo de psicopatologia do trabalho. São Paulo: Cortez/Oboré, 1988.

DE LIMA, M. D. F.; SILVA, M. C.; FRANÇA, C. D. V.; DOS SANTOS, W. B.; COSTA, V. A.; DA COSTA, W. L. M.; SEGUNDO, J. de J. P.; TEIXEIRA, M. R. Análise sobre a segurança do trabalho em empreendimentos de construção civil: uma revisão sistemática em diferentes categorias de canteiros de obras. CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES, [S. l.], v. 16, n. 9, p. 18314–18328, 2023. DOI: 10.55905/revconv.16n.9-266. Disponível em: https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/1924. Acesso em:

DELLEY, Jean-Daniel. **Pensar a lei, introdução a um procedimento metódico.** Cadernos da Escola do Legislativo. Belo Horizonte, v. 7, n. 12, p. 101-143, jan./jun. 2004., 2004.

DANIELLOU, François; LAVILLE, Antônio; TEIGER, Catarina. **Ficção e realidade do trabalho operário**. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional. 17(68):7-13, out./dez. 1989

DIEESE - Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Sócio-Econômicos. (2001). **Os trabalhadores e a reestruturação produtiva na construção civil brasileira**. São Paulo: AUTOR. IBGE. PNAD CONTINUA. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1757

DIEESE - Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Sócio-Econômicos (2020). **A Construção civil e os trabalhadores: panorama dos anos recentes.** Disponível em: https://www.dieese.org.br/estudosepesquisas/2020/estPesq95trabconstrucaocivil.html

DWYER, T. Life mand and death at work : industrial accidents as case of socially produced error. New York/London: Plenum, 1991.

ENSSLIN, L.; GONÇALVES, A.; DUTRA, A.; ROLIM ENSSLIN, S**. Gestão de Riscos de Acidentes de Trabalho na Indústria da Construção Civil: Revisão Bibliográfica**. Gestão e Desenvolvimento em Revista, *[S. l.]*, v. 8, n. 1, p. 59–80, 2022. DOI: 10.48075/gdemrevista.v9i1.28320. Disponível em: https://e-revista.unioeste.br/index.php/gestaoedesenvolvimento/article/view/28320.

FAZINGA, Wanessa Roberta. **Particularidades Da Construção Civil Para Implantação Do Trabalho Padronizado. 2012.** Dissertação de Mestrado. Disponível em: https://repositorio.uel.br/items/6c8a8161-d622-4fea-b543-ff1ab54c12a5

FERREIRA, Marinaldo Loures. **Gestão da saúde e segurança do trabalho na construção civil**. Entrepreneurship, v. 4, n. 2, p. 43-51, 2020. DOI: http://doi.org/10.6008/CBPC2595-4318.2020.002.0005

FERRO, André. **Estatísticas de acidentes de trabalho na indústria da construção**. In: Segurança e saúde na indústria da construção: prevenção e inovação. / Câmara Brasileira da Indústria da Construção. - Brasília: CBIC, 2019. Pág.14-29. Disponível em: https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2019/04/SEGURANCA_E_SAUDE_NA_INDUSTRIA_DA_CONSTRUCAO_Prevencao_e_Inovacao.pdf

FILGUEIRAS, Vitor Araújo. (org.). **Saúde e segurança do trabalho na construção civil brasileira.** Ministério do Trabalho. Procuradoria Regional do Trabalho da 20º Região. Aracaju – SE: J. Andrade. 2015. Disponível em: https://www.anamt.org.br/site/upload_arquivos/arquivos_diversos_151201611927055475.pdf

FINELLI, Leonardo Augusto Couto, FROTA, Wamberg Santana, AGUIAR, Brenda Priscila Alves, BARBOSA, Marcos Saulo dias. (2022). **Segurança do trabalho na construção civil: análise da percepção de trabalhadores em obras de pequeno e grande porte**. Segurança do Trabalho: experiências exitosas - ISBN 978-65-5360-124-6 - Editora Científica Digital - www.editoracientifica.org - Vol. 2 - Ano 2022;

FORMOSO, Carlos T., FAMÁ, Camila Campos, SAURIN, Tarcísio Abreu; PEÑALOZA, Guillermina Andrea. In: Segurança e saúde na indústria da construção: **prevenção e inovação. / Câmara Brasileira da Indústria da Construção**. - Brasília: CBIC, 2019. Pág. 41 - 70. Disponível em: https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2019/04/SEGURANCA_E_SAUDE_NA_INDUSTRIA_DA_CONSTRUCAO_Prevencao_e_Inovacao.pdf

FRANÇA, Genival Veloso de. **Medicina Legal**. 11. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017

IHERIGN, Rudolf von. **A luta pelo direito**. Tradução e notas de Edson Bini. São Paulo: Edipro, 2019.

GARCEZ, Wendell Pereira Barreto; CASTILHO, Ian Fernades de. **A crítica metodológica da análise de impacto regulatório: levando a normatividade dos conceitos éticos à sério**. In: Desafios à Elaboração Legislativa : princípios, governança e proposta, organização Fabiana de Menezes Soares, Roberta Simões Nascimento,Thiago Brazileiro Vilar Hermont. – São Paulo : Editora Dialética, 2024.

KAITEL, Cristiane Silva, PRETE, Esther Külkamp Eyng. **A implementação da análise do cumprimento das leis no Brasil: contexto, governança e instrumentos**. In: Avaliação Legislativa no Brasil : efeitos da Emenda Constitucional nº 109, art. 37, §16 / organização Fabiana de Menezes Soares, Thiago Hermont, Paula Gomes de Magalhães. – Belo Horizonte : Editora Dialética, 2023. P. 97 a 121.

KONZEN, Ione Grace do Nascimento Cidade et al. **Segurança no trabalho: motivos que levam o trabalhador da construção civil a deixar de utilizar do EPIs**. Revista de Gestão e Secretariado, v. 14, n. 6, p. 8875-8896, 2023.

LAGE, Eduardo Brandão Diniz. **Estudo De Caso: Análise Do Cumprimento Da Norma Regulamentar Nr-18 Em Obra Comercial No Município De Belo Horizonte.** CONSTRUINDO, v. 12, n. 2, p. 48-56, 2020.

LEITE, Carlos Henrique Bezerra. **Curso de Direito do Trabalho**, 9ª Ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2018. Pág. 680.

LIMA, Francisco Antunes de Paula; RABELO, Laís Di Bella Castro; CASTRO, Marcelle La Guardia Lara de. (Org.) **Conectando saberes: dispositivos sociais de prevenção de acidentes e doenças no trabalho**. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2015.

LIMA, Matheus Vinicius Maia et al. **Segurança Do Trabalho Na Construção Civil: Um Estudo De Caso Em Pau Dos Ferros-RN.** 2023. Disponível em: http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/handle/riufcg/36741

LIMA JÚNIOR, Jófilo Moreira.; López-Valcárcel, Alberto; Dias, Luis Alves. **Segurança e saúde no trabalho da construção: experiência brasileira e panorama internacional**. Brasília: OIT - Secretaria Internacional do Trabalho, 2005.Disponível em: https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/%40americas/%40ro-lima/%40ilo-brasilia/documents/publication/wcms_230330.pdf

LIMA JÚNIOR, Jófilo Moreira. **Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho da Construção. In: Segurança e saúde na indústria da construção: prevenção e inovação**. / Câmara Brasileira da Indústria da Construção. - Brasília: CBIC, 2019. Pág. 82-95. Disponível em: https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2019/04/SEGURANCA_E_SAUDE_NA_INDUSTRIA_DA_CONSTRUCAO_Prevencao_e_Inovacao.pdf

LLORY, Michel; MONTMAYEUL, René. **O acidente e a organização**. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2014.

MAAS, Larissa et al. **Norma Regulamentadora 17: considerações para sua revisão**. Human Factors in Design, v. 9, n. 17, p. 137-162, 2020. Disponível em: https://www.revistas.udesc.br/index.php/hfd/article/view/2316796309172020137

MADER, Luzius. **Avaliação prospectiva e análise do impacto legislativo: tornam as leis melhores**. Cadernos da Ciência da Legislação, Oreiras, Portugal, n. 42/43, 2006.

MARTINS, Jéssica Barros et al. **Gestão da saúde e segurança do trabalho na indústria da construção: uma análise dos atributos de complexidade**. ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, v. 20, p. 1-11, 2024. Disponível em: https://eventos.antac.org.br/index.php/entac/article/view/6046

MASSAGO, Danilo Augusto, JESUS, Liandra dos Santos, GALDAMEZ, Edwin Vladmir Cardoza. **Analise de práticas de gestão de SST utilizadas em obras da construção civil: um estudo em Maringá**. 2023.

MASSONI, Neuza Terezinha. Ilya Prigogine: uma contribuição à filosofia da ciência. Revista Brasileira de Ensino de Fsica, v. 30, n. 2, 2308 (2008). Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbef/a/Lp8LbrmfvhLstZnfRNW9zGz/#:~:text=e%20de%20Kundera.-,%5B6%2C%20p.,certezas%20mas%20sim%20de%20possibilidades. Acessado em 10/05/2025.

MATOS, Cecília Pereira dos Santos, DOS SANTOS, Ivair Alves, HAMZAGI, Miroslava **Lean Manufacturing: Levantamento Bibliométrico Relacionado À Área De Saúde E Segurança Do Trabalho**: Artigo publicado nos anais do CICTED, 2022. Revista Ciências Exatas, v. 30, n. 2, 2024. Disponível em: https://shibata.yubetsu.com/article/ZrNcsU7D

MEIRELLES, C. R. M.; SANT'ANNA, S. S.; SOUZA, V. C. de; MARCONDES, F.; FEHR, L.; JUNIOR, J. A. de O.; MICHELIN , G. A.; BRUNA, G. C.; RAIA, F. **A gestão da construção civil por meio de inovações tecnológicas** . **Seven Editora**, *[S. l.]*, 2023. Disponível em: https://sevenpublicacoes.com.br/editora/article/view/1425

MENDES, Luis Ferndando; CORREA, Lígia; FERRO, Andre. **Competitividade e acidentes do trabalho**. In: Segurança e saúde na indústria da construção: prevenção e inovação./ Câmara Brasileira da Indústria da Construção.- Brasília: CBIC, 2019. Disponível em: https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2019/04/SEGURANCA_E_SAUDE_NA_INDUSTRIA_DA_CONSTRUCAO_Prevencao_e_Inovacao.pdf

MENDES, Jussara Maria Rosa, WÜNSCH, **Dolores Sanches. Elementos para uma nova cultura em segurança e saúde no trabalho.** Rev. bras. saúde ocup. 32 (115), 2007 • https://doi.org/10.1590/S0303-76572007000100014

MENEGUIN, Fernando B.; DE MELO, Ana Paula Andrade. **Análise de impacto para além das regulações**. Boletim Economia Empírica, v.1, n.5, 2020.

OLIVEIRA, Sebastião Geraldo. **Indenizações por acidentes do trabalho ou doença ocupacional.** Salvador: Editora Juspodivm, 2021. p.45.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO – OIT.

PAMPALON, Gianfranco. In: Segurança e saúde na indústria da construção: prevenção e inovação./ Câmara Brasileira da Indústria da Construção.- Brasília: CBIC, 2019. Pág. 96 a 119. Disponível em: https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2019/04/SEGURANCA_E_SAUDE_NA_INDUSTRIA_DA_CONSTRUCAO_Prevencao_e_Inovacao.pdf

PEINADO, Hugo Sefrian. **Segurança e Saúde do Trabalho na Indústria da Construção Civil.** São Carlos: Scienza, 2019. Pág. 29 a 80. Disponível em : https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2019/07/Seguranca_Saude_do_Trabalho_na_Industria_da_Construcao_Civil.pdf

PEREIRA, Ana Carolina Lemos et al. **Fatores de riscos psicossociais no trabalho: limitações para uma abordagem integral da saúde mental relacionada ao trabalho**. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, v. 45, p. e18, 2020.

PEIXOTO, Cinthia Martins dos Santos. **Práticas de responsabilidade social para garania de trabalho justo nas empresas construtoras**. In: Segurança e saúde do trabalho na construção civil. Org. Hugo Sefrian Peinado. São Carlos: Editora Scienza, 2019. Pág. 85 a 108. Disponível em : https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2019/07/Seguranca_Saude_do_Trabalho_na_Industria_da_Construcao_Civil.pdf

PLATÃO. **A República**. Tradução, textos complementares e notas de Edson Bini. São Paulo: Edipro, 2020.

PRADO, Yggor Kaue Chagas. **Levantamento Do Custo Do Não Cumprimento Dos Requisitos Da NR-18 Em Uma Obra.** 2024 Disponível em: https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/35431

PRATES, Lucas de Souza; CARDOSO, Stefano Antonio. **Legislação comparada da análise de impacto regulatório (AIR): apresentação de guias e normas do Canadá, Estados Unidos, México, Noruega, Nova Zelândia e Reino Unido.** In: Desafios à Elaboração Legislativa: princípios, governança e proposta, organização Fabiana de Menezes Soares, Roberta Simões Nascimento,Thiago Brazileiro Vilar Hermont. – São Paulo: Editora Dialética, 2024.

PRETE, Ester Külkamp Eyng. **Porque surgiu a legística? Antecedentes históricos de seu surgimento**. In: SOARES, Fabiana de Menezes; KAITEL, Cristiane; PRETE, Eyng Külkamp Esther (Org.), Estudos em Legística, Tribo da Ilha, Florianópolis: 2019

RIBEIRO, Hugo Saulo Morgado, SANTOS, João Alberto Neves dos, GREGÓRIO, Leandro Torres, SILVA, Antonio Ranha da, MATA, Eduardp Keller. **Práticas críticas para a implantação da gestão de riscos em projetos nas micro e pequenas empresas do setor de construção civil no sudeste do Brasil.** Revista de Gestão e Secretariado –GeSec, V. 15, N. 8, P. 01-21, 2024

RUIZ, Valéria Salek, ARAÚJO, André Luis Lima de. **Saúde e segurança e a subjetividade no trabalho: os riscos psicossociais.** In: Revista Brasileira de Saúde Ocupacional. vol. 37, 2012. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0303-76572012000100020

SAKURADA, Eduardo Yuji. **As técnicas de Análise do Modos de Falhas e seus Efeitos e Análise da Árvore de Falhas no desenvolvimento e na avaliação de produtos**. Florianópolis: Eng. Mecânica/UFSC, (Dissertação de mestrado), 2001. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/80128

SALIBA, Tuffi Messias; CORRÊA, Márcia Angelim Chaves. **Insalubridade e periculosidade: aspectos técnicos e práticos.** LTr Editora, 2022.

SAMPAIO, Allefy Teles; LAVEZO, Ana Elisa; COUTINHO, Graziella Deldoto**. Segurança do trabalho e medidas de proteção na construção civil.** Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 3, p. 9983-9997, 2020.

SILVA, Edson Neves da; MELLO, Luis Carlos Brasil de Brito. **Proposta de um sistema de gestão integrando os princípios da construção enxuta (Lean Construction) aos aspectos da gestão da qualidade, segurança, meio ambiente e saúde ocupacional, com foco nas empresas de pequeno porte da construção civil**. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 8, p. 79384-79414, 2021.

SMARTLAB. Observatório de Segurança e Saúde no Trabalho– Promoção do Meio Ambiente do Trabalho Guiada por Dados. Disponível em: <https://smartlabbr.org/sst>. Acessado em 15/03/2024.

SOARES, Fabiana de Menezes. **Legística e Desenvolvimento: a qualidade da lei no quadro de otimização de uma melhor legislação**. Revista da Faculdade de Direito da UFMG. Belo Horizonte, nº 50, p. 124-142, jan. – jul., 2007

SOARES, Fabiana Menezes. **Simplificação e elaboração da legislação tributária infralegal: notas sobre o acesso ao direito vigente e a gestão da elaboração legislativa pelo Executivo.** Cadernos de Finanças Públicas, v. 12, 2012.

SOARES, Fabiana de Menezes. **A implementação da análise do cumprimento das leis no Brasil: contexto, governança e instrumentos**. In: Avaliação Legislativa no Brasil: efeitos da Emenda Constitucional nº 109, art. 37, §16 / organização Fabiana de Menezes Soares, Thiago Hermont, Paula Gomes de Magalhães. – Belo Horizonte: Editora Dialética, 2023. P. 11 a 54.

SOARES, Hugo Henry Martins de Assis. **Sobre a (ir)racionalidade decisória: reflexões críticas para uma revalorização do legislar**. In: SOARES, Fabiana de Menezes; KAITEL, Cristiane; PRETE, Eyng Külkamp Esther (Org.), Estudos em Legística, Tribo da Ilha, Florianópolis: 2019

TEIXEIRA, Juliana Vieira Schimt; REIS, Angélica Mufato; MENDES, Franciele Boeng. Uso de tecnologias para gerenciamento de áreas de risco na construção civil. In: **In: Segurança e saúde na indústria da construção: prevenção e inovação**. / Câmara Brasileira da Indústria da Construção. - Brasília: CBIC, 2019. Pág.160-178. Disponível em: https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2019/04/SEGURANCA_E_SAUDE_NA_INDUSTRIA_DA_CONSTRUCAO_Prevencao_e_Inovacao.pdf

TORRES, Carlos Henrique Altoé; PEREIRA, Lennymon C. Gomes; DE ALMEIDA, Robson. **Análise e gestão de riscos na construção civil.** Elaborada pela Bibliotecária Alexandra B. Oliveira CRB06/396, v. 11, n. 2, p. 2.

WACHTER, Jan K., YORIO, Patrick L. **A system of safety management practices and worker engagement for reducing and preventing accidents: An empirical and theoretical investigation**. In: Accident Analysis & Prevention,Volume 68, 2014,Pág. 117-130. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001457513002972)

ANEXO I

Abaixo serão apresentados os códigos utilizados no software Rstudio para extrair as informações recebidos através dos microdados da Rais e Ministério do Trabalho.

1. **Identificar o total de pessoas jurídicas ativas na construção civil de edifícios de Minas Gerais, em 2022, de acordo com os Microdados da RAIS**

Resumo do que o código faz

1. **Lê a base RAIS de estabelecimentos públicos.**
2. **Filtra para a construção de edifícios (CNAE 41204) em Minas Gerais.**
3. **Agrupa estabelecimentos por porte, somando vínculos CLT e contando empresas.**
4. **Junta com descrições textuais do porte.**
5. **Gera tabelas e gráficos mostrando:**

- Total de vínculos CLT por porte.
- Total de estabelecimentos por porte.

1º passo: Carregamento de Pacotes e Dados

r

```
library(data.table)

data <- fread("C:/Users/Ricardo/Desktop/Arquivos anna/2022/RAIS_ESTAB_PUB.txt", sep = ";", encoding = "Latin-1")
```

O que faz:

Carrega o pacote data.table e lê um arquivo de texto separado por ponto e vírgula (;) com codificação Latin-1. O arquivo parece ser um extrato da RAIS (Relação Anual de Informações Sociais) de estabelecimentos públicos.

2º passo: Filtragem dos Dados

r

```
filtered_data <- data[data$`CNAE 2.0 Class` == "41204" & data$UF == 31, ]
```

O que faz:

Filtra os dados para manter apenas os estabelecimentos cuja classe CNAE 2.0 é "41204" (Construção de edifícios) e que estão em Minas Gerais (`UF == 31`).

3º passo: Carregamento do dplyr

r

```
if (!require("dplyr")) install.packages("dplyr")

library(dplyr)
```

O que faz:

Garante que o pacote `dplyr` está instalado e carrega-o para manipulação dos dados.

4º passo: Tabela de Descrição de Porte

r

```
size_description <- tibble::tibble(
  `Establishment Size` = 2:10,
  Description = c(
    "up to 4",
    "5 to 9",
```

```
    "10 to 19",
    "20 to 49",
    "50 to 99",
    "100 to 249",
    "250 to 499",
    "500 to 999",
    "1000 or more"
  )
)
```

O que faz:

Cria uma tabela que associa códigos de porte de estabelecimento (de 2 a 10) a descrições textuais do número de empregados.

5º passo: Tratamento de Nomes de Colunas Duplicadas

r

```
data_tibble <- as_tibble(filtered_data, .name_repair = "unique")
```

- **O que faz:** Converte o data.table filtrado em um tibble, corrigindo nomes de colunas duplicados, se houver.

6º passo: Agrupamento dos Portes Menores

r

```
data_tibble <- data_tibble %>%
```

```
  mutate(`Establishment Size` = case_when(
    `Establishment Size` %in% c(1, 2) ~ 2,
    TRUE ~ `Establishment Size`
  ))
```

O que faz: Agrupa estabelecimentos de porte 1 e 2 em apenas um grupo (2), ou seja, todos com até 4 empregados.

7º passo. Agregação dos Vínculos CLT

r

```
result <- data_tibble %>%
  group_by(`Establishment Size`) %>%
  summarise(`Number of CLT Links` = sum(`Number of CLT Links`, na.rm = TRUE)) %>%
  arrange(`Establishment Size`)
```

- **O que faz:**
- Agrupa os dados por porte do estabelecimento e soma o número de vínculos CLT em cada grupo.

8º passo: Junção com as Descrições

r

```
result_with_description <- result %>%
  left_join(description_size, by = "Establishment Size") %>%
```

```
  select(`Establishment Size`, Description, `Number of CLT Links`)
```

O que faz:

Junta a tabela agregada com a tabela de descrição dos portes, trazendo a descrição textual para cada grupo.

9º passo: Visualização dos Resultados

```
rprint(result_with_description)
```

O que faz:

Exibe a tabela final com porte, descrição e total de vínculos CLT.

10º passo. Gráfico de vínculos CLT por porte

```
r

ggplot(result_with_description, aes(x = reorder(Description, `Establishment Size`), y = `Number of CLT Links`)) +

  geom_bar(stat = "identity", fill = "skyblue") +

  theme_minimal() +

  labs(title = "Number of CLT Links by Establishment Size (2022)",

       x = "Number of Employees",

       y = "Number of CLT Links") +

  theme(axis.text.x = element_text(angle = 45, hjust = 1))
```

O que faz:

Gera um gráfico de barras com o total de vínculos CLT por porte de estabelecimento.

11º passo: Contagem de Registros

r

```
nrow(tibble_data)
```

O que faz:

Conta o número total de registros na tabela filtrada e tratada.

12º passo: Contagem de Estabelecimentos por Porte

r

```
CNPJ_result <- tibble_data %>%
  group_by(`Establishment Size`) %>%
  summarise(Total = n(), .groups = "drop")
result_CNPJ_with_description <- result_CNPJ %>%
  left_join(description_size, by = "Establishment Size") %>%
  select(`Establishment Size`, Description, Total)
print(result_CNPJ_with_description)
```

O que faz:

Conta quantos estabelecimentos existem em cada porte, junta com a descrição e imprime.

13º passo: Gráfico de Estabelecimentos por Porte

r

```
ggplot(result_CNPJ_with_description, aes(x = reorder(Description, `Establishment Size`), y = Total)) +
  geom_bar(stat = "identity", fill = "orange") +
  theme_minimal() +
  labs(title = "Number of Companies by Establishment Size (2022)",
       x = "Number of Employees",
       y = "Number of Companies") +
  theme(axis.text.x = element_text(angle = 45, hjust = 1))
```

O que faz:

Gera um gráfico de barras com o número de estabelecimentos por porte.

2. **Identificar as pessoas jurídicas vinculadas ao CNAE da construção civil de edifícios em Minas Gerais inspecionadas pelo Ministério do Trabalho**

O código faz o seguinte:

a. Seleciona registros de empresas da construção civil (CNAE 41204), localizadas em Minas Gerais, referentes ao ano de 2022.

b. Conta quantos registros existem após esse filtro.

c. Identifica quantos CNPJs únicos existem nesse conjunto filtrado, ou seja, quantas empresas distintas da construção civil em MG tiveram registros no ano de 2022

1º passo: Filtragem dos Registros

r

```
data_file12_filtered <- data_file12 %>%
  filter(
    startsWith(as.character(cnae_20), "41204"),
    startsWith(as.character(ibge_municipality_code), "31"),
    competence_inspection >= 202201 & competence_inspection <= 202212
  )
nrow(filtered_file_data12)
```

O que está acontecendo:

data_file12: É a base geral de dados, o arquivo original que contém todas as inspeções realizadas pelo Ministério do Trabalho, desde 2016. O arquivo contém dados sobre empresas (CNPJ, CNAE, número de trabalhadores, etc), data da inspeções e acidentes de trabalho.

filter(...): Seleciona apenas os registros que atendem a três critérios:

CNAE 41204: Filtra empresas cujo código CNAE inicia com "41204", que corresponde à construção de edifícios (construção civil).

ibge_municipality_code começando com "31": Seleciona apenas municípios de Minas Gerais (os códigos IBGE de MG começam com "31").

competence_inspection entre 202201 e 202212: Seleciona registros do ano de 2022 (de janeiro a dezembro). Para mudar o período da inspeção, basta alterar o ano.

nrow(filtered_file_data12): Conta quantos registros restaram após o filtro.

2º passo: Contagem de CNPJs Únicos

```
r
```

```
grouped_records <- filtered_file_data12 %>%
  distinct(cnpj_cpf, .keep_all = TRUE) %>%
  group_by(cnpj_cpf) %>%
  summarize(qty = 1, .groups = "drop")
nrow(grouped_records)
```

O que está acontecendo:

distinct(cnpj_cpf, .keep_all = TRUE): Seleciona apenas um registro para cada CNPJ/CPF, removendo duplicatas.

group_by(cnpj_cpf): Agrupa os dados por CNPJ/CPF.

summarize(qty = 1, .groups = "drop"): Para cada grupo (CNPJ/CPF), cria uma linha com qty = 1 (ou seja, conta 1 para cada CNPJ único).

nrow(grouped_records): Conta quantos CNPJs únicos existem após o filtro.

Utilizou-se o registro único, pois, em razão do critério da dupla visita, a mesma empresa pode ter sido fiscalizada mais de uma vez, manter todos os registros poderia distorcer o quantitativo de inspeções. Por essa razão foi escolhido o registro único, permitindo identificar quantas pessoas jurídicas foram inspecionadas ao todo.

Por que esse comando foi utilizado:

Quantificar o universo de empresas ativas em determinado setor e região.

Fazer análises sobre frequência de inspeções, acidentes, autuações, etc., por empresa.

3. **Identificar o tamanho das pessoas jurídicas da construção civil com base no número de empregados ativos**

O que o código faz:

1. **Lê dados de estabelecimentos** da construção civil em Minas Gerais, em 2022.
2. **Filtra** apenas empresas do setor de construção de edifícios (CNAE 41204).
3. **Conta o número de empresas únicas** (CNPJs).
4. **Calcula o total de trabalhadores** (homens e mulheres, adultos e jovens) por empresa.
5. **Classifica as empresas em faixas de tamanho** conforme o número de trabalhadores.
6. **Conta quantas empresas existem em cada faixa de tamanho**.
7. **Exporta o resultado para Excel**, facilitando a análise e a comunicação dos dados.

1º Passo: Carregar Pacotes e Dados

r
```
library(data.table)

dados_arquivo12 <- fread("C:/Users/Ricardo/Desktop/Dados Ministério do trabalho/arquivo12.txt", sep = "	", encoding = "Latin-1")
```

O que faz:

- Carrega o pacote data.table para leitura eficiente de grandes arquivos.
- Lê o arquivo arquivo12.txt (provavelmente dados de estabelecimentos/empresas) para um objeto chamado dados_arquivo12.

2º Passo: Instalando e Carregando o dplyr

r
```
if (!require("dplyr")) install.packages("dplyr")
library(dplyr)
```

O que faz:

- Garante que o pacote dplyr (para manipulação de dados) está instalado e carregado.

3º Passo: Filtrando Empresas da Construção Civil em Minas Gerais em 2022

r
```
dados_arquivo12_filtrado_2022 <- dados_arquivo12 %>%
  filter(
    startsWith(as.character(cnae_20), "41204"),
    startsWith(as.character(codigo_municipio_ibge), "31"),
    competencia_fiscalizacao >= 202201 & competencia_fiscalizacao <= 202212
  )
nrow(dados_arquivo12_filtrado_2022)
```

O que faz:

- Seleciona apenas registros de:
- **CNAE 41204** (construção de edifícios),
- **Municípios de Minas Gerais** (códigos IBGE iniciando com "31"),
- **Ano de 2022** (competência de janeiro a dezembro).
- Conta quantos registros restaram após o filtro.

4º Passo: Contando CNPJs Únicos

r
```
registros_agrupados_2022 <- dados_arquivo12_filtrado_2022 %>%
  distinct(cnpj_cpf, .keep_all = TRUE) %>%
  group_by(cnpj_cpf) %>%
  summarise(qtd = 1, .groups = "drop")
nrow(registros_agrupados_2022)
```

O que faz:

- Remove duplicatas, mantendo apenas um registro por CNPJ/CPF (empresa).
- Conta o número de empresas únicas (CNPJs) no filtro.

5º Passo: Calculando o Número de Trabalhadores por Empresa

r
```
tabela_trabalhadores_2022 <- dados_arquivo12_filtrado_2022 %>%
  filter(cnpj_cpf %in% registros_agrupados_2022$cnpj_cpf) %>%
  select(
    cnpj_cpf,
    total_homens_estabelecimento_acima17,
    total_homens_estabelecimento_ate17,
```

```
    total_mulheres_estabelecimento_acima17,
     total_mulheres_estabelecimento_ate17
  ) %>%
  mutate(
    Total_trabalhadores = total_homens_estabelecimento_acima17 +
                          total_homens_estabelecimento_ate17 +
                          total_mulheres_estabelecimento_acima17 +
                           total_mulheres_estabelecimento_ate17
  ) %>%
  distinct(cnpj_cpf, .keep_all = TRUE) %>%
  arrange(desc(Total_trabalhadores))
```

O que faz:

- Seleciona, para cada empresa, o número de trabalhadores por sexo e faixa etária.
- Calcula o total de trabalhadores por empresa.
- Remove duplicatas e ordena as empresas do maior para o menor número de trabalhadores.

6º passo: Criando a Tabela de Faixas de Tamanho de Estabelecimento

```
r
descricao_tamanho <- tibble::tibble(
  `Tamanho Estabelecimento` = 2:10,
  Descricao = c(
    "até 4",
    "5 a 9",
    "10 a 19",
    "20 a 49",
    "50 a 99",
    "100 a 249",
    "250 a 499",
    "500 a 999",
    "1000 ou mais"
  )
)
```

O que faz:

- Cria uma tabela auxiliar para descrever as faixas de tamanho de estabelecimentos (em número de trabalhadores).

7º passo: Classificando Empresas por Faixa de Tamanho

r

```
tabela_tamanho_empresas_2022 <- tabela_trabalhadores_2022 %>%
  mutate(Total_trabalhadores = as.numeric(Total_trabalhadores)) %>%
  mutate(`Tamanho Estabelecimento` = case_when(
    Total_trabalhadores <= 4 ~ 2,
    Total_trabalhadores >= 5 & Total_trabalhadores <= 9 ~ 3,
    Total_trabalhadores >= 10 & Total_trabalhadores <= 19 ~ 4,
    Total_trabalhadores >= 20 & Total_trabalhadores <= 49 ~ 5,
    Total_trabalhadores >= 50 & Total_trabalhadores <= 99 ~ 6,
    Total_trabalhadores >= 100 & Total_trabalhadores <= 249 ~ 7,
    Total_trabalhadores >= 250 & Total_trabalhadores <= 499 ~ 8,
    Total_trabalhadores >= 500 & Total_trabalhadores <= 999 ~ 9,
    Total_trabalhadores >= 1000 ~ 10
  )) %>%
  group_by(`Tamanho Estabelecimento`) %>%
  summarise(qtd_empresas = n(), .groups = "drop") %>%
  left_join(descricao_tamanho, by = "Tamanho Estabelecimento") %>%
  select(Descricao, qtd_empresas)
```

O que faz:

- Classifica cada empresa em uma faixa de tamanho conforme o total de trabalhadores.
- Conta quantas empresas existem em cada faixa.
- Junta com a tabela descritiva de faixas para facilitar a leitura.

8º passo: Visualização e Exportação

r

```
print(tabela_tamanho_empresas_2022)

library(openxlsx)
pasta_destino <- "C:/Users/Ricardo/Desktop/Dados Ministério do trabalho"
write.xlsx(tabela_tamanho_empresas_2022, file.path(pasta_destino,
"tabela_tamanho_empresas_2022.xlsx"), rowNames = FALSE)
```

O que faz:

- Mostra a tabela final no console.
- Exporta a tabela para um arquivo Excel, facilitando o uso em relatórios, apresentações ou artigos.

4. Identificar acidentes do trabalho graves e fatais

Identificar os acidentes de trabalho na construção civil em Minas Gerais, em 2019, a partir de dados oficiais. Para encontrar os demais períodos basta substituir o valor “2019” pelos outros anos.

A seleção dos relatórios de inspeção de acidentes de trabalho foi obtido da seguinte forma: Cruzou-se os números do relatório de inspeção indicado no arquivo 12, com o número do relatório de inspeção do arquivo 14, que contém os relatórios dos acidentes analisados.

O que o código faz, em resumo:

1. **Lê os dados** de inspeções e acidentes do Ministério do Trabalho.
2. **Filtra** para considerar apenas inspeções na construção civil (CNAE 41204), em Minas Gerais, durante 2019.
3. **Relaciona** essas inspeções com acidentes de trabalho registrados (junção entre arquivos 12 e 14).
4. **Seleciona** apenas as variáveis relevantes para análise de acidentes.
5. **Salva** o resultado em uma planilha Excel para facilitar análise posterior.

1º passo: Carregando Bibliotecas e Dados

```
r
library(data.table)

dados_arquivo12 <- fread("C:/Users/Ricardo/Desktop/Dados Ministério do trabalho/arquivo12.txt", sep = "	", encoding = "UTF-8")
dados_arquivo14 <- fread("C:/Users/Ricardo/Desktop/Dados Ministério do trabalho/arquivo14.txt", sep = "	", encoding = "UTF-8")
```

- **library(data.table):** Carrega o pacote data.table, que permite manipulação eficiente de grandes volumes de dados.
- **fread(...):** Lê arquivos de texto separados por tabulação (\t), trazendo para o R os dados dos arquivos 12 e 14 do Ministério do Trabalho.

2º passo: Instalando e Carregando o dplyr

```r
if (!require("dplyr")) install.packages("dplyr")
library(dplyr)
```

- **require("dplyr"):** Verifica se o pacote dplyr está instalado; se não estiver, instala.
- **library(dplyr):** Carrega o pacote dplyr, muito usado para manipulação de dados.

3º passo: Filtrando Registros de Interesse

```r
dados_arquivo12_filtrado_2019 <- dados_arquivo12 %>%
  filter(
    startsWith(as.character(cnae_20), "41204"),
    startsWith(as.character(codigo_municipio_ibge), "31"),
    competencia_fiscalizacao >= 201901 & competencia_fiscalizacao <= 201912
  )
nrow(dados_arquivo12_filtrado_2019)
```

- **filter(...):** Seleciona apenas os registros:
- **CNAE começando com "41204":** Foca na construção de edifícios (setor da construção civil).
- **Códigos de município começando com "31":** Limita aos municípios de Minas Gerais.
- **competencia_fiscalizacao entre 201901 e 201912:** Apenas registros de 2019.
- **nrow(...):** Conta quantos registros restaram após o filtro.

4º passo: Cruzando Dados de Inspeção e Acidente

```r
dados_com_acidente_2019 <- inner_join(
  dados_arquivo12_filtrado_2019,
  dados_arquivo14,
  by = "relatorio_inspecao"
)
```

- **inner_join(...):** Faz uma junção entre os dados filtrados e o arquivo 14, usando como chave o campo relatorio_inspecao.

- Ou seja, seleciona apenas registros que têm correspondência nos dois arquivos — inspeções que resultaram em acidentes de trabalho.

5º passo: Selecionando Variáveis de Interesse

r
```
inspecao_acidente_trabalho_2019 <- dados_com_acidente_2019 %>%
  select(
    relatorio_inspecao,
    cnpj_cpf,
    numero_acidentado,
    gravidade_acidente,
    empregado_empresa,
    sexo,
    data_admissao,
    cdcbo,
    cdcid,
    capacitacao,
    tipo_fator_morbimortalidade,
      fator_morbimortalidade
  )
```

- **select(...):** Escolhe apenas as variáveis relevantes para análise, como:
- Identificação da inspeção e da empresa,
- Número e gravidade dos acidentados,
- Informações do trabalhador (sexo, data de admissão, ocupação),
- Dados sobre o acidente (fatores de morbimortalidade, capacitação etc.).

6º passo: Salvando os Resultados

r
```
library(openxlsx)

caminho_base <- "C:/Users/Ricardo/Desktop/Dados Ministério do trabalho"

write.xlsx(inspecao_acidente_trabalho_2019, file = file.path(caminho_base,
"inspecao_acidente_trabalho_2019.xlsx"))
```

- **library(openxlsx):** Carrega o pacote para manipular arquivos Excel.
- **write.xlsx(...):** Salva o resultado final em um arquivo .xlsx na pasta especificada.

5. Identificar irregularidades encontradas

A seleção foi utilizada para encontrar as informações das inconformidades encontradas nas fiscalizações e para entender padrões de autuações no setor.

O que o código faz:

1. **Lê os dados** de inspeções e irregularidades do Ministério do Trabalho.

2. **Filtra** apenas inspeções da construção civil (CNAE 41204), em Minas Gerais, realizadas em 2022.

3. **Relaciona** essas inspeções com informações detalhadas sobre irregularidades/autuações, cruzando dados de diferentes arquivos.

4. **Seleciona** apenas as variáveis relevantes para análise de irregularidades.

Salva o resultado em uma planilha Excel para facilitar a análise posterior.

Explicação do Código

1º passo: Carregando Bibliotecas e Lendo os Dados

r
```
library(data.table)

dados_arquivo12 <- fread("C:/Users/Ricardo/Desktop/Dados Ministério do trabalho/arquivo12.txt", sep = "	", encoding = "UTF-8")
dados_arquivo15 <- fread("C:/Users/Ricardo/Desktop/Dados Ministério do trabalho/arquivo15.txt", sep = "	", encoding = "UTF-8")
dados_arquivo16 <- fread("C:/Users/Ricardo/Desktop/Dados Ministério do trabalho/arquivo16.txt", sep = "	", encoding = "UTF-8")
```

- **library(data.table):** Carrega o pacote para manipulação eficiente de grandes conjuntos de dados.

- **fread(...):** Lê três arquivos de texto separados por tabulação, trazendo para o R os dados dos arquivos 12, 15 e 16 do Ministério do Trabalho.

2º passo: Instalando e Carregando o dplyr

```r
if (!require("dplyr")) install.packages("dplyr")
library(dplyr)
```

- **require("dplyr")**: Verifica se o pacote dplyr está instalado; se não estiver, instala.

- **library(dplyr)**: Carrega o pacote dplyr, muito utilizado para manipulação e filtragem de dados.

3º passo: Filtrando Registros de Interesse

```r
dados_arquivo12_filtrado_2022 <- dados_arquivo12 %>%
  filter(
    startsWith(as.character(cnae_20), "41204"),
    startsWith(as.character(codigo_municipio_ibge), "31"),
    competencia_fiscalizacao >= 202201 & competencia_fiscalizacao <= 202212
  )
nrow(dados_arquivo12_filtrado_2022)
```

- **filter(...):** Seleciona apenas os registros de:

- Empresas com CNAE iniciando por "41204" (construção de edifícios).

- Municípios de Minas Gerais (códigos IBGE começando com "31").

- Período de 2022 (competência de janeiro a dezembro).

- **nrow(...):** Conta quantos registros restaram após o filtro.

4º passo: Relacionando Irregularidades

```r
tabela_irregularidades <- dados_arquivo15 %>%
  inner_join(dados_arquivo16, by = c("relatorio_inspecao", "ementa")) %>%
  select(relatorio_inspecao, ementa, auto_infracao, resultado_fiscalizacao)
```

- **inner_join(..., by = c("relatorio_inspecao", "ementa")):** Junta os dados dos arquivos 15 e 16 usando como chaves relatorio_inspecao e ementa (provavelmente, detalhes sobre irregularidades encontradas em inspeções).

- **select(...):** Seleciona apenas as colunas relevantes: número do relatório, ementa, auto de infração e resultado da fiscalização.

5º passo: Relacionando as Inspeções Filtradas com as Irregularidades

```
r
dados_com_irregularidades_2022 <- dados_arquivo12_filtrado_2022 %>%
  inner_join(
    tabela_irregularidades,
    by = "relatorio_inspecao",
    relationship = "many-to-many"
  ) %>%
  select(
    relatorio_inspecao,
    cnpj_cpf,
    cnae_20,
    ementa,
    auto_infracao,
      resultado_fiscalizacao
  )
```

- **inner_join(..., by = "relatorio_inspecao", relationship = "many-to-many"):** Junta os dados filtrados de 2022 com as irregularidades, usando o campo relatorio_inspecao como chave. O parâmetro relationship = "many-to-many" indica que pode haver múltiplas correspondências em ambos os lados.
- **select(...):** Seleciona as colunas finais de interesse para análise: relatório, identificação da empresa, CNAE, descrição da irregularidade, auto de infração e resultado da fiscalização.

6º passo: Salvando o Resultado

```
r
library(openxlsx)

caminho_base <- "C:/Users/Ricardo/Desktop/Dados Ministério do trabalho"

write.xlsx(dados_com_irregularidades_2022, file = file.path(caminho_base,
"dados_com_irregularidades_2022.xlsx"))
```

- **library(openxlsx):** Carrega o pacote para manipular arquivos Excel.
- **write.xlsx(...):** Salva o resultado final em um arquivo Excel na pasta especificada.

6. Criando ranking para as infrações encontradas

Para localizar e ranquear as infrações identificadas pelo Ministério do Trabalho foram utilizados os seguintes comandos:

Resumo do Fluxo do Código

1. **Limpa o ambiente e carrega os dados** de inspeções e ementas das principais NRs de interesse (NR-12, NR-18, NR-35).
2. **Filtra inspeções** da construção civil em Minas Gerais, realizadas em 2022.
3. **Relaciona essas inspeções com as irregularidades constatadas** e cruza com as ementas das NRs para identificar a qual norma cada infração se refere.
4. **Classifica e descreve cada infração** conforme a NR correspondente.
5. **Gera rankings das infrações mais frequentes** em cada NR.
6. **Exporta os resultados** para arquivos Excel para análise e apresentação.

Aplicação na pesquisa:

- Identificar padrões de descumprimento das NRs mais relevantes na construção civil.
- Quantificar e descrever as principais infrações por norma.

1º passo: Limpeza e Preparação do Ambiente

r
```
rm(list = ls())  # Remove todos os objetos do ambiente do R
gc()             # Libera memória não utilizada
cat("\014")      # Limpa o console
```

Objetivo:

Começar com o ambiente limpo, evitando conflitos ou sobrecarga de memória.

2º passo: Instalação e Carregamento de Pacotes

r
```
if (!require(data.table)) install.packages("data.table")
library(data.table)
```

Objetivo:

Garantir que o pacote data.table está disponível para leitura e manipulação eficiente de grandes volumes de dados.

3º passo: Leitura dos Arquivos de Dados

r
```
nr18 <- fread(".../ementas_nr18.csv", sep = ";", encoding = "UTF-8")
nr12 <- fread(".../ementas_nr12.csv", sep = ";", encoding = "UTF-8")
nr35 <- fread(".../ementas_nr35.csv", sep = ";", encoding = "UTF-8")

dados_arquivo12 <- fread(".../arquivo12.txt", sep = "          ", encoding = "UTF-8")
dados_arquivo15 <- fread(".../arquivo15.txt", sep = "          ", encoding = "UTF-8")
dados_arquivo16 <- fread(".../arquivo16.txt", sep = "          ", encoding = "UTF-8")
```

Objetivo:

Ler para o R os arquivos de ementas das NRs (provavelmente, códigos e descrições de infrações) e os arquivos principais do Ministério do Trabalho.

4º passo: Instalação e Carregamento do dplyr

r
```
if (!require("dplyr")) install.packages("dplyr")
library(dplyr)
```

Objetivo:

Garantir o uso do pacote dplyr para manipulação e filtragem de dados.

5º passo: Filtragem dos Registros de Interesse

r
```
dados_arquivo12_filtrado_2022 <- dados_arquivo12 %>%
  filter(
    startsWith(as.character(cnae_20), "41204"),
    startsWith(as.character(codigo_municipio_ibge), "31"),
    competencia_fiscalizacao >= 202201 & competencia_fiscalizacao <= 202212
  )
nrow(dados_arquivo12_filtrado_2022)
```

Objetivo:

Selecionar apenas inspeções realizadas em 2022, em Minas Gerais, e no setor de construção de edifícios (CNAE 41204).

6º passo: Cruzamento de Dados de Irregularidades

r
```
tabela_irregularidades <- dados_arquivo15 %>%
  inner_join(dados_arquivo16, by = c("relatorio_inspecao", "ementa")) %>%
  select(relatorio_inspecao, ementa, auto_infracao, resultado_fiscalizacao)
```

Objetivo:

Unir informações de irregularidades e resultados de fiscalizações, por inspeção e ementa (código da infração).

7º passo: Relacionando Inspeções e Irregularidades

r
```
dados_com_irregularidades_2022 <- dados_arquivo12_filtrado_2022 %>%
  inner_join(
    tabela_irregularidades,
    by = "relatorio_inspecao",
    relationship = "many-to-many"
  ) %>%
  select(
    relatorio_inspecao,
    cnpj_cpf,
    cnae_20,
    ementa,
    auto_infracao,
      resultado_fiscalizacao
  )
```

Objetivo:

Relacionar as inspeções filtradas com as irregularidades constatadas.

8º passo: Preparação para Cruzamento com as NRs

r
```
setDT(dados_com_irregularidades_2022)
setDT(nr12)
setDT(nr18)
setDT(nr35)
dados_com_irregularidades_2022[, ordem_original := .I]
```

Objetivo:

Garantir que os dados estejam no formato data.table e criar uma coluna para manter a ordem original dos registros.

9º passo: Cruzamento com as Ementas das NRs (NR-18, NR-12, NR-35)

a) NR-18

r
```
resultado <- merge(dados_com_irregularidades_2022, nr18,
                   by.x = "ementa", by.y = "Código",
                   all.x = TRUE)
resultado$`descumprimento - NR` <- ifelse(!is.na(resultado$Descrição), "NR-18", NA)
```

Objetivo:

Adicionar a descrição da infração conforme a NR-18, marcando os registros que correspondem a essa norma.

b) NR-12

r
```
resultado <- merge(resultado, nr12,
                   by.x = "ementa", by.y = "Código",
                   all.x = TRUE, suffixes = c("", "_nr12"))
resultado[is.na(`descumprimento - NR`) & !is.na(Descrição_nr12), `descumprimento - NR` := "NR-12"]
resultado[is.na(Descrição) & !is.na(Descrição_nr12), Descrição := Descrição_nr12]
```

Objetivo:

Para registros que ainda não tinham correspondência, verifica se são infrações da NR-12.

c) NR-35

r
```
resultado <- merge(resultado, nr35,
                   by.x = "ementa", by.y = "Código",
                   all.x = TRUE, suffixes = c("", "_nr35"))
resultado[is.na(`descumprimento - NR`) & !is.na(Descrição_nr35), `descumprimento - NR` := "NR-35"]
resultado[is.na(Descrição) & !is.na(Descrição_nr35), Descrição := Descrição_nr35]
```

Objetivo:

Repete o processo para a NR-35.

10º passo: Seleção e Ordenação Final

r
```
resultado_final <- resultado[, c("relatorio_inspecao", "cnpj_cpf", "cnae_20", "ementa",
                                 "auto_infracao", "resultado_fiscalizacao", "descumprimento - NR", "Descrição", "ordem_original")]
setorder(resultado_final, "ordem_original")
resultado_final[, ordem_original := NULL]
View(resultado_final)
```

Objetivo:

Selecionar apenas as colunas de interesse, manter a ordem original e visualizar o resultado.

11º passo: Exportação para Excel

r
```
library(openxlsx)
caminho_base <- "C:/Users/Ricardo/Desktop/Dados Ministério do trabalho"
write.xlsx(resultado_final, file = file.path(caminho_base,
"irregularidades_constatadas_nas_inspecoes_2022.xlsx"))
```

Objetivo:

Salvar o resultado consolidado em um arquivo Excel.

12º passo: Análise Específica por Norma Regulamentadora

a) NR-12

r
```
resultado_final_nr12 <- resultado_final[`descumprimento - NR` == "NR-12"]
resultado_contagem_nr12 <- resultado_final_nr12[, .(
  total_ocorrencias = .N,
  Descrição = first(Descrição)
), by = ementa]
resultado_contagem_nr12 <- resultado_contagem_nr12[order(-total_ocorrencias)]
View(resultado_contagem_nr12)
```

Objetivo:

Filtrar infrações da NR-12, contar quantas vezes cada ementa apareceu e ordenar do mais frequente para o menos frequente.

b) NR-18

(Similar ao NR-12, mas para NR-18)

c) NR-35

(Similar ao NR-12, mas para NR-35)

13º passo: Exportação dos Rankings para Excel

r
```
write.xlsx(resultado_contagem_nr12, file = file.path(caminho_base,
"ranking_infracoes_nr12_2022.xlsx"))
write.xlsx(resultado_contagem_nr18, file = file.path(caminho_base,
"ranking_infracoes_nr18_2022.xlsx"))
```

```
write.xlsx(resultado_contagem_nr35, file = file.path(caminho_base,
"ranking_infracoes_nr35_2022.xlsx"))
```

Objetivo:

Salvar os rankings de infrações mais comuns por NR em arquivos Excel separados.