

# **APLICAÇÃO DA SEGURANÇA DO TRABALHO EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL COMO FORMA DE REDUÇÃO DE RISCOS DE ACIDENTE.**

## **APPLICATION OF WORK SAFETY IN CIVIL CONSTRUCTION WORKS AS A WAY TO REDUCE ACCIDENT RISKS**

\*Marcelo Ricardo da Silva Faria

\*\*\*Luis Gustavo Schroder e Braga

### **Resumo**

A construção civil é um importante setor da economia brasileira, tanto na geração de empregos, quanto na participação do Produto Interno Bruto (PIB). É também, uma das áreas que apresentam maiores índices de acidentes do trabalho, figurada entre os dez setores industriais com maiores números de notificações no Instituto Nacional do Seguro Nacional (INSS). A partir do ano de 1978, o setor recebeu regulamentações quanto a segurança do trabalho. Mesmo com diretrizes acerca da saúde ocupacional dos colaboradores, o presente estudo mostra que é necessário que se identifique e aplique medidas corretivas a fim de reduzir a consumação de acidentes. Tendo em vista essa situação, o objetivo deste estudo é levantar os principais acidentes ocorrentes, por meio de notificações no INSS, através dos Comunicados de Acidente de Trabalho (CAT) em uma obra de construção civil e apresentar as técnicas corretas, conforme normas voltadas para cada situação, para prevenir acidentes durante a execução de atividades.

**Palavras-chave:** Segurança do Trabalho. Engenharia de Segurança do Trabalho. Construção Civil.

---

\* Rede de Ensino Doctum – Unidade Juiz de Fora, Dom Oriane – marceloricardo2013.mr@gmail.com – graduando em Engenharia Civil.

\*\*\* Rede de Ensino Doctum – Unidade Juiz de Fora, Dom Oriane – luis.braga@doctum.edu.br – Orientador do trabalho.

### **Abstract**

Civil construction is an important sector of the Brazilian economy, both in the generation of jobs and in the share of the Gross Domestic Product ("PIB"). It is also one of the areas with the highest rates of occupational accidents, among the ten industrial sectors with the highest number of notifications at the National Institute of National Insurance (INSS). Starting in 1978, the sector received regulations regarding work safety. Even with guidelines about the occupational health of employees, the present study shows that it is necessary to identify and apply corrective measures in order to reduce the consumption of accidents. In view of this situation, the objective of this study is to raise the main accidents that occur, through notifications at the INSS, through the Work Accident Notices (CAT) in a civil construction work and present the correct techniques, according to norms aimed at each situation, to prevent accidents during the execution of activities.

**Keywords:** Work Safety. Work Safety Engineering. Construction.

### **1 - Introdução**

Inicialmente, a construção civil, conforme a instrução normativa nº 1845, de novembro de 2018, da Receita Federal, é toda a atividade de construção, demolição ou reforma de qualquer benfeitoria em solo brasileiro.

Nesse viés, o setor supracitado, para países em desenvolvimento, como o Brasil, apresenta grande impacto na Economia. Coadunado a isso, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), afirma que esse âmbito foi responsável por 2,6% do rendimento do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro no ano de 2021. Além disso, outra grande importância da construção civil no Brasil é a abertura de vagas de trabalho, que é comprovada pela Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), em 2021, a qual afirmou um crescimento de 150% na geração de novos empregos e estes representaram um total de 8,96% do contingente de trabalhadores de carteira assinada no país.

Isto posto, a partir de uma análise dos dados apresentados pelo Ministério do Trabalho e Previdência, observa-se que em 2020 foram registrados 6670 acidentes decorrentes do trabalho em obras da área de construção civil, que podem ser classificados como causadores de incapacidade permanente, afastamento com

menos de quinze dias, afastamento de mais de quinze dias e óbito, com 6294, 886, 64 e 57 casos, respectivamente. Um mesmo trabalhador pode se enquadrar em mais de uma classificação de acidente. A nível quantitativo de acidentes, o setor evidenciado ocupa a 6° colocação entre as demais indústrias, conforme tabela 1.

A partir disso, surge a problemática desta pesquisa, que se trata de como aplicar a segurança do trabalho com o intuito de mitigar os riscos de acidente em obras do setor da construção civil, que, conforme os dados apresentados, salienta um expressivo grau de periculosidade.

Nesse contexto, torna-se necessária a aplicação de mecanismos de correção, a fim de reduzir o nível de risco à integridade física dos operários da área de construção civil. Desse modo, em uma obra desse setor, o engenheiro civil é o principal gestor de execução de um projeto, portanto, é o responsável por garantir um ambiente adequado às normas vigentes de segurança do trabalho.

Para tanto, foram delineados os seguintes objetivos específicos: descrever a situação da segurança do trabalho na execução de uma obra de construção civil, identificando os principais acidentes ocorridos; demonstrar o papel do engenheiro civil responsável pela segurança do trabalho na execução de uma obra de construção civil e demonstrar técnicas de segurança aplicadas à construção civil no Brasil.

**Tabela 1 – Ordem do número de notificações em 2021**

Setor da economia	Quantidade de notificações	Percentual de ocorrência
Atividades hospitalares	59.097	13%
Comércio varejista	16.903	4%
Transporte rodoviário	12.771	3%
Administração pública	12.107	3%
Abate de animais	10.264	2%
Construção civil	9.073	2%

Fonte: Elaboração Própria com Dados do SMARTLAB (2022)

## 2 - Referencial Teórico

### 2.1 - A Segurança do Trabalho na Construção Civil a Partir da Normatização

A Revolução Industrial marcou o início da grande necessidade de instauração da segurança do trabalho, porém, antes disso, já haviam registros de preocupações e de recomendações quanto à segurança dos trabalhadores na Antiguidade, como pode ser visto no livro Deuteronômio, incluso na Torah, o qual se recomenda fazer um “parapeito” nas edificações para evitar quedas de colaboradores. Além disso, há registros no Código de Hamurabi, que recomendava que se um operário sofresse lesão, o responsável pela atividade deveria sofrer igual lesão (BRISTOT, 2019).

Bristot (2019) considerou o médico italiano Bernadino Ramazzini o “pai da medicina do trabalho”, tendo publicado, no ano de 1700, um livro que descrevia cem profissões e os riscos relacionados a cada uma delas. Ainda, conforme o autor, a Revolução Industrial gerou diversos impactos na saúde dos trabalhadores, o que levou à necessidade de criação de medidas preventivas e protetivas. Em 1883, surgiu a primeira legislação que protegia o trabalhador de danos causados à saúde, a chamada “Factory Act” (“lei da fábrica”). Nessa conjuntura, a norma restringiu alguns fatores como a carga horária de trabalho diária e semanal, o estabelecimento de idades mínimas para o trabalho e a obrigatoriedade da educação para trabalhadores de certa faixa de idade.

Ainda, sobre o conceito de segurança do trabalho e o regimento no Brasil, é afirmado que:

Compreende-se por segurança do trabalho um conjunto de medidas adotadas com o objetivo de minimizar ou eliminar os acidentes de trabalho, doenças ocupacionais, bem como proteger a integridade e a capacidade de trabalho do trabalhador. No Brasil, a legislação de Segurança do Trabalho é compreendida por Normas Regulamentadoras (NR's), leis complementares, com suas portarias e decretos e, também, as convenções internacionais do trabalho. (BRISTOT, 2019, p.10)

Ademais, a indústria da construção civil é ampla e nela estão inseridas diversas atividades com a finalidade de promover a mudança do ambiente natural e proporcionar o aprimoramento da vida humana (PEINADO, 2019). Pode-se entender, também, que a construção civil está diretamente ligada à vida do brasileiro, pois existe a necessidade do produto gerado por essa instância, a qual os cidadãos são consumidores diretos. No âmbito econômico nacional, conforme

Cunha (2012), a construção civil é um setor chave por sua capacidade de produção, o que gera renda e empregos a um nível expressivo.

Peinado (2019) afirma que, em se tratando das condições seguras de trabalho, o setor da construção civil possui particularidades em relação aos outros setores da indústria brasileira. A alta rotatividade de operários, a extensiva utilização de mão de obra terceirizada, a baixa capacitação de mão de obra, as técnicas de execução de serviços de maneiras tradicionais – que ignoram a segurança do operador – e a falta de uma cultura de prevenção de acidentes são fatores que compõem as particularidades. Nesse contexto, Filgueiras (2015) afirma que o setor da construção civil sempre contou com condições precárias de trabalho. Ainda, conforme o autor, os primeiros indicadores mais abrangentes de acidentes remontam ao período da ditadura militar, porém, após a redemocratização, a situação não apresentou melhorias. É viável concluir, então, que há uma cultura enraizada de pouca preocupação quanto a saúde e segurança dos trabalhadores envolvidos na construção civil.

## **2.2 Normas Que Regem A Segurança Do Trabalho Na Construção Civil**

É sabido que o Ministério do Trabalho, em 1978, aprovou as Normas Regulamentadoras (NR's). O Ministério do Trabalho e Previdência define as normas regulamentadoras como obrigações, direitos e deveres por parte dos empregadores. São 37 normas que se relacionam com a saúde e com a segurança do trabalho em diversos setores (PEINADO, 2019). A norma regulamentadora que rege a saúde e a segurança do trabalho na construção civil é a NR 18, que conta com ótimos recursos para o bom andamento das atividades construtivas em relação à segurança dos colaboradores. Essa norma foi publicada primeiramente em 1978 e contou com uma última atualização em 2020. A partir disso, conclui-se que:

Esta Norma Regulamentadora - NR tem o objetivo de estabelecer diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que visam à implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção.” (MINISTÉRIO DO TRABALHO, 2020, p.2).

Ainda que a NR-18 seja a principal norma regente da segurança do trabalho na construção civil, há outras normas e questões que se deve levar em consideração. Normas regulamentadoras como a 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 12, 23, 33 e 35, o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil – regulamentado pela própria NR 18, e o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, regulamentado pela NR 9 são importantes. Deve-se observar as convenções coletivas de trabalho (CCT) da região em que a obra estiver localizada.

### **2.3 A Norma Regulamentadora 18**

A NR-18 será a principal fonte normativa e a base das técnicas de segurança do trabalho que serão mencionadas. Um conceito importante para guiar a aplicação da norma que se deve ter em mente ao adentrar é o de canteiro de obras. Conforme o exposto na norma, considera-se o canteiro de obras como o local fixo ou temporário onde ocorrem as operações construtivas. É de suma importância que o canteiro de obras possua disposição acessível a movimentações e que também seja limpo e organizado. A NR-18 aborda os temas fundamentais para se obter segurança na execução de obras de construção civil, são elas: Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR); Áreas de vivência; Instalações elétricas; Etapas de obra; Escadas, rampas e passarelas; Medidas de proteção contra quedas de altura; Máquinas, equipamentos e ferramentas; Movimentação e transporte de materiais e pessoas (elevadores); Andaimos e plataformas de trabalho; Sinalização de segurança; Capacitação; Serviços em flutuantes; Disposições gerais; Disposições transitórias.

### **3 - Metodologia**

O presente trabalho foi desenvolvido a partir de uma revisão bibliográfica, de natureza qualitativa. Esse trabalho busca apresentar técnicas de prevenção de acidentes para o setor da construção civil. Inicialmente, através de pesquisa bibliográfica, é verificada a importância da construção civil para a economia brasileira, o papel do engenheiro civil na gestão da segurança do trabalho em uma

obra de construção civil e, posteriormente, para direcionar o objetivo do trabalho, foram identificados os principais acidentes recorrentes no setor da construção civil, a partir de consultas ao portal do Ministério do Trabalho e Previdência, a fim de colher dados estatísticos de acidentes do trabalho anual e, posteriormente, de forma mais aprofundada, foi realizado um levantamento de dados no Observatório de Segurança e Saúde no Trabalho, do portal SmartLab, que trata dados entregues pelo Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), a fim de identificar os acidentes mais notificados no ano de 2021. - Estes, devidamente registrados por Comunicado de Acidente do Trabalho (CAT). Com os principais acidentes devidamente expostos, são apresentadas técnicas de prevenção voltadas para as necessidades encontradas.

#### **4 – Resultados e Discussões**

##### **4.1 Situação da Segurança do Trabalho na Construção Civil Brasileira e os Principais Acidentes**

JÚNIOR (2015) salienta que o Ministério do Trabalho é o órgão responsável pela fiscalização presencial das questões que envolvem a segurança do trabalho nos ambientes de ofício. Assim, as NR's supracitadas são fiscalizadas por esta instituição.

Diante disso, na indústria da construção civil são desenvolvidas construções de pequeno, médio e grande, sendo que cada uma destas possui particularidades quanto à sua expressividade. CORTELLA (2014) discorre que há diferenças significativas quanto ao cumprimento da Norma Regulamentadora 18 (NR-18), em obras de pequeno, médio e grande porte. Conforme o autor, em estudo realizado em campo, as obras de pequeno porte possuem menores aplicações de medidas protetivas, tornando-se ambientes mais perigosos para os operários, enquanto as obras de grande porte possuem um ambiente mais seguro. CORTELLA (2014) classificou as obras de pequeno porte como sendo residências unifamiliares de até dois pavimentos e com no máximo 250 m<sup>2</sup>, de médio porte abrangendo edifícios de até quatro pavimentos e com área total de no máximo dois mil metros quadrados e obras de grande porte de cinco a quatorze pavimentos. Ainda, conforme o estudo, as obras de médio porte apresentam ideais de segurança mais expressivos do que as obras de pequeno porte, porém, não se equipara aos níveis de segurança das obras de grande porte.

#### 4.2 - Principais Acidentes Típicos Na Construção Civil

Por meio do portal do Observatório de Segurança e Saúde no Trabalho (Smartlab), que trata e analisa os dados fornecidos pelo Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), foram levantados os acidentes mais notificados em 2021, por meio de Comunicado de Acidente do Trabalho (CAT), em obras de construção civil. Os dados foram organizados e expostos na tabela 2.

**Tabela 2 – Acidentes com maior incidência**

Agentes causadores	Quantidade de notificações	Percentual de ocorrência
Agente químico	1.450	16%
Quedas de altura	1.431	16%
Máquinas e equipamentos	1.422	16%
Impacto contra pessoa/objeto	909	10%
Quedas do mesmo nível	728	8%
Agente biológico	533	6%
Ferramentas manuais	492	5%

Fonte: Elaboração Própria com Dados do SMARTLAB (2022)

Os acidentes levantados, exceto os de trajeto, serão tratados nesse presente estudo.

#### 4.3 - O Papel do Engenheiro Como Civil Responsável Pela Segurança do Trabalho na Execução de Uma Obra de Construção Civil

Conforme a lei nº6.496/77, antes de construir ou reformar um imóvel, é necessário o registro de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) por um profissional habilitado, no caso de obras de construção civil, o engenheiro civil. Dentre as atribuições profissionais do engenheiro civil, pela resolução 1.073/2016 do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA), está a execução de obras e condução de equipe. Conforme o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, do estado da Paraíba (CREA-PB), em (2019), é possível identificar, através da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), o profissional responsável pela



construção e saúde ocupacional dos operários envolvidos. Portanto, levando em consideração as responsabilidades descritas acerca do trabalho do engenheiro civil, esse profissional é o principal responsável por garantir o cumprimento das regulamentações de segurança do trabalho durante a execução de obras.

#### **4.4 Demonstração de Técnicas de Segurança do Trabalho Voltadas Para Execução de Serviços na Construção Civil**

##### **4.4.1 Acidentes por Contato com Agente Químico**

Alago (2019), destaca que na construção civil há uma grande variedade de produtos químicos em estados variados, como em poeira, sendo cal, cimento, pó de madeira e solo. Também podem ser encontrados em forma líquida, como ácidos, tintas e vernizes.

##### **4.4.1.2 Medidas de Segurança Contra Acidentes Causados por Agentes Químicos**

- Poeiras provenientes de demolição - NR-18.7.1.2: deve ser elaborado um plano de propagação e controle de poeira por um profissional habilitado;
- Uso de máscara semifacial filtrante conforme NR-6: durante a execução de serviços como pintura, lixamento de parede, corte de tijolos, uso de serras, operação de betoneira, corte de materiais que geram resíduos;

##### **4.4.1.3 Exemplo de Identificação de Risco e Aplicação de Medida Protetiva Através de Observação de Imagem A Fim de Redução de Risco**

**Figura 1 - Pintor sem utilização de EPI**



Fonte: Google Imagens (2022)

A imagem 1 mostra um trabalhador realizando serviço de pintura, que o expõe ao contato com agente químico (tinta). Neste caso, é indicado a utilização de máscara fácil, a fim de reduzir a inalação do elemento nocivo.

#### **4.4.2 Acidentes por Quedas de Altura e Quedas no Mesmo Nível**

ROQUE (2011) discorre que as principais causas de queda em altura são: perda de equilíbrio por parte do operário, falta de proteção coletiva, instalação inadequada de dispositivos de proteção coletiva, método incorreto de trabalho e inaptidão do trabalhador à atividade. Conforme descrito na NR-35, considera-se trabalho em altura toda a atividade realizada acima de dois metros. Conforme Bristot (2019), as atividades da construção civil devem obedecer à NR-18 e, no entanto, complementar-se-á com a NR-35 quando for o caso, como nas questões que envolvem trabalho em altura.

##### **4.4.2.2 Medidas de Segurança Contra Quedas de Pessoas e Objetos:**

- Sistema de Guarda Corpo - NR-18.9.4: deve haver guarda corpo em toda abertura de piso e periferias;

- Proteção de Abertura no Piso Cercado - NR-18.9.2: Quando necessário abrir o piso para movimentação de material, é indicado a utilização de guarda corpo com abertura parcial, o operador, portanto, deverá utilizar cinto de segurança, com trava quedas, preso ao cabo guia (BRISTOT, 2019);
- [Proteção das Aberturas da Caixa do Elevador - NR-18.9.3](#): toda abertura destinada à caixa do elevador deve ser devidamente fechada;
- Dispositivos Limitadores de Queda (Bandeja): plataformas de proteção de quedas devem ser utilizadas em todas edificações que possuam 4 (quatro) ou mais pavimentos. Essas plataformas são divididas em principal e secundária;
- Andaime Simplesmente Apoiado - NR-18.12.2: deve ser projetado por profissionais legalmente habilitados. Deve ser apoiado em sapatas sobre base rígida e nivelada; ser fixado, quando necessário, à estrutura da edificação, devendo resistir aos esforços solicitantes; quando o piso estiver em altura superior a 1 (um) metro, o acesso deverá ser dado por meio de escada lateral; quando montado em fachadas de edificações, deverá ser coberto por tela;
- Andaime Suspenso – NR-18.12.18: a fixação do andaime suspenso deve suportar até 3 (três) vezes os esforços solicitantes e ser precedido de projeto realizado por profissional legalmente habilitado; deve possuir placa de identificação; ter garantida a estabilidade durante todo o período de sua utilização, através de procedimentos operacionais e de dispositivos ou equipamentos específicos para tal fim; possuir, no mínimo, quatro pontos de sustentação independentes; dispor de ponto de ancoragem do SPIQ independente do ponto de ancoragem do andaime; dispor de sistemas de fixação, sustentação e estruturas de apoio, precedidos de projeto elaborado por profissional legalmente habilitado; ter largura útil da plataforma de trabalho de, no mínimo, 0,65 m (sessenta e cinco centímetros); Os usuários e o responsável pela verificação devem receber treinamento e os

procedimentos para a rotina de verificação diária; é proibido utilizar trechos em balanço e interligar suas estruturas;

- Cadeira Suspensa – NR 18.12.44: Deve possuir, visivelmente, dados do fabricante; ter sustentação por meio de cabo de aço ou cabo de fibra sintética; dispor de sistema dotado com dispositivo de subida e descida com dupla trava de segurança, quando a sustentação for através de cabo de aço; dispor de sistema dotado com dispositivo de descida com dupla trava de segurança, quando a sustentação for através de cabo de fibra sintética; dispor de cinto de segurança para fixar o trabalhador na mesma;
- Utilização de EPIs conforme NR-35.5.9: cinto de Segurança tipo paraquedista; Talabartes simples e Trava-quedas.

#### 4.4.2.3 Exemplo de Identificação de Risco e Aplicação de Medida Protetiva Através de Observação de Imagem A Fim de Redução de Risco

**Figura 2 - Trabalho Irregular em Altura**



Fonte: Autoria Própria (2022)

A figura 2 apresenta um operário realizando serviço em altura. As irregularidades observadas são: falta de travamento adequado por meio de corda, não utilização do cinto de segurança tipo paraquedista e trava-quedas. Além da falta dos equipamentos de proteção individual por parte do operário, nota-se andaimes

irregulares, contrário aos dispostos na norma. O trabalhador, em questão, está sob riscos de queda. Neste cenário, é obrigatório a utilização de cinto de segurança do tipo paraquedista devidamente travado em uma corda de segurança e dotado de trava-quadras. O andaime deve ser do tipo simplesmente apoiado, com dos devidos dispositivos conforme as técnicas supracitadas.

#### **4.4.3 Acidentes Por Contato Com Ferramentas e Máquinas**

Conforme acidentes levantados no por meio do portal do Observatório de Segurança e Saúde no Trabalho (Smartlab), com dados de 2021, acidentes ocasionados por contato com ferramentas e máquinas ocupam a terceira colocação no ranking.

##### **4.4.3.1 Medidas De Segurança Para Uso De Ferramentas E Máquinas:**

Conforme a Norma Regulamentadora 18, os equipamentos precisam atender o disposto na NR-12 (Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos). Conforme a NR-18, as máquinas e equipamentos estacionários devem estar localizados em ambiente coberto e com iluminação adequada às atividades; Devem ser elaborados procedimentos de segurança para o trabalho com máquinas, equipamentos e ferramentas não contempladas no campo de aplicação da NR-12; Nas obras com altura igual ou superior a 10 m (dez metros), é obrigatória a instalação de máquina ou equipamento de transporte vertical motorizado de materiais; As máquinas ou equipamentos de transporte de materiais devem possuir dispositivos que impeçam a descarga acidental do material.

- Serra Circular - NR-18.10.1.5: deve ser construída por profissional devidamente habilitado; possuir estrutura metálica estável; O disco deve estar afiado e estável no equipamento; possuir dispositivo de segurança para disco; Possuir regulagem de altura do disco; Possuir coletor de serragem; Possuir empurrador e guia de alinhamento; Possuir coifa que impeça a projeção do disco.
- Roupas apropriadas NR - 18.10.2.1: para a utilização de ferramentas, não é indicado a utilização de roupas soltas, aventais e adornos;
- Conservação das ferramentas - NR-18.10.2.3: as ferramentas necessitam de vistoria antes da utilização;

- Condutor de alimentação – NR-18.10.2.4: o condutor de alimentação da ferramenta elétrica deve ser manuseado de forma que não sofra torção, ruptura ou abrasão, nem obstrua o trânsito de trabalhadores e equipamentos;
- Dispositivos de segurança - NR-18.10.2.4: dispositivos de segurança das ferramentas só podem ser removidos por motivo de limpeza;
- Discos de serra – NR-18.10.2.6: as serras deverão ser utilizadas com discos apropriados para cada tipo de material.

#### **4.4.3.2 Exemplo de Identificação de Risco e Aplicação de Medida Protetiva Através de Observação de Imagem A Fim de Redução de Risco**

**Figura 3 - Uso Incorreto de Ferramenta**



Fonte: Segurança do Trabalho Sempre, (2018).

A figura 3 mostra a utilização incorreta por parte de um operário de uma ferramenta elétrica, do tipo serra circular manual. Para o serviço utilizado, é necessário a utilização de EPI do tipo óculos de proteção e máscara facial. A posição de utilização deve ser de preferência com a serra a frente do corpo, sob apoio e não próxima ao utilizador.

#### **4.4.4 Acidentes por Impacto Por Objeto**

Acidentes ocasionados por impacto de objetos ocupam a quarta posição dos entre os acidentes mais notificados, conforme tabela 2.

##### **4.4.4.1 Medidas De Segurança para Evitar Impacto Por Objetos**

- Dispositivos Limitadores de Queda (Bandeja): mesmo dispositivo utilizado para a proteção coletiva contra quedas, também é aplicado para evitar a queda de objetos. Uma bandeja 2,50m x 0,80m sendo a bandeja principal, devendo estar fixada à pelo menos um “pé direito” do solo, ou ainda, na primeira laje concretada; Uma bandeja a cada 3 lajes/pavimentos com 1,40m x 0,80m como bandejas secundárias (caso a edificação tenha 5 ou mais pavimentos). Uma bandeja a cada 2 pavimentos em direção ao subsolo caso haja, devendo ter as dimensões não inferiores a 2,20m x 0,80m.
- Redes de Segurança – NR- 18.9.4.4: são dispositivos para evitar a queda de objetos. As cordas de sustentação devem possuir diâmetro mínimo de 16mm e a rede de segurança deve ser resistente a impactos de até 30KN (trinta quilonewtons).

##### **4.4.4.2 Exemplo de Identificação de Risco e Aplicação de Medida Protetiva Através de Observação de Imagem A Fim de Redução de Risco**

**Figura 4 - Edifício sem Proteções Coletivas**



Fonte: Ndmais (2022).

A figura 4 mostra um prédio que não possui bandejas, guarda-corpos e redes de segurança. As faltas mencionadas acarretam em risco de quedas de objetos. Portanto, deve-se haver a devida instalação dos elementos faltantes.

#### **4.4.5 Acidente por Contato com Agente Biológico**

A Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), considera vírus, bactérias, parasitas, protozoários, fungos e bacilos como riscos biológicos. Bristot (2019) ressalta que a falta de organização e limpeza são os maiores provedores de riscos biológicos.

##### **4.4.5.1 Medidas de Segurança para Redução de Riscos Biológicos:**

- Limpeza das Áreas de Vivência - NR-18.5.1: instalações sanitárias, vestiários, local para refeição e alojamentos quando houver;



- Locais Para Trabalho a Quente - NR-18.7.6.5: limpeza e ambiente seco, sem presença de materiais inflamáveis e combustíveis;
- Posto de trabalho organizado e limpo;
- Descarte correto de rejeitos.

#### 4.4.5.2 Exemplo de Identificação de Risco e Aplicação de Medida Protetiva Através de Observação de Imagem A Fim de Redução de Risco

**Figura 5 - Canteiro de Obra Desorganizado**



Fonte: Detoni, (2016).

A figura 5 mostra um canteiro de obras desorganizado e não limpo. O acúmulo desordenado de resíduos sólidos se torna foco para a proliferação de insetos e animais peçonhentos, principais agentes dos acidentes por fatores biológicos. É necessário a limpeza, a ordem dos dispostos no canteiro de obras e o descarte correto de rejeitos.

### 5 - Considerações Finais

Após a revisão bibliográfica inicial para caracterizar o tema e o objeto de estudo, foi possível constatar que a cultura da segurança do trabalho na construção

civil possui falhas. Os altos índices de acidentes envolvendo operários no setor evidenciou a grande falha no tratamento da segurança dos envolvidos. Observou-se que os motivos que ocasionaram acidentes são diversos, desde falta por parte dos empregadores, como por atos inseguros e falhas humanas em geral pelo lado dos trabalhadores. O presente estudo apresentou técnicas de prevenção para os acidentes mais recorrentes durante a execução de atividades em uma obra de construção civil. Tais técnicas são encontradas nas normas vigentes acerca da segurança do trabalho para o setor e também mencionadas por autores capacitados sobre o assunto. A partir dos expostos da presente pesquisa, novos trabalhos podem ser realizados, principalmente aqueles de cunho experimental, a fim de se obter resultados satisfatórios para as problemáticas apresentadas. Após o levantamento dos acidentes mais notificados, demonstração de técnicas de segurança e exemplificações através de imagens, conclui-se que a aplicação de técnicas e normas de segurança do trabalho, em uma obra de construção civil, pode ser uma válida solução para redução dos riscos de acidente.

## Referências

ALAGO, Iride. **SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL: QUAIS OS PRINCIPAIS RISCOS E ACIDENTES?**. 2019. Disponível em:<<https://www.chemicalrisk.com.br/seguranca-do-trabalho-na-construcao-civil/>> Acesso em: Jul. 2022.

ANAMT. **Construção civil está entre os setores com maior risco de acidentes de trabalho.** ANAMT, 2019. Disponível em:  
<https://www.anamt.org.br/portal/2019/04/30/construcao-civil-esta-entre-os-setores-com-maior-risco-de-acidentes-de-trabalho/#:~:text=O%20mais%20recente%20Anu%C3%A1rio%20Estat%C3%ADstico,46%25%20de%20todos%20os%20casos.> Acesso em: nov. 2021.

BRASIL. **Lei nº 8.212, de 24 de julho de 1991.** Institui o cadastro nacional de obras. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23/11/2018, seção 1, página 233.

BRISTOT, Vilson Menegon. **Introdução à engenharia de segurança do trabalho.** Criciúma, SC : UNESC, 2019.

CARVALHO, Endriana. **Importante Saber: Quando e Quais Máscaras Usar na Construção Civil.** Chapecó-SC,2020. Disponível em:<<https://www.unochapeco.edu.br/civil/blog/quando-e-quais-mascaras-usar-na-construcao-civile>> Acesso em: Jul. 2022.

**Conheça equipamentos para o manuseio de vidros.**Abravidro, 2021. Disponível em:<<https://abravidro.org.br/conheca-equipamentos-para-o-manuseio-de-vidros/>>Acesso em: Jun. 2022.

DETONI, Denis. **GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOS CANTEIROS DE OBRAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL DO MUNICÍPIO DE CHAPECÓ-SC.** Chapecó-SC. UCEFF, 2016.

**Dicas de manuseio e transporte de vidro.** GR Gusmão. Disponível em:<https://gusmao.com.br/noticia/dicas-de-manuseio-e-transporte-de-vidro> Acesso em: Jun. 2022.

FILGUEIRAS, Vitor Araújo. et all. **Saúde e segurança do trabalho na construção civil brasileira.** Aracaju: J.Andrade, 2015.

[http://www.dhnet.org.br/dados/cartilhas/dh/cartilha\\_df\\_violencia\\_trabalho.pdf](http://www.dhnet.org.br/dados/cartilhas/dh/cartilha_df_violencia_trabalho.pdf)>Acesso em: Jun. 2022.

<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/industria.html>>Acesso em: Jul. 2022.

<https://segurancadotrabalhoempre.com/dds-improviso-de-ferramentas/dds-improviso-de-ferramentas-2>>Acesso em: Jul. 2022.

<https://static.ndmais.com.br/2020/02/WhatsApp-Image-2020-02-06-at-15.27.36-800x450.jpeg>>Acesso em: Jul. 2022.

JUNIOR, José. **Saúde e Segurança do Trabalho para a minha empresa: o que devo saber?**. Conube, 2019. Disponível em:<<https://conube.com.br/blog/saude-e-seguranca-do-trabalho/#:~:text=Para%20isso%2C%20o%20principal%20%C3%B3rg%C3%A3o,as%20empresas%20respeitem%20as%20normas.>>Acesso em Jun. 2022.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2020.

PEINADO, Hugo Sefrian. **Segurança e Saúde do Trabalho na Indústria da Construção Civil**. São Carlos: Editora Scienza, 2019.

**Responsabilidades Profissionais**.CREA-SP. Disponível em:

<<https://www.creasp.org.br/responsabilidades-profissionais/>>Acesso em: Jun. 2022.

**SEGURANÇA DO TRABALHO: PROTEÇÃO CONTRA QUEDA DE**

**OBJETOS**.Grupo AE. Disponível em:<[https://www.aegrupo.com.br/single-](https://www.aegrupo.com.br/single-post/seguranca-do-trabalho-protec387c383o-contr-a-queda-de-objetos)

[post/seguranca-do-trabalho-protec387c383o-contr-a-queda-de-objetos](https://www.aegrupo.com.br/single-post/seguranca-do-trabalho-protec387c383o-contr-a-queda-de-objetos)>Acesso em:

Jun. 2022

SILVEIRA, Cristiane., *et al.* **Acidentes de trabalho na construção civil**

**identificados através de prontuários hospitalares**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2005.

UCHÔA, Grazielle. **Engenheiro é responsável pela prevenção de acidentes de**

**trabalho**.CREA-PB, 2019. Disponível em:< <https://creapb.org.br/noticias/engenheiro-e-responsavel-pela-prevencao-de-acidentes-de-trabalho/>> Acesso em Jun. 2022.

**Violência no ambiente de trabalho – Como reconhecer e prevenir**.Sobef, 2019.

Disponível em:<<https://sobef.com.br/violencia-no-ambiente-de-trabalho-como-reconhecer-e-prevenir/>

**Observatório de Segurança e Saúde no Trabalho.** Smartlab. Disponível em:<  
<https://smartlabbr.org/sst/localidade/0?dimensao=perfilCasosAcidentes>> Acesso em:  
Jul. 2022.

**Riscos Biológicos.** Disponível em:

<[http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab\\_virtual/riscos\\_biologicos.html#:~:text=Riscos%20Biol%C3%B3gicos&text=S%C3%A3o%20considerados%20riscos%20biol%C3%B3gicos%3A%20v%C3%ADrus,o%20contato%20com%20tais%20riscos.](http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/riscos_biologicos.html#:~:text=Riscos%20Biol%C3%B3gicos&text=S%C3%A3o%20considerados%20riscos%20biol%C3%B3gicos%3A%20v%C3%ADrus,o%20contato%20com%20tais%20riscos.)> Aces  
so em: Jul. 2022.