

# A ATUAÇÃO DO ENGENHEIRO CIVIL E O DIREITO AO ADICIONAL DE PERICULOSIDADE: UMA ANÁLISE TÉCNICA E JURÍDICA DA EXPOSIÇÃO A RISCOS<sup>1</sup>

Matheus Camargo Machado<sup>2</sup>  
Felipe Trez Rodrigues<sup>3</sup>

**Resumo:** O presente estudo empreende um exame analítico do regime legal que rege o pagamento do adicional de periculosidade ao engenheiro civil, concentrando-se na inerente exposição ocupacional a riscos críticos, como choque elétrico e quedas de altura, em ambientes de construção. A metodologia empregou rigorosa pesquisa bibliográfica e documental, envolvendo uma análise minuciosa das normas técnicas, a qual foi complementada por investigação empírica conduzida *in loco*. Os achados demonstram que, para a efetivação do Princípio da Isonomia Material é imperativo avaliar a exposição do trabalhador ao risco concreto, exigindo, assim, uma interpretação que transcenda o mero formalismo legal. Além disso, a evidência empírica revela uma não observância generalizada do padrão legal obrigatório nos canteiros de obras, o que exacerba criticamente o cenário de risco para os engenheiros. Tal omissão expõe uma lacuna sistêmica no que diz respeito ao fornecimento da devida compensação pecuniária para esses reconhecidos riscos ocupacionais. Portanto, uma revisão abrangente das normas técnicas é necessária para garantir plenamente os direitos profissionais adequados para os engenheiros civis.

**Palavras-chave:** Adicional de Periculosidade; Engenheiro Civil; Normas Regulamentadoras; Gestão de Risco Ocupacional.

**Abstract:** This study undertakes an analytical examination of the legal regime governing the payment of hazard pay (adicional de periculosidade) to civil engineers, focusing on the inherent occupational exposure to critical risks such as electric shock and falls from height within construction environments. The methodology employed rigorous bibliographic and documentary research, involving a thorough analysis of technical standards, which was complemented by empirical investigation conducted *in loco*. The findings demonstrate that, for the effective realization of the Principle of Equal Protection under the Law, it is imperative to evaluate the worker's exposure to the concrete risk, thereby necessitating an interpretation that transcends mere legal formalism. Furthermore, empirical evidence reveals a widespread non-observance of the mandated legal standard within construction sites, which critically exacerbates the risk scenario for engineers. This omission exposes a systemic gap regarding the provision of due pecuniary compensation for these recognized occupational hazards. Therefore, a comprehensive review of technical standards is warranted to fully the professional rights for civil engineers.

---

<sup>1</sup>Artigo apresentado ao curso de engenharia civil do Instituto Federal de Santa Catarina, para obtenção do título de bacharel em engenharia civil. 2025. Orientador: Prof. Felipe Trez Rodrigues, mestre.

<sup>2</sup>Discente do curso engenharia civil do Instituto Federal de Santa Catarina. matheus.cm2002@ifsc.edu.br.

<sup>3</sup>Docente do curso engenharia civil do Instituto Federal de Santa Catarina. felipe.trez@ifsc.edu.br.

**Keywords:** Hazard Pay; Civil Engineer; Technical Standards; Occupational Risk Management.

## 1 INTRODUÇÃO

De acordo com o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), em 2024 foram registradas aproximadamente 742,2 mil notificações de acidentes de trabalho no Brasil, das quais 2,4 mil resultaram em óbito. No mesmo período, os gastos previdenciários alcançaram cerca de R\$433,4 bilhões com auxílio-doença e R\$113,8 bilhões com aposentadorias por invalidez (INSS, 2024). Tais números reforçam a necessidade de políticas consistentes de prevenção e proteção aos trabalhadores, em consonância com diretrizes internacionais.

Conforme disposto pela Convenção nº 155, da Organização Internacional do Trabalho (OIT), todo país membro — aqui inserido o Brasil — deverá “formular, pôr em prática e reexaminar periodicamente uma política nacional coerente em matéria de segurança e saúde dos trabalhadores e o meio ambiente de trabalho” (OIT, 1981). O referido acordo internacional orienta o arcabouço normativo nacional, influenciando documentos fundamentais como a Constituição Federal de 1988, que consagrou o direito à “redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança” (Art. 7º, XXII). Esta evolução reflete uma tendência mundial de valorização da saúde e segurança no trabalho como parte essencial da dignidade humana e dos direitos sociais.

A legislação trabalhista vigente no Brasil, especialmente no que se refere ao adicional de periculosidade previsto no art. 193, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) (BRASIL, 1943) não apresenta critérios específicos para o enquadramento da atividade do engenheiro civil no rol de funções assistidas pelo benefício. Ainda, a Norma Regulamentadora nº 16 (NR 16 – Atividades e Operações Perigosas) não reconhece tal direito aos profissionais da engenharia civil, limitando-se a listar atividades perigosas envolvendo explosivos, inflamáveis, agentes das autoridades de trânsito, radiações ionizantes ou substâncias radioativas, energia elétrica, bem como atividades expostas a roubos ou outras formas de violência física em segurança patrimonial ou pessoal (BRASIL, 2025a). Dessa forma, constata-se uma lacuna normativa quanto à concessão do adicional de periculosidade aos engenheiros civis, o que gera o seguinte questionamento: a ausência de previsão legal específica que assegure o adicional de periculosidade aos engenheiros civis é compatível com os riscos enfrentados por esses profissionais no exercício de suas funções?

Ademais, a Resolução nº 218/1973, do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA), estabelece que é atribuição do engenheiro civil “Condução de trabalho técnico” e “Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção” (CONFEA, 1973), atividades que, por sua natureza, requerem presença em canteiros e áreas técnicas de risco. Assim, o desempenho dessas atribuições pode colocar o engenheiro civil em constante exposição a ambientes perigosos, reforçando a necessidade de reconhecimento formal do risco no exercício da profissão.

Complementarmente, segundo levantado por Marcelo Fabiano Costella em sua análise sobre acidentes de trabalho e doenças profissionais ocorridas na construção civil, identificou-se como principais agentes de lesão, andaimes ou similares, peças soltas de madeira, metal ou vergalhões, formas de madeira ou metálicas e também serras em geral (COSTELLA, 1999, p. 118). Esses elementos,

comuns nos canteiros de obras, representam riscos físicos relevantes, aos quais também está sujeito o engenheiro civil no exercício de suas atribuições. Essa situação evidencia que o risco abrange diversos ambientes e circunstâncias, reforçando a urgência de se reavaliar os critérios normativos aplicáveis, de modo a considerar a realidade das atividades exercidas pelo engenheiro civil e garantir maior isonomia na proteção legal frente aos riscos ocupacionais.

Nesse contexto de múltiplos agentes de lesão, o ambiente da construção civil expõe o engenheiro a riscos elétricos muitas vezes subestimados. As instalações elétricas temporárias, essenciais para a energização de equipamentos e iluminação do canteiro, são frequentemente executadas de forma negligente (CABRAL, VIEIRA, 2018, p. 1). Essa realidade cria um cenário de risco constante no qual verifica-se o canteiro de obras como um local propício a acidentes de origem elétrica, que podem afetar todos os profissionais presentes, inclusive o engenheiro responsável pela obra.

Além da já mencionada exposição ao risco de choque elétrico, destaca-se que, segundo notícia divulgada pelo Ministério do Trabalho e Emprego, a construção civil figura entre os setores com maior número de acidentes de trabalho com mortes e lesões graves em 2023 (BRASIL, 2024). Outrossim, em documento elaborado pela Superintendência Regional do Trabalho no Distrito Federal (SRTb-DF), foram apresentados dados que apontam as “quedas de pessoa com diferença de nível” como uma das principais causas de afastamentos, representando cerca de 15% do total de registros, o que demonstra a necessidade de especial atenção a esse fator de risco. (BRASIL, 2023).

A criticidade deste fator de risco é corroborada por estudos específicos do setor, como o estudo de caso realizado na cidade de Criciúma-SC, em que o pesquisador apontou “os riscos de queda em altura existem em vários ramos de atividades e em diversos tipos de tarefas, porém devido à necessidade da verticalização, a construção civil vem se tornando um grande vilão deste tipo de acidente” (ALVES, 2015, p. 20). A proposição do autor converge com os dados estatísticos apresentados, situando a queda em altura como um dos eventos mais críticos e recorrentes na indústria da construção, o que justifica a análise da exposição dos profissionais a este perigo.

Diante do exposto, esta pesquisa tem como objetivo central analisar a dissonância entre os riscos ocupacionais inerentes à atuação do engenheiro civil e a ausência de amparo normativo para a concessão do adicional de periculosidade. Por meio de uma abordagem qualitativa o estudo busca fornecer subsídios técnicos e jurídicos que demonstrem a necessidade de uma reavaliação da legislação trabalhista, visando alinhá-la aos princípios constitucionais de proteção à vida, à saúde e à dignidade do trabalhador.

## **2 EMBASAMENTO TEÓRICO**

Para a fundamentação da presente pesquisa é pertinente a definição de conceitos-chave. Para tanto, a Lei 8.213/1991 determina que acidente de trabalho é “o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço de empresa [...] provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho” (BRASIL, 1991). Assim, a definição legal estabelece a materialização de um risco ao qual o trabalhador está exposto.

Importa ressaltar, ainda, a diferenciação entre perigo e risco ocupacional, conceitos fundamentais para a gestão da segurança do trabalho. Segundo a Norma Regulamentadora nº 01 (NR 01 - Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais), perigo é o “elemento ou situação que, isoladamente ou em combinação, tem o potencial de dar origem a lesões ou agravos à saúde”, enquanto risco ocupacional é a “combinação da probabilidade de ocorrer lesão ou agravo à saúde causados por um evento perigoso, exposição a agente nocivo ou exigência da atividade de trabalho e da severidade dessa lesão ou agravo à saúde” (BRASIL, 2025b).

Além das definições já dispostas, é pertinente diferenciar o adicional de periculosidade — foco deste trabalho e já disposto anteriormente — do adicional de insalubridade. Este último é definido pelo art. 189, da CLT, conforme segue:

Art. 189 - Serão consideradas atividades ou operações insalubres aquelas que, por sua natureza, condições ou métodos de trabalho, exponham os empregados a agentes nocivos à saúde, acima dos limites de tolerância fixados em razão da natureza e da intensidade do agente e do tempo de exposição aos seus efeitos. (BRASIL, 1943)

Desta feita, o presente trabalho restringe-se a discutir o adicional de periculosidade, não aprofundando a análise quanto ao adicional de insalubridade, que se refere a agentes nocivos à saúde e não a riscos de vida imediatos.

Além disso, a Norma Regulamentadora nº 35 (NR 35 - Trabalho em Altura) define trabalho em altura como “toda atividade com diferença de nível acima de 2,0m (dois metros) do nível inferior, onde haja risco de queda” (BRASIL, 2025c).

Por fim, conceitua-se a exposição ao risco elétrico por meio da Norma Regulamentadora nº 10 (NR-10), que determina que as instalações elétricas, definitivas ou temporárias, devem ser “construídas, montadas, operadas, reformadas, ampliadas, reparadas e inspecionadas de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores e dos usuários [...]” (BRASIL, 2019). O risco, portanto, configura-se não apenas pela presença da eletricidade, mas também pela eventual falha em atender a esses requisitos de segurança.

Com estes conceitos-chave estabelecidos, a pesquisa avança para a análise de como estes riscos se aplicam diretamente às atribuições e à rotina do engenheiro civil no canteiro de obras.

### **3 DISCUSSÃO E ANÁLISE**

A discussão e análise da pesquisa será abordada de forma sequencial, percorrendo sobre as atribuições do engenheiro civil e a consequente exposição ao risco de queda em altura e choque elétrico, trazendo, também, o entendimento sobre se esta exposição ocorre de forma eventual ou intermitente, finalizando com a análise quanto ao princípio da isonomia e quanto à neutralização do risco.

#### **3.1 AS ATRIBUIÇÕES DO ENGENHEIRO CIVIL E A EXPOSIÇÃO AO RISCO**

A prática da engenharia civil é regulamentada, e suas atribuições legais são o ponto de partida para compreender a rotina do profissional e sua exposição ao risco. A Resolução nº 218/1973, do CONFEA, estabelece em seu art. 1º, um rol de atividades, determinando a competência específica do engenheiro civil no art. 7º, inciso I, *in verbis*:

Art. 7º Compete ao ENGENHEIRO CIVIL ou ao ENGENHEIRO DE FORTIFICAÇÃO e CONSTRUÇÃO:

I - o desempenho das atividades 01 a 18 do art. 1º desta Resolução, referentes a edificações, estradas, pistas de rolamentos e aeroportos; sistema de transportes, de abastecimento de água e de saneamento; portos, rios, canais, barragens e diques; drenagem e irrigação; pontes e grandes estruturas; seus serviços afins e correlatos. (CONFEA, 1973).

Dentre as 18 atividades, destacam-se para a presente análise a Atividade 12 (Fiscalização de obra e serviço técnico), a Atividade 14 (Condução de trabalho técnico) e a Atividade 15 (Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção) (CONFEA, 1973).

Aprofundando a análise semântica dessas atribuições legais, foca-se nos termos que, por definição, exigem a presença física do profissional. Conforme Ferreira (2010), a "condução" (Atividades 14 e 15) é o "ato ou meio de conduzir", onde o verbo "conduzir" significa "fazer-se acompanhar de, ou ir a companhia de, guiando, orientando". A "fiscalização" (Atividade 12), por sua vez, é o "ato ou efeito de fiscalizar", sendo este o ato de "vigiar examinando". Portanto, pelo próprio conceito semântico, o ato de "conduzir" uma equipe (indo em sua companhia) e o de "fiscalizar" um serviço (vigilando e examinando) são ações que só podem ser executadas *in loco* (FERREIRA, 2010). Dessa forma, denota-se a atividade do engenheiro civil diretamente no canteiro de obras.

Corroborando com o argumento, no estudo 'A Responsabilidade Civil do Engenheiro Civil na Qualidade de Profissional Liberal' o autor dispõe que "é importante destacar que toda construção necessita da participação de um profissional engenheiro para o acompanhamento do processo, com a finalidade de garantir a segurança do empreendimento". Ademais, o autor afirma que os direitos e os deveres do profissional são estabelecidos a partir desse momento (SOUZA, ALVES, 2024, p. 07), salientando a necessidade da presença do engenheiro civil no canteiro de obras.

### 3.2 EXPOSIÇÃO AO RISCO DE QUEDA EM ALTURA

Além dos dados introdutórios sobre acidente de trabalho no Brasil, destaca-se a "construção de edifícios" como uma das atividades com maior participação nesses índices. O setor correspondeu, sozinho, por 2,92% dos óbitos decorrentes de acidentes de trabalho no país em 2024 (INSS, 2024). Reforçando a gravidade desse cenário Rodrigues, Cortez e Cavaignac (2018) apontam em seu estudo que as quedas são o tipo de acidente com maior frequência entre os registrados, enfatizando que se configuram "como o acidente que proporciona maiores danos ao trabalhador".

Somado a isso, Alves (2015) assinala a criticidade da fiscalização dos equipamentos de proteção contra quedas bem como a supervisão das atividades em altura. De acordo com o autor, a verificação dos equipamentos de segurança antes de novas atividades em altura é imprescindível, "pois a falha de um simples componente pode ocasionar na queda do conjunto (plataforma/operário)". O mencionado trabalho dispõe também o seguinte:

A Construção Civil é considerada grau de risco 4 (quatro), e para ter um engenheiro de segurança disponível na obra em tempo integral é preciso ter mais de 500 funcionários no canteiro de obras, que está longe de ser o caso

das edificações estudadas, que contam com cerca de 40 – 50 funcionários. [...] logo a função de supervisionar os trabalhadores acaba ficando com o Engenheiro Civil [...] (ALVES, 2015, p. 50).

Desta forma, resta demonstrado que a exposição ao risco de queda se materializa na rotina do engenheiro civil justamente no cumprimento de suas atribuições legais de 'fiscalização' e 'condução' de equipes ou trabalho técnico (CONFEA, 1973). Durante essas atividades, rotineiramente o engenheiro civil expõe-se a ambientes situados acima de 2,0 metros de altura do nível inferior, classificando, desse modo, como trabalho em altura conforme disposto pela NR nº 35 (BRASIL, 2025c).

### 3.3 EXPOSIÇÃO AO RISCO ELÉTRICO

Assim como o risco de queda, conforme já apontado neste trabalho, as instalações elétricas temporárias — essenciais para a energização de equipamentos no canteiro de obras — são frequentemente executadas de forma negligente (CABRAL, VIEIRA, 2018, p. 1). Este cenário transforma o canteiro em um local propício a acidentes de origem elétrica, que podem afetar todos os profissionais presentes.

No estudo em questão, Cabral e Vieira (2018) abordam que foram encontradas irregularidades “como a falta de tomadas padronizadas, equipamento (betoneira) sem proteção geral apropriada e cabo de energia sem qualquer proteção ou isolamento”. A inadequação das instalações elétricas temporárias com a norma torna o ambiente em questão um campo de risco, violando diretamente as diretrizes de segurança da NR-18 (BRASIL, 2025d).

A Norma Regulamentadora nº 16, em seu Anexo 4, é taxativa ao garantir o direito ao adicional de periculosidade, dispondo que tem direito a este os trabalhadores que “realizam atividades ou operações em instalações ou equipamentos elétricos energizados em baixa tensão [...] no caso de descumprimento do item 10.2.8 [...] da NR10” (BRASIL, 2025a). O referido item 10.2.8.1, da NR-10, por sua vez determina:

Em todos os serviços executados em instalações elétricas devem ser previstas e adotadas, prioritariamente, medidas de proteção coletiva aplicáveis, mediante procedimentos, às atividades a serem desenvolvidas, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores. (BRASIL, 2019)

Ao confrontar a norma com a realidade fática descrita por Cabral (2018), torna-se perceptível que as instalações elétricas provisórias no canteiro de obras operam em constante descumprimento do item 10.2.8.1, da NR-10. Esta violação legal é o que aciona o gatilho da NR-16, caracterizando o ambiente como perigoso. Assim, o engenheiro civil, que por força de suas atribuições (CONFEA, 1973) deve "supervisionar" e "fiscalizar" este ambiente inseguro, está exposto ao risco elétrico de forma intermitente, fazendo *jus* ao adicional.

### 3.4 ANÁLISE DA EXPOSIÇÃO AOS RISCOS

Uma vez demonstrada a exposição do engenheiro civil aos riscos de queda em altura e elétrico, a análise adentra o debate jurídico sobre a frequência dessa exposição. O debate cinge-se a definir se a rotina do profissional é enquadrada nos

critérios que geram o direito ao adicional. Para isso, é fundamental recorrer à jurisprudência pacificada, que distingue a exposição eventual (ou fortuita) da exposição intermitente e permanente.

O art. 193, da CLT (BRASIL, 1943), ao utilizar o termo "exposição permanente" gerou ampla discussão jurídica quanto à abrangência da concessão do adicional de periculosidade. Assim, o Tribunal Superior do Trabalho (TST) consolidou o entendimento acerca da matéria, por meio da Súmula nº 364, que é clara ao definir qual tipo de exposição gera o direito ao adicional:

364 ADICIONAL DE PERICULOSIDADE. EXPOSIÇÃO EVENTUAL, PERMANENTE E INTERMITENTE.

I - Tem direito ao adicional de periculosidade o empregado exposto permanentemente ou que, de forma intermitente, sujeita-se a condições de risco. Indevido, apenas, quando o contato dá-se de forma eventual, assim considerado o fortuito, ou o que, sendo habitual, dá-se por tempo extremamente reduzido. (BRASIL, 2016)

Partindo do disposto pela Súmula supramencionada, é necessário definir seus termos-chave. Segundo Ferreira (2010), "permanente" é definido como "que permanece, contínuo" ou "duradouro". Em oposição, o termo "intermitente" é aquilo "que apresenta interrupções ou suspensões; não contínuo". Por fim, o conceito de "eventual" diz respeito ao "que depende de acontecimento incerto, casual, fortuito, acidental" (FERREIRA, 2010).

A análise semântica desses termos, portanto, alinha-se perfeitamente ao entendimento jurídico fixado na Súmula nº 364, do TST. Ao equiparar o "permanente" (contínuo) ao "intermitente" (não contínuo), o TST estabelece que o direito ao adicional exige regularidade, mas não obriga a continuidade da exposição. Dessa forma, exclui-se o direito ao contato "eventual", que é definido como fortuito ou casual, algo que não integra a rotina de trabalho.

### 3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA COMPARATIVA E O PRINCÍPIO DA ISONOMIA

Uma vez analisada a Súmula nº 364, do TST, que equipara a exposição intermitente à permanente para fins do adicional de periculosidade (BRASIL, 2016), a discussão avança para a análise de dados de acidentalidade, sob a ótica do Princípio da Isonomia.

O art. 5º, *caput*, da Constituição Federal (BRASIL, 1988) estabelece o pilar da igualdade: "Todos são iguais perante a lei [...]". Contudo, a simples igualdade formal (perante a lei) é, por vezes, insuficiente para garantir a justiça.

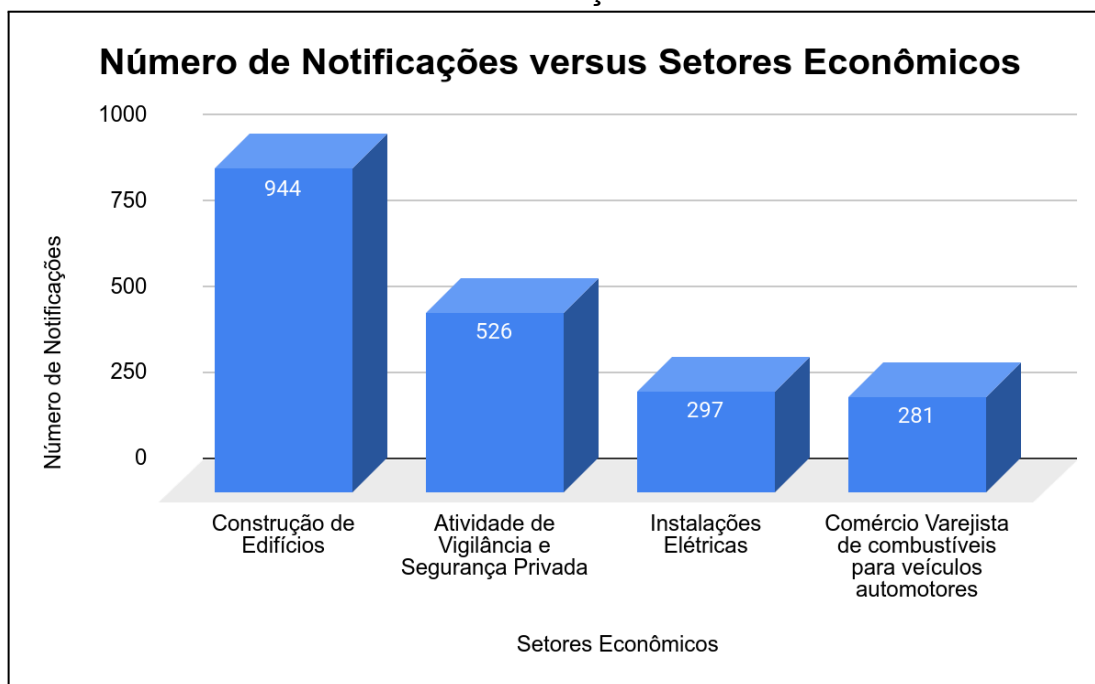
Extrapolando essa premissa, o jurista José Helvesley (2004) aponta que a igualdade formal era "medida desprovida de força suficiente para obtenção da justiça, da isonomia pretendida". O autor defende "mecanismos que lograssem erradicar as desigualdades sociais [...] para, definitivamente, prestigiar-se a igualdade material" (HELVESLEY, 2004). Nesse sentido, Rothenburg (2008, p. 81) complementa que a "igualdade material é, do ponto de vista jurídico, um avanço no sentido de superar as situações injustas de desigualdade".

Esses conceitos fundamentam, portanto, o entendimento de que a isonomia material exige que profissionais expostos a riscos comparáveis recebam tratamento legal paritário, de modo a evitar que a norma perpetue uma injustiça.

Para verificar se essa isonomia está a ser respeitada é imperativo analisar se os riscos são, de fato, comparáveis. Utilizando dados do Observatório Digital de

Saúde e Segurança do Trabalho (SmartLab) referentes ao período de dez anos (2014-2024), foi realizado um levantamento dos óbitos em setores econômicos chave (INSS, 2024). O Gráfico 1 compara o setor da Construção Civil com setores que já possuem o direito à periculosidade regulamentado pela NR-16.

Gráfico 1 - Notificações de óbitos



Fonte: Elaborado pelo autor com base no Observatório SST (2024).

Os dados apresentados no Gráfico 1 são inequívocos. No período analisado, o setor de "Construção de Edifícios" registrou 944 óbitos. Este número é drasticamente superior ao de setores que já são universalmente reconhecidos como perigosos e protegidos pela NR-16.

A "Atividade de Vigilância e Segurança Privada" (Anexo 3 da NR-16) registrou 526 óbitos, enquanto as "Instalações Elétricas" (Anexo 4) e o "Comércio Varejista de Combustíveis" (Anexo 2 - Inflamáveis) registram 297 e 281 óbitos, respectivamente. Ou seja, o setor da construção de edifícios apresenta quase o dobro de fatalidades do que o setor de vigilância, e mais de três vezes o número de óbitos dos setores elétrico e de combustíveis.

A análise dos 'agentes causadores' de óbito dentro do setor 'Construção de Edifícios' (OBSERVATÓRIO SST, 2024) reforça a observação de que 'queda em altura' figura como o agente principal, responsável por 282 fatalidades, validando a criticidade do risco analisado na seção 3.2. Adicionalmente, o 'choque elétrico' foi responsável por 43 óbitos. Embora menor em proporção, este número é estatisticamente expressivo e corrobora a tese (3.3) de que a exposição a instalações precárias representa um risco letal e habitual no canteiro de obras.

A análise estatística feita demonstra objetivamente que a realidade fática do risco na Construção de Edifícios é não apenas comparável, mas estatisticamente superior a de atividades já protegidas pela NR-16. A atual lacuna normativa — que exclui os profissionais desse setor da compensação financeira do adicional — revela-se uma violação direta do Princípio da Isonomia Material, pois, de acordo com Rothenburg (2008, p. 79), há falha no objetivo de tratar os iguais de forma igual.

### 3.6 A NEUTRALIZAÇÃO DO RISCO

Quando se analisa o uso de equipamentos de proteção, emerge a indagação quanto à real neutralização do risco. Para dirimir esta questão, é fundamental retomar a distinção jurídica entre periculosidade e insalubridade, conforme disposto pela CLT (BRASIL, 1943).

O art. 191, da CLT (BRASIL, 1943), define como a insalubridade pode ser neutralizada:

Art. 191 - A eliminação ou a neutralização da insalubridade ocorrerá:

I - com a adoção de medidas que conservem o ambiente de trabalho dentro dos limites de tolerância;

II - com a utilização de equipamentos de proteção individual ao trabalhador, que diminuam a intensidade do agente agressivo a limites de tolerância.

Logo, observa-se que, para operações insalubres, é possível cessar o direito ao adicional, ou seja, comprovada a neutralização (com o agente agressivo abaixo dos limites de tolerância, conforme a NR-15), ocorre a cessação do dever de pagamento do respectivo adicional (BRASIL, 2022).

O mesmo não ocorre para o adicional de periculosidade, como lecionam Saliba e Corrêa (2022):

Com relação à periculosidade, não ocorre a neutralização mediante a utilização do EPI, pois esta é inerente à atividade. A Lei não estabelece que o uso do EPI afasta o direito à percepção do adicional de periculosidade, como ocorre com a insalubridade (art. 191, II, da CLT). O pagamento do adicional de periculosidade somente poderá ser cessado com a eliminação do risco. (SALIBA; CORRÊA, 2022, p. 21)

Dessa forma, há uma diferença crucial entre os mencionados adicionais. Conforme exemplificado por Saliba e Corrêa (2022), a instalação de um sistema de exaustão que traga a concentração de poeira abaixo dos limites de tolerância é capaz, se comprovada a eficácia, de cessar o débito quanto ao pagamento do adicional de insalubridade.

Contudo, no contexto da periculosidade, o Equipamento de Proteção Individual (EPI) ou o Equipamento de Proteção Coletiva (EPC) não possui a capacidade de neutralizar o agente perigoso (choque elétrico e queda em altura). Portanto, a simples presença ou o uso dos sistemas protetivos não torna o ambiente seguro, pois o perigo persiste independentemente da existência dos sistemas protetivos.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 METODOLOGIA

A metodologia da presente pesquisa consistiu na realização de três visitas técnicas com abordagem qualitativa em obras de médio e pequeno porte na cidade de Criciúma - SC. As visitas foram realizadas por meio de observação direta, com o objetivo de avaliar a exposição do engenheiro civil aos riscos de choque elétrico e de queda em altura, realizando o registro fotográfico dos aspectos observados durante a pesquisa. Nos termos do acordo firmado entre o pesquisador e representantes das

obras visitadas, não haverá identificação quanto às mesmas, desse modo citando-as como obras A,B e C.

#### 4.2 OBRA A

A Obra A refere-se a um edifício residencial de múltiplos pavimentos, observado durante a fase de estrutura e alvenaria. Devido a esta fase executiva, diversas frentes de trabalho ocorriam simultaneamente no canteiro, o que ressalta a importância dos ambientes atenderem aos padrões de segurança para garantir a integridade dos trabalhadores.

A visita, por sua vez, permitiu a constatação de diversas inadequações nas medidas protetivas que elevam o risco de acidentes no canteiro. Um dos principais riscos observados foi o de queda em altura, analisado teoricamente na seção 3.2 deste trabalho. A NR 18 - Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção determina requisitos claros para as aberturas no piso, visando garantir a segurança. Segundo a norma:

As aberturas no piso devem: a) ter fechamento provisório constituído de material resistente travado ou fixado na estrutura; ou b) ser dotada de sistema de proteção contra quedas, de acordo com o subitem 18.9.4.1 ou 18.9.4.2 desta NR. (BRASIL, 2025d)

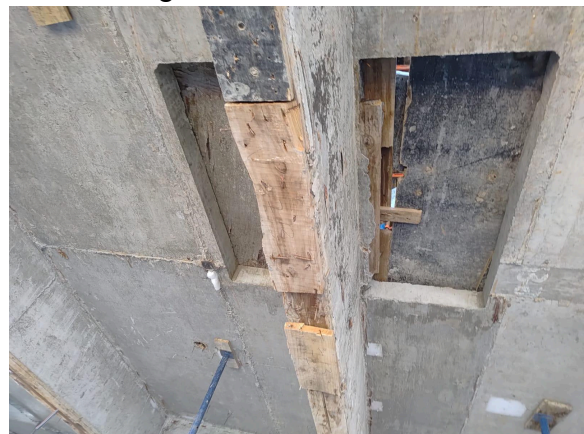
No entanto, a observação em campo flagrou o descumprimento direto destes requisitos. Verificou-se que, embora existissem fechamentos provisórios sobre as aberturas no piso, estes não possuíam o devido travamento ou fixação na estrutura. A ausência de fixação transforma a proteção em uma "armadilha", pois gera uma falsa sensação de segurança. As Imagens 1 e 2 ilustram a inconformidade observada:

Imagem 1 - Fechamento



Fonte: Autor

Imagem 2 - Travamento



Fonte: Autor

Ainda sob a análise do risco de queda, constatou-se a proteção adotada nos vãos do poço do elevador. A NR 18 é explícita quanto a este ponto, dispondo: “os vãos de acesso às caixas dos elevadores devem ter fechamento provisório de toda a abertura, constituído de material resistente, travado ou fixado à estrutura, até a colocação definitiva das portas” (BRASIL, 2025d). A irregularidade flagrante na Obra A foi a utilização de guarda-corpos (Imagens 3 e 4) em vez do fechamento total. Trata-se de uma não conformidade direta, pois o guarda-corpo, mesmo telado, não

veda "toda a abertura" e não garante a estanqueidade do vão contra queda de materiais ou pessoas.

Imagem 3 - Guarda corpo com tela



Fonte: Autor

Agravando a situação, notou-se que a execução dos próprios guarda-corpos não adotava qualquer padronização, sendo alguns executados com tábuas e telas e outros apenas com tábuas. Verificou-se, ainda, a completa ausência de proteção em alguns vãos, como apresentado na Imagem 5.

Imagem 4 - Guarda corpo sem tela



Fonte: Autor

Imagem 5 - Vão sem proteção



Fonte: Autor

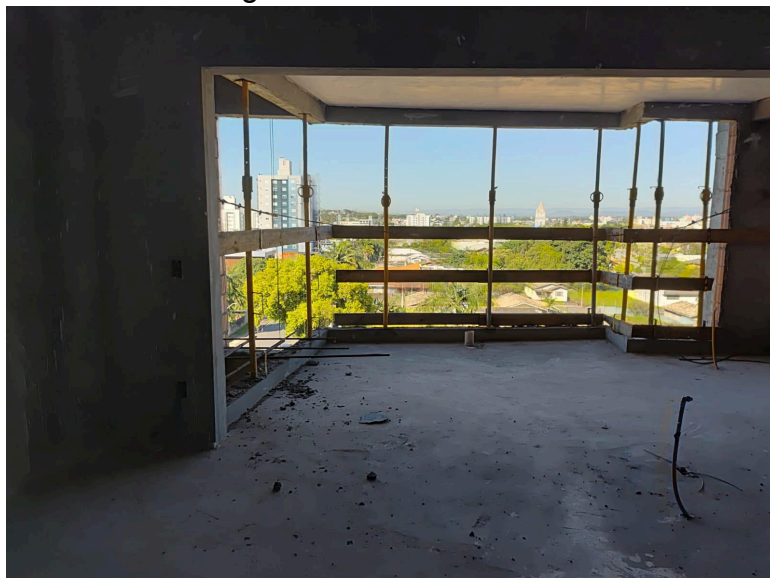
A inexistência de proteção adequada provou-se também na periferia do edifício, onde foram aferidas inadequações em variados âmbitos. Segundo a NR 18, “é obrigatória, na periferia da edificação, a instalação de proteção contra queda de trabalhadores e projeção de materiais a partir do início dos serviços necessários à concretagem da primeira laje”. É estipulado, ainda, que essa proteção deve fechar todo o vão a uma altura mínima de 1,2 metros (BRASIL, 2025d). Porém, no edifício analisado, foi verificada a existência de lacunas no fechamento dos vãos (Imagem 6), bem como a falta de telas no vão entre travessas em alguns casos (Imagem 7).

Imagem 6 - Ausência de fechamento



Fonte: Autor

Imagem 7 - Ausência de tela



Fonte: Autor

Ambas constatações apresentam um ambiente com risco de queda: o primeiro pela ausência total de proteção da periferia do edifício (parte direita da

imagem), onde a ocorrência de um desequilíbrio poderia ocasionar a queda devido a inexistência da barreira protetiva; já o segundo ambiente ressalta o guarda-corpo em desconformidade com a norma, sendo verificada a ausência de tela em sua totalidade e também de travessas na extremidade esquerda.

Os riscos citados acima deflagram que, durante a construção da edificação, o engenheiro civil atua em diversos ambientes que são perigosos devido ao risco de queda. Outrossim, na visita técnica foram identificadas inadequações quanto às instalações elétricas, o que agrava o risco a que o trabalhador está exposto.

Quanto às instalações elétricas, foram verificados riscos devido à exposição dos fios à superfície molhada, consoante Imagem 8. Essa disposição precária contrapõe diretamente os requisitos da NR 18, a qual exige que “os condutores elétricos devem “estar protegidos contra impactos mecânicos, umidade e contra agentes capazes de danificar a isolação” (BRASIL, 2025d, p. 05).

Dessa maneira, o simples contato dos condutores com o solo úmido no canteiro de obras viola a proteção contra a umidade exigida pela norma. Além disso, ao serem dispostos diretamente sobre a superfície, os cabos ficam mais suscetíveis a impactos mecânicos e ao desgaste da isolação por abrasão. Tal desgaste foi verificado em outro condutor encontrado na obra (Imagem 9), comprovando, na prática, a falha do isolamento e o aumento do risco de choque elétrico para o engenheiro civil e demais trabalhadores no ambiente.

Imagem 8: Umidade



Fonte: Autor

Imagem 9: Abrasão



Fonte: Autor

#### 4.3 OBRA B

A Obra B refere-se à construção de uma residência unifamiliar de 1 pavimento na fase de execução do piso térreo. Devido à etapa construtiva em que se encontra a obra não foram observados riscos quanto à queda em altura, restringindo-se à avaliação da adequação das instalações elétricas provisórias.

As instalações elétricas da edificação em questão baseavam-se em um sistema improvisado, não havendo medidor de energia elétrica próprio, sendo a

alimentação realizada pela residência vizinha à obra, com a autorização do proprietário. Esta ausência de um quadro de distribuição padronizado forçava a utilização de uma única extensão para alimentar todos os equipamentos do canteiro, gerando múltiplos pontos de falha.

A extensão em questão apresentava falha quanto ao isolamento em suas extremidades (Imagem 10). O defeito descaracteriza a isolação dupla necessária para cabos de alimentação de equipamentos móveis utilizados em canteiros, (BRASIL, 2025d).

Imagem 10 - falha na isolação



Fonte: Autor.

Além dessa constatação, a utilização de uma única fonte de alimentação para suprir todos os equipamentos do canteiro propiciava a sobrecarga do circuito, elevando o risco de aquecimento no ponto inicial da ligação. Esta prática viola o disposto pela NBR 5410, que exige que “todo circuito terminal deve ser protegido contra sobrecorrentes por dispositivo que assegure o seccionamento simultâneo de todos os condutores de fase” (ABNT, 2004, p. 184). A Imagem 11 ilustra esta inconformidade pelo acúmulo de equipamentos na mesma fonte de alimentação, comprovando a ausência de um circuito dimensionado e protegido.

Imagem 11 - Sobrecarga



Fonte: Autor

#### 4.4 OBRA C

A Obra C trata-se de uma residência unifamiliar de um pavimento, ainda na fase de execução da fundação. Por esse motivo, também foram analisados riscos apenas quanto às instalações elétricas provisórias.

A disposição inicial das instalações partia de uma caixa de entrada de energia (Imagem 12), que estava equipada apenas com tomadas para alimentar as extensões da obra. Esta caixa não dispunha de sistema de proteção contra choques elétricos (como o Dispositivo Diferencial Residual - DR), o qual, por sua vez, encontrava-se em um quadro de distribuição posterior (Imagem 13).

Imagem 12 - Caixa de Entrada



Fonte: Autor

Imagem 13 - Quadro de Distribuição



Fonte: Autor

Entretanto, devido a esse quadro posterior ser alimentado por uma extensão, identificou-se que o trecho do circuito entre a caixa de entrada e o quadro posterior ficava exposto ao risco elétrico, sem a proteção do DR. Essa vulnerabilidade do sistema foi agravada pela disposição da extensão sobre o solo úmido do canteiro de obras.

A umidade do solo, comum em canteiros de obras, é um fator de risco comprovado. Como afirmam Santos et al., "o solo que conter uma grande quantidade de água e essa por sua vez conter elevados níveis de sais dissolvidos, será um solo com alta capacidade condutora e baixa resistência" (SANTOS, MORBACH, TEIXEIRA, 2020, p. 107). Esta condição é crucial, pois transforma o solo em um condutor facilitador que acentua o risco de choque elétrico em caso de falha de isolamento, como ilustram a Imagem 14 e a Imagem 15.

Imagem 14 - Extensão sobre solo úmido



Fonte: Autor

Imagem 15 - Extensão sobre solo úmido



Fonte: Autor

Ainda neste âmbito, foi verificada a existência de uma falha no isolamento da extensão (Imagem 16), o que é uma violação direta do requisito de proteção da NR 18. Este fator, quando somado ao ambiente úmido e à falha de proteção no ponto inicial do sistema elétrico, potencializa o risco de choque elétrico para quem está presente no ambiente.

Imagem 16 - Falha no Isolamento



Fonte: Autor

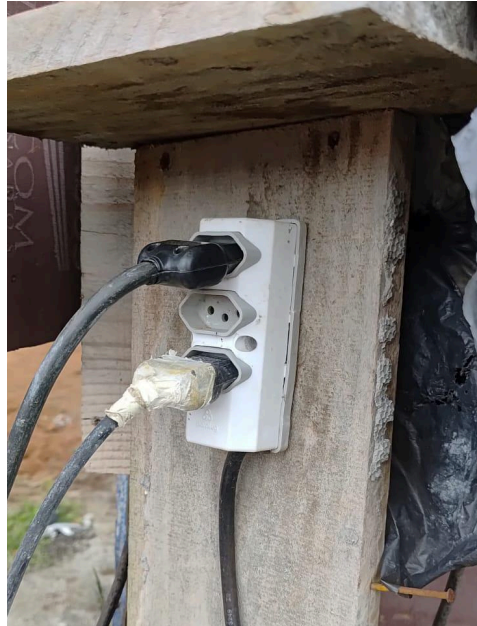
Ademais, no canteiro em questão, verificou-se que as extremidades das extensões encontravam-se em situação análoga à encontrada na Obra B. Tal precariedade nas terminações e conexões (Imagens 17 e 18) descaracteriza o isolamento duplo e denota um risco sistémico de falha de segurança no manuseio dos equipamentos móveis.

Imagem 17 - Falha no isolamento



Fonte: Autor

Imagem 18 - Isolamento Remendado



Fonte: Autor

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo central analisar a dissonância entre os riscos ocupacionais inerentes à atuação do engenheiro civil e a ausência de amparo normativo para a concessão do adicional de periculosidade. Para tal, foi desenvolvida uma pesquisa de cunho qualitativo, pautada na revisão bibliográfica e na análise empírica de três estudos de caso no município de Criciúma – SC.

Por meio da análise da legislação demonstrou-se que a função do engenheiro civil, em obras de pequeno e médio porte, exige a fiscalização e supervisão *in loco* de serviços executados em ambientes altos ou com eletricidade. Tais atividades forçam o profissional a acessar, de maneira intermitente, ambientes que contêm risco de queda em altura e de choque elétrico.

Quanto à exposição aos riscos críticos, constatou-se a ausência de amparo normativo na NR-16 que garanta a devida compensação pecuniária. Este direito é concedido a outros trabalhadores que atuam em ambientes de risco comparável, o que explicita uma lacuna regulamentar em relação aos riscos assumidos pelo profissional da engenharia civil. Essa situação fere o Princípio da Isonomia Material, já que esta exige que profissionais expostos a riscos comparáveis recebam tratamento legal paritário.

Os resultados obtidos na pesquisa em campo materializaram o cenário de perigo. As obras (A, B e C) apresentaram flagrantes inadequações às NR-10 e NR-18, incluindo falhas na proteção periférica, nos vãos dos elevadores e nas instalações elétricas provisórias. O descumprimento das normas salienta um ambiente que oferece segurança deficiente que agrava o risco de acidentes de trabalho.

Portanto, o conjunto de evidências teóricas e empíricas convergem para a conclusão de que a exposição do engenheiro civil aos riscos elétricos e de queda se enquadram na definição de exposição intermitente e habitual, de acordo com a jurisprudência pacificada sobre periculosidade (BRASIL, 2016).

Assim, expõe-se a necessidade de uma revisão abrangente da legislação de modo a sanar as lacunas encontradas na NR-16. Tal medida visa promover a justiça laboral e garantir o Princípio da Isonomia Material, além de proporcionar o reconhecimento formal do ambiente de construção como perigoso, sendo, portanto, um instrumento capaz de formalizar os riscos a que os trabalhadores estão, de fato, expostos.

Para tanto, sugere-se a realização de futuros trabalhos que se concentrem em:

- analisar a atuação de outros profissionais no canteiro de obras tendo em vista a garantia dos seus direitos;
- analisar aspectos quanto à insalubridade dos ambientes a que o engenheiro civil é exposto.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Cleidson Rosa. **Planejamento, organização e execução de medidas de proteção contra acidentes em altura na construção civil**: estudo de caso na cidade de Criciúma-SC. 2015. 56 f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm). Acesso em: 23 nov. 2025

BRASIL. **Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943**. Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del5452.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm). Acesso em: 7 jul. 2025.

BRASIL. **Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991**. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1991. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8213cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8213cons.htm). Acesso em: 27 out. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Ação Especial Setorial na Indústria da Construção**. Brasília, DF: Superintendência Regional do Trabalho no Distrito Federal. 2023.

BRASIL. Ministério da Economia. **NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade**. (Última alteração pela Portaria SEPRT nº 915, de 30 de julho de 2019). Brasília, DF: ME, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acao-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/norma-regulamentadora-no-10-nr-10>. Acesso em: 23 nov. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 01 - Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais**. (Última alteração pela Portaria MTE nº 765, de 15 de maio de 2025). Brasília, DF: MTE, 2025b. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-1>. Acesso em: 27 out. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 16 - Atividades e Operações Perigosas**. (Última alteração pela Portaria MTE nº 1.411, de 22 de agosto de 2025). Brasília, DF: MTE, 2025a. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/norma-regulamentadora-no-16-nr-16>. Acesso em: 23 nov. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 18 - Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção**. (Última alteração pela Portaria MTE nº 09, de 02 de janeiro de 2025). Brasília, DF: MTE, 2025d. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/norma-regulamentadora-no-18-nr-18>. Acesso em: 23 nov. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 35 - Trabalho em Altura**. (Última alteração pela Portaria MTE nº 1.860, de 02 de outubro de 2025). Brasília, DF: MTE, 2025c. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/norma-regulamentadora-no-35-nr-35>. Acesso em: 21 nov. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. No Brasil foram registrados 2.888 acidentes fatais em 2023, segundo dados do eSocial. **Notícias**, 21 jul. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/noticias-e-conteudo/2024/Julho/no-brasil-foram-registrados-2-888-acidentes-fatais-em-2003-segundo-dados-esocial>. Acesso em: 03 set. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. **NR 15 - Atividades e operações insalubres**. (Última modificação: Portaria MTP nº 806, de 13 de abril de 2022). Brasília, DF: MTP, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/norma-regulamentadora-no-15-nr-15>. Acesso em: 22 nov. 2025

BRASIL. Superior Tribunal do Trabalho. **Súmula nº 364**. Adicional de Periculosidade, Exposição Eventual, Permanente e Intermitente. Brasília, DF: Superior Tribunal do Trabalho, 2016. Disponível em:

<https://www.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/tst/sumulas/sumula-n-364-do-tst/1431368826>. Acesso em: 22 nov. 2025.

CABRAL, Samuel Alves, VIEIRA, Hugo Rodrigues. **Segurança na Construção Civil**: Instalações elétricas temporárias. 2018. 20 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Centro Universitário do Sul de Minas, Varginha, 2018. Disponível em: <http://repositorio.unis.edu.br>. Acesso em: 19 set. 2025.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA (CONFEA). **Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973**. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Brasília, DF: CONFEA, 1973. Disponível em: <https://normativos.confea.org.br/Ementas>. Acesso em: 09 jul. 2025.

COSTELLA, Marcelo Fabiano. **Acidentes de trabalho e doenças profissionais na construção civil**: uma análise sob a ótica da saúde do trabalhador. 1999. 150 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/118554>. Acesso em: 9 jul. 2025.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Míni Aurélio**: o dicionário da língua portuguesa. 8. ed. Curitiba: Positivo, 2010.

HELVESLEY, José. Isonomia constitucional. Igualdade formal versus igualdade material. **Revista da ESMAFE**, Recife, n. 7, p. 143–164, 2004.

INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL (INSS). **Observatório de Segurança e Saúde no Trabalho**. Brasília, DF: Smartlab, 2024. Disponível em: <https://smartlabbr.org/>. Acesso em: 8 set. 2025.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (OIT). **Convenção nº 155 da OIT sobre segurança e saúde dos trabalhadores e o meio ambiente de trabalho**. Genebra, 22 jun. 1981. Disponível em: <https://ww2.trt2.jus.br/>. Acesso em: 07 jul. 2025.

RODRIGUES, Paulo Rafael Sousa; CORTEZ, Kerolane Pereira; CAVAINAC, Andre Luis de Oliveira. **Análise de risco de acidentes de trabalho na construção civil**: estudo de caso em uma obra vertical no município de Imperatriz-MA. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (ENEGEP), 38., 2018, Maceió. Anais [...]. Maceió: ABEPRO, 2018.

ROTHENBURG, Walter Claudius. Igualdade material e discriminação positiva: o princípio da isonomia. **Revista do Tribunal Regional Federal da 1ª Região**, Brasília, v. 20, n. 8, p. 77-92, ago. 2008.

SALIBA, Tuffi Messias; CORRÊA, Marcia Angelin Chaves. **Insalubridade e periculosidade**: aspectos técnicos e práticos. São Paulo: LTr, 2022.

SANTOS, Victor Henrique Naoruski dos, MORBACH, Maicon Lucas, TEIXEIRA, Leonardo de Paula. Fatores que afetam a resistividade do solo. **Revista Tecnológica da FATEC-PR**, v.1,n.9, p. 103-112, jan/dez, 2020.

SOUZA, Alan Garcia de Medeiros; ALVES, Fabrício Germano. Responsabilidade Civil do Engenheiro Civil na Qualidade de Profissional Liberal. **Revista Eletrônica Multidisciplinar UNIFACEAR**, [S. l.], v. 3, n. 8, p. 1–15, 2024. Disponível em: <https://revista.unifacear.edu.br/rem/article/view/440>. Acesso em: 24 nov. 2025.