

# Gestão de canteiro de obras: diretrizes para capacitação na construção civil

## *Construction site management: guidelines for training in civil construction*

Felipe da Conceição Dias\*  
Maria Iaponeide Fernandes Macêdo\*\*  
Paula de Castro Brasil\*\*\*  
Gisele Duarte Caboclo Antolin\*\*\*\*

### Resumo

Este artigo, decorrente de um estudo de caso com abordagem qualitativa, teve por objetivo propor diretrizes para um programa de capacitação da mão de obra nas atividades da construção civil, para empresas de pequeno porte, tendo como foco a segurança do trabalho. Para isso, foi realizada uma revisão bibliográfica das principais normas de segurança e realizado um estudo de caso em um canteiro de obras de uma construtora. A partir das análises realizadas *in loco* e das entrevistas com os colaboradores, foi observada a necessidade de propor um programa de treinamento específico que contemplasse os cargos e serviços. Os resultados da pesquisa revelaram a necessidade do comprometimento de todos os envolvidos no canteiro com as normas vigentes e treinamentos para a eficácia da segurança no trabalho. Destaca-se ainda a importância de responsável técnico para a implantação do programa de treinamento e do seu acompanhamento visando a mitigação de riscos no canteiro de obras.

**Palavras-chave:** Canteiro de obra; Capacitação; Construção civil; Segurança do trabalho.

---

\* Estudante de graduação em Engenharia de Produção da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), RJ, Brasil; E-mail: [1414441004@uezo.edu.br](mailto:1414441004@uezo.edu.br)

\*\* Doutorado em Físico-Química de Materiais pela Universidade Estadual de Campinas-SP; Professora da Faculdade de Ciências Exatas e Engenharias da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Campus Zona Oeste (UERJ-ZO); Colaboradora no Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Materiais, ministrando a disciplina Tecnologia dos Compósitos e no Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental; Coordena o Grupo de Pesquisa em Materiais Avançados, Nanotecnologia, Energia e Meio Ambiente no Laboratório de Processos Industriais e Nanotecnologia (LPIN), RJ, Brasil; E-mail: [mariamacedo@uezo.edu.br](mailto:mariamacedo@uezo.edu.br)

\*\*\* Doutora em Arquitetura (linha de pesquisa Projeto e Sustentabilidade) na Universidade Federal do Rio de Janeiro (PROARQ/ UFRJ); Pós-doutorado em Inovação e tecnologias para a qualidade do projeto pelo PPGAU da Universidade Federal Fluminense (UFF) e Fraunhofer Institut; Professora da Universidade do Estado do Rio de Janeiro; Pesquisadora do Laboratório de Conservação de Energia e Conforto Ambiental (LabCECA/UFF) na área de gestão de processo de projeto em edificações sustentáveis; Coordena o grupo de pesquisa Gestão de projetos e sustentabilidade (GPS), RJ, Brasil; E-mail: [paula.brasil@lasalle.org.br](mailto:paula.brasil@lasalle.org.br)

\*\*\*\* Doutorado em Ciência dos Materiais no Instituto Militar de Engenharia; Professora da UERJ-ZO, atuando como docente nos cursos de Engenharia Metalúrgica, de Materiais e de produção; É membro do Núcleo de Tecnologias Emergentes da UEZO (NTE-UEZO); Membro do Núcleo Docente Estruturante dos cursos de Engenharia da UEZO (NDE) e do Colegiado dos Cursos de Engenharia da UEZO, RJ, Brasil; E-mail: [giselecaboclo@yahoo.com.br](mailto:giselecaboclo@yahoo.com.br)

## Abstract

This article, resulting from a case study with a qualitative approach, aimed to propose guidelines for a training program for manpower in civil construction activities, for small companies, focusing on work safety. For this, a bibliographic review of the main safety standards was carried out and a case study was carried out in a construction site of a construction company. From the analyzes carried out in loco and the interviews with employees, the need to propose a specific training program that contemplated the positions and services was observed. The research results revealed the need for the commitment of all those involved in the construction site with the current norms and training for the effectiveness of safety at work. Also noteworthy is the importance of a technician responsible for the implementation of the training program and its follow-up aimed at mitigating risks at the construction site.

**Keywords:** Construction site; Training; Civil construction; Work safety.

## Introdução

O treinamento dos operários do setor da construção civil desponta como fundamental, quando se observa o perfil desta classe de trabalhadores, formada por operários na maioria das vezes sem qualificação. Segundo o Subcomitê da Indústria da Construção Civil no Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (1997), a área de recursos humanos no setor é caracterizada por insuficiência de programas de treinamento institucionalizado nas empresas, pouco investimento em formação profissional, declínio do grau de habilidade e qualificação dos trabalhadores de ofício ao longo dos últimos anos. Todos esses problemas, em conjunto com a rotatividade da mão-de-obra característica do setor da construção civil, fazem com que o treinamento neste setor seja feito de maneira informal, através da execução de atividades diárias dentro do canteiro de obras, levando a uma deficiência na formação profissional dos operários e um processo produtivo com muitos riscos (LIMA, 1995).

Sabe-se que a dificuldade de capacitação de mão de obra no setor da construção não é um problema recente, como observado por Picchi (1993) que afirma que a escola de formação dos profissionais da construção de edifícios tem sido a própria obra, através de um processo desorganizado. A escassez de mão-de-obra qualificada acaba gerando serviços de baixa qualidade, ocasionando retrabalho para corrigir defeitos de construção, explicando também parte dos elevados índices de desperdício e improdutividade do setor.

A falta de trabalhador qualificado é um obstáculo importante ao crescimento da economia brasileira. A questão deve ser tratada com ações de curto e longo prazo. No curto prazo é preciso intensificar a capacitação dos trabalhadores tanto nas empresas como nas escolas técnicas e profissionalizantes e nas universidades. Uma possibilidade é a integração do seguro-desemprego com a capacitação dos trabalhadores. Ademais, as empresas precisam intensificar o investimento em atração e retenção do trabalhador (CNI CBIC, 2019, p. 2).

Para Neves (2014, p. 16), a falta de mão de obra qualificada na construção civil é um dos principais problemas enfrentados pelo setor. Portanto, focar na mão de obra é preciso para colaborar com o crescimento do setor, já que o mesmo apresenta altos índices de informalidade, rotatividade e baixa escolaridade (SANTOS, 2010; NEVES, 2014, p. 16).

A capacitação e qualificação estão diretamente ligados à segurança, que é uma questão preocupante pelo seu impacto tanto nos aspectos sociais, jurídicos e previdenciários. Desde o final do século XX, a busca pelo desenvolvimento sustentável, as exigências da

sociedade referentes aos direitos civis e a responsabilidade social das empresas, fazem surgir novos paradigmas em relação à qualidade de vida do trabalhador.

Diante disso, o objetivo do presente artigo é propor diretrizes para um programa de capacitação da mão de obra na construção civil, em uma construtora de pequeno porte, tendo como foco a segurança do trabalho. Pretende-se instruir os colaboradores da empresa sobre os riscos a que estão expostos durante a jornada laboral; enfatizar aos colaboradores a importância do arcabouço legal, em especial ao atendimento às Normas Regulamentadoras (NR's).

Acredita-se que aumentando a cultura de segurança da organização como um todo, desde a gerência até os colaboradores dos canteiros de obras, possibilita a redução da ocorrência de acidentes de trabalho na organização e aumenta a capacidade produtiva dos profissionais nos canteiros de obras.

A metodologia do trabalho foi organizada nas seguintes etapas:

1ª etapa: Revisão da literatura acerca dos quantitativos de acidentes de trabalho e sistematização das Normas técnicas de segurança no canteiro de obras;

2ª etapa: Estudo de caso na construtora de pequeno porte aqui intitulada de M&M Construtora.

3ª etapa: Proposta de Capacitação para a mão de obra da referida construtora considerando a legislação atual, com enfoque na segurança do trabalho dos colaboradores atuantes na construção civil.

## Segurança do trabalho

Segurança do trabalho é o conjunto de normas, análises quantitativas e estudo das causas dos acidentes e doenças ocupacionais, oriundas das atividades laborais, tendo como principal funcionalidade gerenciar os riscos, de forma preventiva, de tais acontecimentos, e garantir a segurança dos ambientes e campos de trabalho. Acredita-se que zelar pela qualidade de vida e manutenção de um ambiente de trabalho seguro, influencia diretamente na produtividade e até na redução dos custos, como por exemplo em tratamentos médicos e processos judiciais.

Diretamente ligados à segurança do trabalho temos a proteção contra incêndios e explosões, doenças ocupacionais, ergonomia, meio ambiente, qualidade de vida, primeiros socorros, sistemas de gestão de qualidade, higiene industrial, psicologia do trabalho, legislação trabalhista e segurança patrimonial (BARBOSA, 2018).

A segurança do trabalho atua diretamente com o estudo e a prevenção dos riscos presentes nos ambientes de trabalho das organizações empresariais e de forma resumida podemos classificar tais riscos como:

- Riscos físicos - Os riscos físicos representam diversas formas de energia que podem estar presentes em um ambiente de trabalho, em quantidade considerada superior àquela que o organismo é capaz de suportar, podendo conduzir a uma doença profissional. (PEIXOTO; FERREIRA, 2012). Podemos destacar aqui o ruído, calor, frio, umidade, vibrações, radiações e pressões anormais.
- Risco químico – São as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade da exposição, possam ter contato ou ser absorvidos

pelo organismo através da pele ou ingestão. (BRASIL/NR 09, 1978b apud PEIXOTO; FERREIRA, 2012)

- Risco biológico - são constituídos por seres vivos capazes de contaminar os ambientes ocupacionais e afetar a saúde do trabalhador, como os microrganismos (vírus, bactérias, bacilos, fungos etc.). (PEIXOTO; FERREIRA, 2012)
- Risco ergonômico - é todo fator que pode interferir nas características psicofisiológicas do trabalhador, causando desconforto ou afetando sua saúde. (BRASIL, 2020). Podemos destacar como exemplos de riscos ergonômicos o levantamento de peso, ritmo excessivo de trabalho, monotonia, repetitividade e postura inadequada.
- Risco de acidente / mecânico - estão presentes no arranjo físico inadequado, pisos pouco resistentes ou irregulares, material ou matéria-prima fora de especificação, utilização de máquinas e equipamentos sem proteção, ferramentas impróprias ou defeituosas, iluminação excessiva ou insuficiente, instalações elétricas defeituosas, probabilidade de incêndio ou explosão, armazenamento inadequado, animais peçonhentos e outras situações de risco que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes. (BRASIL, 2001)

Sabe-se que boa parte dos riscos de acidentes de trabalho estão relacionados com os problemas regulatórios que têm caráter multifacetado, possuindo múltiplas causas e consequências. As principais consequências do problema regulatório são os acidentes, incidentes e custos.

Conforme o Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho – AEAT - Previdência Social, disponível no sítio da Previdência Social, no ano de 2019 tivemos o total de 582.507 acidentes no país, conforme dados que constam na Tabela 1.

Tabela 1 – Ocorrências de acidentes do trabalho no Brasil de 2016 a 2019

<b>Acidentes</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
Acidentes típicos	355.560	341.700	363.314	374.545
Acidentes de trajeto	108.552	101.156	108.082	102.213
Doenças do trabalho	13.927	10.983	10.597	9.352
Sem CAT registrada (a partir de 2007)	107.587	103.787	104.024	96.397
<b>Total de acidentes do trabalho no Brasil</b>	<b>585.626</b>	<b>557.626</b>	<b>586.017</b>	<b>582.507</b>

Fonte: Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho - AEAT - Previdência Social (2016-2019).

Gráfico 1 – Acidentes de trabalho em 2020



Fonte: Adaptado do AEPS – 2020.

Para efeito de contabilização dos acidentes foram incluídas todas as classes da Classificação Nacional de Atividades Econômicas-CNAE, mantidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, que é um instrumento de padronização e classificação de atividades econômicas para uso generalizado pelos produtores de informações econômicas do País.

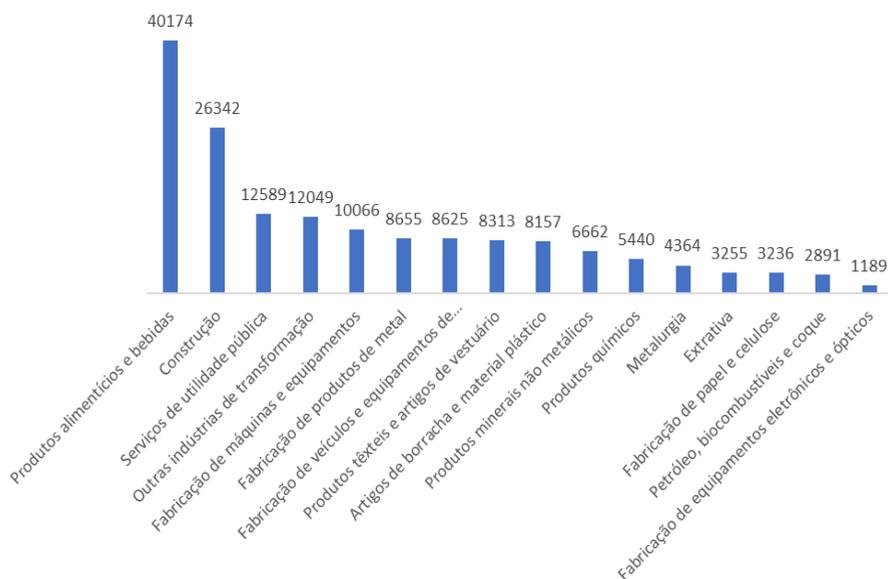
No gráfico 1 que demonstra o total de acidentes de trabalho no ano 2020, foi possível perceber uma redução na quantidade de acidentes de trabalho. Entretanto, destaca-se que o referido ano coincide com a pandemia do Covid-19 em que muitas atividades profissionais foram suspensas. No que tange às atividades da construção civil, em especial as de canteiro de obras, sendo prioritariamente mantidas as obras emergências para construção de hospitais de campanha e a adaptação de unidades visando a expansão da capacidade de atendimento no enfrentamento à COVID-19.

## Segurança do trabalho na construção civil

O canteiro de obras é o local onde se desenvolvem as atividades da Construção Civil, onde os trabalhadores são submetidos a elevada carga de trabalho, pressionados pelos prazos de entrega dos serviços estabelecidos em cronogramas pelos engenheiros responsáveis pelo empreendimento. Além disso, segundo Borges et al. (1999), o setor, como muitos outros, está sujeito a acidentes de trabalho, que vêm crescendo em quantidade e gravidade. Isto pode ser atribuído aos seguintes fatores: a terceirização indevidamente realizada, treinamento precário, ausência e uso incorreto de equipamentos de proteção, além da inexistência da definição de “segurança como parte do negócio”. A segurança ainda é considerada como custo e não mais apropriadamente como investimento.

A indústria representa mais de um terço das ocorrências e o setor da construção civil, foco deste estudo, teve a segunda maior quantidade de acidentes do ano, com representatividade de 5,91% das ocorrências, de acordo com as informações do AEPS.

Gráfico 2 – Acidentes de trabalho em 2020 por setor produtivo



Fonte: Adaptado do AEPS – 2020.

Diante do elevado número de acidentes na construção civil são necessárias ações que reduzam tais valores (Gráfico 2). Dentre as ações que podem ser tomadas, uma das principais é a conscientização dos colaboradores atuantes nos canteiros de obras. O treinamento de segurança adequado aos trabalhadores é dever de cada empregador de acordo com a legislação trabalhista brasileira vigente.

Dentre as diversas fontes que contribuem para a identificação do problema regulatório, destaca-se como especialmente importante as não conformidades encontradas pela Inspeção do Trabalho, as quais representam uma importante fonte qualificada de identificação e indícios para reconhecimento do problema regulatório.

Nas Tabelas 2 e 3, foram elencadas as quantidades de acidentes de trabalho e as respectivas taxas de incidência (por 1.000 vínculos) por classe de atividade econômica da Seção F - Construção da CNAE 2.0 do Anuário Estatístico de Trabalho.

Tabela 2 – Ocorrências de acidentes de trabalho no Brasil de 2016 a 2019 da construção da CNAE 2.0

		Quantidade de acidentes do trabalho			
		2016	2017	2018	2019
<b>Brasil (todas as atividades econômicas)</b>		585.626	557.626	586.017	582.507
4110	Incorporação de empreendimentos imobiliários	4.096	3.101	3.023	3.128
4120	Construção de edifícios	11.917	9.365	9.601	9.423
4211	Construção de rodovias e ferrovias	3.570	3.113	2.885	2.458
4212	Construção de obras de arte especiais	953	578	449	476
4213	Obras de urbanização – ruas, praças e calçadas	815	675	723	780
4221	Obras para geração e distribuição de energia e para telecomunicações	4.052	3.863	3.903	3.970
4222	Construção de redes de abastecimento de água, coleta de esgoto e construções correlatas	764	664	688	714
4223	Construção de redes de transporte por dutos, exceto para água e esgoto	56	66	40	65
4291	Obras portuárias, marítimas e fluviais	49	63	76	66
4292	Montagem de instalações industriais e de estruturas metálicas	1.291	989	965	950
4299	Obras de engenharia civil não especificadas anteriormente	1.502	1.160	1.166	1.417
4311	Demolição e preparação de canteiros de obras	50	41	37	35
4312	Perfurações e soldagens	100	76	77	68
4313	Obras de terraplanagem	995	692	695	700
4319	Serviços de preparação do terreno não especificados anteriormente	41	65	61	65
4321	Instalações elétricas	1.971	1.915	1.850	1.960
4322	Instalações hidráulicas, de sistemas de ventilação e refrigeração	754	633	648	694
4329	Obras de instalações em construções não especificadas anteriormente	813	642	721	728
4330	Obras de acabamento	1.170	934	915	829
4391	Obras de fundações	406	328	322	328
4399	Serviços especializados para construção não especializados anteriormente	1794	1571	1627	1790

Fonte: Autor, adaptado do Anuário Estatístico de Trabalho - AEAT- Previdência Social.

A tabela 2 demonstra que as atividades de incorporação de empreendimentos imobiliários, construção de edifícios e obras para distribuição e geração de energia apresentam maior quantitativo de acidentes mesmo tratando-se de obras de grande porte e que requerem mão de obra especializada. Destaca-se que tais atividades apresentam um ciclo de vida extenso e com equipes maiores, multidisciplinares, sendo parte significativa terceirizada. Entretanto, as atividades de menor porte também apresentam significativa quantidade de acidentes considerando a quantidade de profissionais envolvidos e o tempo de obra.

Salienta-se que todo esforço na área de segurança e saúde visa à eliminação/redução destes eventos e assim a preservação da vida e manutenção da integridade e saúde do trabalhador.

Neste sentido, os acidentes de trabalho representam as consequências mais danosas do problema regulatório enfrentado. Os dados dos acidentes de trabalho revelam a importância de proposição de programas de capacitação para profissionais da construção civil, que contemplem atividades de prevenção diretamente nos locais de trabalho, contribuindo para diminuir a sua ocorrência.

## **Estudo de caso na empresa M&M Construtora**

Para a realização deste trabalho foram realizadas visitas técnicas nos canteiros de obra da empresa M&M Construtora, localizada na cidade do Rio de Janeiro, visando a identificação das condições de riscos a que os colaboradores estão expostos.

A referida construtora é de pequeno porte, com atuação desde 2013 e capital social da ordem de R\$500.000,00, caracterizando como Microempresa, com atividade principal: Construção de edifícios (4120-4/00). Tais dados foram confirmados através do Site da Receita Federal do Brasil.

Atualmente a empresa tem 69 funcionários alocados nas obras em andamento como: Empreendedor (1), Engenheiro Civil (1), Gerente Financeiro (1), Assistente Financeiro (1), Analista de recursos humanos (1), Assistente administrativo (2), Mestre de obras (2), Encarregado de obras (2), Gesseiros (10), Pedreiros (6), Pintores (10), Carpinteiros (4), Armador de Ferragens (4), Bombeiro hidráulico (2), Servente de obras (20), Motorista de caminhão (1), Operador de betoneira (1).

Durante as visitas nos canteiros de obras, foram identificadas inúmeras situações de risco à integridade física dos colaboradores conforme podem ser observadas na Figuras 1 e Quadro 1 que demonstram as etapas de demolição, remoção de entulhos e execução da estrutura para concretagem e os riscos em potencial e as falhas com relação à segurança no trabalho.

Figuras 1 – Atividade no canteiro de obras



Fonte: Autor, 2022.

Quadro 1 – Levantamento de riscos e falhas de segurança do trabalho

Atividade executada	Risco encontrado	Falha de segurança
Demolição	Queda de materiais sobre os trabalhadores	Falta do uso de capacete e dos óculos de segurança
		Falta de capacitação para técnica de demolição
Remoção do entulho	Corte / ferimentos em geral	Falta do uso de Luvas e óculos de segurança
	Corpo estranho nos olhos	
	Desorganização no ambiente de trabalho e gasto excessivo de tempo	Falta de capacitação para gerenciamento de resíduos
	Atropelamento	Deixar o caminhão ligado sem condutor e falta de isolamento do veículo/ área de carga e descarga segura
Execução da estrutura para concretagem	Queda de materiais sobre os trabalhadores e corpo estranho nos olhos	Falta do uso de capacete e óculos de segurança
		Falta do uso dos óculos de segurança
	Queda em diferença de nível	Falta de proteção da periferia da laje / sinalização

Fonte: Autor, 2022.

Com as análises realizadas no local durante a execução da obra foi possível perceber que a empresa adquiriu os EPIs e forneceu aos empregados gratuitamente os EPIs adequados aos riscos, em perfeito estado de conservação conforme NR 1 que apresenta as disposições gerais e gerenciamento de riscos ocupacionais. Foi observado ainda que a empresa registra o fornecimento destes materiais, através de fichas individuais, conforme orientação da NR6 que dispõe orientações a respeito dos EPIs.

Entretanto, nas três etapas de execução analisadas não ocorreram orientações, treinamento e exigência de uso conforme orientação da NR6.

Ao realizar entrevistas com os colaboradores foi possível constatar que há poucos treinamentos, o que é um dos principais fatores que causam os comportamentos inadequados dos profissionais, dificultando a conscientização dos mesmos. Durante as visitas, foram observados que todos os recursos para a mitigação dos riscos estavam disponíveis no almoxarifado da empresa, porém sem utilização.

Outro ponto abordado nas entrevistas foi sobre como acontecem as capacitações de segurança na empresa, tanto na admissão como na reciclagem dos colaboradores. Os colaboradores relataram claramente que a realização de treinamentos de segurança na admissão e reciclagem ocorrem com mais frequência nas obras de médio e grande porte.

Diante disso, foi proposto aos gestores um programa de capacitação necessário para a prevenção de acidentes de trabalho a partir do fornecimento dos cargos ativos e dos cargos que não possuem colaboradores contratados no momento, mas que há previsão de contratação, descrição das máquinas e equipamentos que os colaboradores utilizam em suas atividades, e fornecimento dos manuais de instruções de cada equipamento para avaliação.

## **Proposta de capacitação para canteiro de obras**

### **Objetivo e campo de aplicação**

Na proposta, cada canteiro de obras / Matriz deve garantir que os funcionários, trabalhadores temporários, terceirizados, da Construtora recebam o treinamento / informações de segurança adequados antes da exposição ao risco.

Esse procedimento se aplica a todos os funcionários, trabalhadores temporários, sazonais e de meio período que trabalhem dentro dos canteiros de obras e na sede da empresa, bem como a contratadas e visitantes dentro das unidades.

### **Responsabilidades e orientações**

Para melhor orientação dos gestores e comprometimento dos funcionários, as atribuições das responsabilidades no programa posposto, foram sistematizadas no quadro II, considerando as partes envolvidas no canteiro e seguindo as orientações das NRs 01, 06 e 18.

Quadro 2 – Atribuições das responsabilidades no programa posposto

Direção da empresa	i. Assegure-se de que o processo esteja em vigor para treinar as operações de funcionários e visitantes. ii. Garantir que os funcionários conheçam e compreendam os procedimentos de treinamento de segurança. iii. Assegure-se de que todo o treinamento de segurança atende aos regulamentos / normas vigentes antes da operação iv. Garantir que um processo de avaliação do treinamento ocorra por parte dos trabalhadores
--------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	v. Garantir que todos os visitantes tenham concluído o treinamento necessário.
Engenheiro de Produção/civil/Arquiteto/ mestre de obras do canteiro	i. Garantir que os funcionários sejam devidamente treinados antes de conduzir o trabalho ii. Garantir que os funcionários estejam seguindo os procedimentos definidos nas inspeções de treinamento e treinados quando necessário iii. Certifique-se de que os visitantes tenham concluído o treinamento necessário antes de acessar os locais de risco dentro do canteiro de obras.
Colaborador	Aplicar práticas de trabalho seguras como observado no treinamento.

Fonte: Autor, 2022.

Propõe-se um programa de introdução no ato da admissão ou início da realização das atividades quando tratar-se de profissional, empreiteiras subcontratadas e visitantes, considerando minimamente o seguinte escopo do Quadro 3.

Quadro 3 – Requisitos mínimos do programa de introdução de capacitação

Requisitos mínimos do programa de introdução de capacitação	Subcontratadas	Visitantes
Política de segurança da construtora	x	x
Registro de entrada /saída e procedimentos de segurança	x	x
Desenho do canteiro de obras	x	x
Perigos específicos na unidade de negócios (tráfego de caminhões, armazenamento de produtos químicos, etc)	x	
Regras gerais de segurança do canteiro de obras: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisitos de EPIs</li> <li>• Regras de tráfego e pedestres</li> <li>• Política de fumantes consumo de alimentos e bebidas</li> </ul>	x	x
Procedimentos de emergência e evacuação	x	x
Relatórios de acidentes e incidentes	x	x
Sistema de permissão de trabalho	x	
Atos não seguros que levem a paralização imediata do trabalho <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabalhos em alturas sem o equipamento antiquedas apropriado</li> <li>• Uso não autorizado de equipamento da Construtora</li> <li>• Trabalho com eletricidade ligada, sem permissão de trabalho</li> <li>• Soldagem, sem permissão para trabalhos quentes</li> <li>• Entrar em espaço confinado sem permissão</li> </ul>	x	

Fonte: Autor

Sugere-se que cada subcontratada ou visitante realize teste após o treinamento inicial de segurança, a fim de assegurar que houve um bom entendimento. Caso o profissional / visitante não obtenha resultados satisfatórios de aprendizagem, o mesmo deve passar novamente pelo programa de capacitação. Os registros de treinamento devem ser arquivados no canteiro de obras conforme recomendação da NR6, podendo ser adotados livros, fichas ou sistema eletrônico, inclusive, por biometria. Destaca-se ainda a exigência do EPIs por parte do gestor da obra e a solicitação da sua higienização.

A proposta de treinamento requer o comprometimento quanto à periodicidade dos treinamentos, de acordo com as normas de segurança vigentes. Para a proposta foram contempladas as cargas horárias mínimas para reciclagem e aprimoramento no quadro 4.

Quadro 4 – Carga horária de treinamentos

<b>NR</b>	<b>Reciclagem</b>	<b>Carga Horária Treinamento</b>	<b>Carga Horária Reciclagem</b>
NR 05	Anual	20h	20h
NR 10	Bianual	40h	40h
NR 11	Anual	20h	20h
NR 12	Indeterminada	8h	Indeterminada
NR 18	Indeterminada	6h	Indeterminada
NR 23	Anual	16h	16h
NR 33	Anual	16h	8h
NR 33	Anual	40h	8h
NR 33	Bianual	32h	32h
NR 35	Bianual	8h	8h

Fonte: autores, adaptado das normas técnicas.

Felipe da Conceição Dias; Maria Iaponeide Fernandes Macêdo;  
Paula de Castro Brasil; Gisele Duarte Caboclo Antolin.

Torna-se necessário um profissional gestor com registro de capacidade técnica para implementação e acompanhamento do programa, sendo este um engenheiro civil, produção ou arquiteto.

Para a realização do programa, foram desenvolvidas duas matrizes de treinamento obrigatório, categorizadas por função/ atuação no canteiro. Como pode ser observado no Quadro 5, foram propostos 22 tipos de treinamentos, para os seguintes profissionais: Engenheiro/ mestre encarregado de obras e turmas, almoxarife/apontador, operador de grua, operador de guindaste, rigger/ sinalizador, mecânico de máquinas, operador de máquinas pesadas, operador de máquinas de pequeno porte, carpinteiro/marceneiro.

Já no Quadro 6, foram propostas 24 tipos de treinamentos, para os seguintes profissionais: impermeabilizador, ladrilheiro, montador, pedreiro/serralheiro/armador/pintor, gesso/bombeiro hidráulico, soldador, eletricista, motorista carteira D, motorista de máquinas, porteiro/ vigia, colaboradores de escritório.

Quadro 5 – Matriz de treinamentos obrigatórios por função A

Nº	Título	Frequência	Reciclagem	Engenheiro / Mestre encarregado de obras e de turmas	Almoxarife / Apontador	Operador de grua	Operador de guindaste	Rigger / Sinalizador	Mecânico de máquinas	Operador de máquinas pesadas obras	Operador máquinas de pequeno porte	Carpinteiro / Marceneiro
1	Atividade de escavação manual em tubulão	Na ocorrência	1 x Ano	Somente para colaboradores que realizam o processo								
2	Básico em Segurança do Trabalho	Integração / Mudança de canteiro de obras	Ocorrência / 2 anos	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Engarregado de ar comprimido	Integração / Mudança de Função / Mudança de canteiro de obras	1 x Ano	Somente para colaboradores que realizam o processo								
4	Gestão de Contratadas	Integração / Mudança de Função	1 x Ano	X								
5	Instalação, montagem, desmontagem e Manutenção de elevadores	Integração / Mudança de Função / Mudança de canteiro de obras	1 x Ano						X			
6	NR 05 - Formação da CIPA	Na ocorrência	1 x Ano	Somente para colaboradores que participam do processo								
7	NR 11 Básico - Armazenagem e Manuseio Manual de Materiais	Integração / Mudança de Função / Reciclagem	1 x Ano		X				X			X
8	NR 12 Básico - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos	Integração / Mudança de Função / Reciclagem	1 x Ano			X	X		X	X	X	X
9	NR 20 Básico - Líquidos Combustíveis e Inflamáveis	Integração / Mudança de Função / Reciclagem	3 anos		X	X	X		X	X	X	
10	NR 23- Proteção Contra Incêndios	Integração / Mudança de Função / Mudança de canteiro de obras	1 x Ano	X	X	X	X	X	X	X	X	X
11	NR 35 - Trabalho em Altura Básico	Integração / Mudança de Função / Mudança de canteiro de obras	Trienal	Somente para colaboradores que participam do processo								
12	Operador de elevador	Integração / Mudança de Função / Mudança de canteiro de obras	1 x Ano							X		
13	Operador de equipamento de Guindar	Integração / Mudança de Função / Mudança de canteiro de obras	2 anos			X	X			X		
14	Operador de Grua	Integração / Mudança de Função / Mudança de canteiro de obras	1 x Ano			X						
15	Operador de Guindaste	Integração / Mudança de Função / Mudança de canteiro de obras	1 x Ano				X					
16	Operador de PENT (plataforma elevatória móvel de trabalho)	Integração / Mudança de Função / Mudança de canteiro de obras	1 x Ano	Somente para colaboradores que utilizam o equipamento								
17	Prevenção de Violência	Integração / Mudança de canteiro de obras	1 x Ano	X	X	X	X	X	X	X	X	X
18	Resgate e remoção em atividades no tubulão	Na ocorrência	1 x Ano	Somente para colaboradores que participam do processo								
19	Responsabilidade de em Emergência	Na ocorrência	1 x ano (para Brigadistas)	Somente para colaboradores que participam da Brigada contra incêndio do canteiro de obras								
20	Sinaleiro / Amarrador de carga	Integração / Mudança de Função / Mudança de canteiro de obras	2 anos					X				
21	Substâncias Perigosas	Integração / Mudança de Função / Reciclagem	1 x Ano						X			X
22	Utilização de cadeira suspensa	Integração / Mudança de Função / Reciclagem	1 x Ano	Somente para colaboradores que utilizam o equipamento								

Fonte: Autor, 2022

Quadro 6 – Matriz de treinamentos obrigatórios por função B

Nº	Título	Frequência	Reciclagem	Impermeabilizador	Ladriheiro	Montador	Pedreiro/ Serralheiro /Armador/ Pintor/Gesso eiro/ Bombeiro Hidráulico	Soldador	Eletricista	Motorista Cat D	Motorista máquinas	Porteiro/ Vigia	Colaboradores escritório
1	Atividade de escavação manual em tubulão	Na ocorrência	1 x Ano	Somente para colaboradores que realizam o processo									
2	Básico em Segurança do Trabalho	Integração / Mudança de canteiro de obras	Ocorrência / 2 anos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Básico em Soldas	Na integração	-					X					
4	Condutores de veículos de transporte coletivo de passageiros	Na ocorrência	Bianual							X			
5	Direção Defensiva	Integração / Mudança de Função / Reciclagem	1 x Ano							X	X		
6	Engarrafado de ar comprimido	Integração / Mudança de Função / Mudança de canteiro de obras	1 x Ano	Somente para colaboradores que realizam o processo									
7	Instalação, montagem, desmontagem e Manutenção de elevadores	Integração / Mudança de Função / Mudança de canteiro de obras	1 x Ano			X							
8	Novimentação e operação de produtos perigosos (MOPP)	Integração / Mudança de Função / Reciclagem	1 x Ano							X	X		
9	NR 05 - Formação da CIPA	Na ocorrência	1 x Ano	Somente para colaboradores que participam do processo									
10	NR 10 - Básico - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade	Integração / Mudança de Função / Reciclagem	2 anos						X				
11	NR 11 Básico - Armazenagem e Manuseio Manual de Materiais	Integração / Mudança de Função / Reciclagem	1 x Ano	X	X	X	X	X	X				
12	NR 12 Básico - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos	Integração / Mudança de Função / Reciclagem	1 x Ano		X	X	X	X	X				
13	NR 20 Básico - Líquidos Combustíveis e Inflamáveis	Integração / Mudança de Função / Reciclagem	3 anos							X	X		
14	NR 23 - Proteção Contra Incêndios	Integração / Mudança de Função / Mudança de canteiro de obras	1 x Ano	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
15	NR 35 - Trabalho em Altura Básico	Integração / Mudança de Função / Mudança de canteiro de obras	Trienal	Somente para colaboradores que participam do processo									
16	Operador de máquinas pesadas	Integração / Mudança de Função / Reciclagem	2 anos								X		
17	Operador de PENT (plataforma elevatória móvel de trabalho)	Integração / Mudança de Função / Mudança de canteiro de obras	1 x Ano	Somente para colaboradores que utilizam o equipamento									
18	Prevenção de Violência	Integração / Mudança de canteiro de obras	1 x Ano	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
19	Resgate e remoção em atividades no tubulão	Na ocorrência	1 x Ano	Somente para colaboradores que participam do processo									
20	Responsabilidade em Emergência	Na ocorrência	1 x ano (para Brigadistas)	Somente para colaboradores que participam da Brigada contra incêndio do canteiro de obras									
21	Serviços de impermeabilização	Na ocorrência	1 x Ano	X	X		X						
22	Sinaleiro / Amarrador de carga	Integração / Mudança de Função / Mudança de canteiro de obras	2 anos										
23	Substâncias Perigosas	Integração / Mudança de Função / Reciclagem	1 x Ano	X	X		X						
24	Utilização de cadeira suspensa	Integração / Mudança de Função / Reciclagem	1 x Ano	Somente para colaboradores que utilizam o equipamento									

Fonte: Autor, 2022

A proposta apresentada no presente trabalho contemplou as atividades exercidas pela empresa em que foi realizado o estudo de caso, contemplando os cargos dos 69 funcionários da empresa e outros cargos complementares que poderão ser contratações futuras ou subcontratações a partir de empreiteiras especializadas.

## Considerações finais

Mais que um conjunto de medidas adotadas em âmbito empresarial, a Segurança do Trabalho precisa ser encarada como estratégia competitiva por parte das organizações e hoje é evidente que os índices de acidentes e doenças são altos e impactam diretamente na rentabilidade das empresas e da sociedade brasileira.

Observou-se que a responsabilidade da segurança do trabalho é compartilhada com os empregadores e colaboradores visto que somente o fornecimento dos EPIs não é suficiente para mitigar os riscos durante a obra. Sendo assim, o papel de um gestor no canteiro de obras capacitado para realizar as devidas cobranças e orientações aos colaboradores quanto ao uso dos produtos é fundamental para o controle de um ambiente de trabalho seguro mesmo nas obras de pequeno porte.

Destaca-se ainda a necessidade de treinamentos específicos para os cargos, permitindo maior segurança na execução das atividades.

## Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 10520**: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 6023**: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 6024**: informação e documentação: numeração progressiva das seções de um documento escrito: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 6027**: informação e documentação: sumário: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 6028**: informação e documentação: resumo: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 6033**: ordem alfabética. Rio de Janeiro, 1989.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 10015**: gestão da qualidade – Diretrizes para treinamentos. Rio de Janeiro, 2020.

Felipe da Conceição Dias; Maria Iaponeide Fernandes Macêdo;  
Paula de Castro Brasil; Gisele Duarte Caboclo Antolin.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 14280**: Cadastro de acidentes do trabalho; Procedimento e classificação. Rio de Janeiro, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 14724**: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2011.

BARBOSA, P. R. B.; R. P. Segurança do Trabalho Guia Prático e Didático. [S.l.]: Saraiva Educação S.A., 2018.

BRASIL. **Relatório: Análise de impacto regulatório**. Brasília, DF: Ministério da economia, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/relatorios-de-air-1/relatorio-air-nr-05.pdf/view>. Acesso em: 19 out. 2022.

BRASIL. **Norma Regulamentadora 18**, 10 de fevereiro de 2020. Fonte: Ministério do Trabalho e Previdência: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-18-atualizada-2020-1.pdf>. Acesso em: em 28 ago. 2022

CNI CBIC. **Sondagem especial da construção civil**. Fraco desempenho do setor em janeiro. Ano 10. Nº 1. janeiro/2019. Disponível em: <http://www.cbicdados.com.br/media/anexos/SondJan19.pdf>. Acesso em: 4 out. 2022.

FERREIRA, V. E. N.; TEIXEIRA, E. M. de S. F. . Nanotecnologia e a saúde do trabalhador: a aplicabilidade do princípio da precaução em face da inexistência de regulamentação normativa. **Conjecturas**, [S. l.], v. 22, n. 6, p. 663–678, 2022. DOI: 10.53660/CONJ-1095-R12. Disponível em: <http://conjecturas.org/index.php/edicoes/article/view/1095>. Acesso em: 20 set. 2022.

LIMA, Irê Silva. Qualidade de vida no trabalho na construção de edificações: avaliação do nível de satisfação dos operários de empresas de pequeno porte. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, 1995.

PEIXOTO, Neverton Hofstadler; FERREIRA, Leandro Silveira. **Higiene ocupacional I**. Santa Maria: UFSM, CTISM; Rede e-Tec Brasil, 2012.

PEIXOTO, Neverton Hofstadler. **Curso técnico em automação industrial**: segurança do trabalho. 3. ed. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria: Colégio Técnico Industrial de Santa Maria, 2010.

PICCHI, F. A. **Sistemas de qualidade: uso de empresas de construção de edifícios**. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica. Universidade de São Paulo, 1993.

OLIVEIRA, A. F. Tudo que você precisa saber sobre segurança do trabalho. **Beecorp**. Disponível em: <https://beecorp.com.br/seguranca-do-trabalho/>. Acesso em: 10 mar. 2022.