



**INSTITUTO
FEDERAL**
Goiano

INSTITUTO FEDERAL GOIANO

CAMPUS CERES

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA**

RODRIGO DO NASCIMENTO COELHO

**SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO NA FORMAÇÃO EM CIÊNCIAS
AGRÁRIAS DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA DO IF GOIANO**

Ceres - GO

2025

RODRIGO DO NASCIMENTO COELHO

**SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO NA FORMAÇÃO EM CIÊNCIAS
AGRÁRIAS DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA DO IF GOIANO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo campus Ceres do Instituto Federal Goiano, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre/Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientador: Dr. Jesiel Souza Silva.

Linha de Pesquisa: Organização e Memórias de Espaços Pedagógicos.

Ceres - GO

2025

**Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema Integrado de Bibliotecas do IF Goiano - SIBi**

C672 Coelho, Rodrigo do Nascimento
SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO NA FORMAÇÃO EM
CIÊNCIAS AGRÁRIAS DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA DO IF GOIANO / Rodrigo do Nascimento
Coelho. Ceres 2024.

189f. il.

Orientador: Prof. Dr. Jesiel Souza Silva.
Dissertação (Mestre) - Instituto Federal Goiano, curso de
0333244 - Mestrado Profissional em Educação Profissional e
Tecnológica (Campus Ceres).
I. Título.

RODRIGO DO NASCIMENTO COELHO

**SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO NA FORMAÇÃO EM CIÊNCIAS
AGRÁRIAS DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA DO IF GOIANO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Instituto Federal Goiano, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre/Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

Aprovado em 29 de abril de 2025.

COMISSÃO EXAMINADORA

(assinatura digital)

Prof. Dr. Jesiel Souza Silva

Instituto Federal Goiano

Orientador

(assinatura digital)

Profa.. Dra. Máriam Trierveiler Pereira

Instituto Federal do Paraná

(assinatura digital)

Profa. Dra. Patricia Gouvea Nunes

Instituto Federal Goiano



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Formulário 16/2025 - DSPGPI-CE/GPPI/CMPCE/IFGOIANO

SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO NA FORMAÇÃO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA DO IF GOIANO

Autor: Rodrigo do Nascimento Coelho
Orientador: Prof. Dr. Jesiel Souza Silva

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, oferecido pelo Instituto Federal Goiano – Campus Ceres como requisito parcial para obtenção do título de Mestre/Mestra em Educação Profissional e Tecnológica

APROVADA, em 29 de abril 2025.

Prof. Dr. Jesiel Souza Silva
Presidente da Banca e Orientador
Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde

Profª. Dra. Máriam Trierveller Pereira
Avaliadora Interna
Instituto Federal do Paraná

Profª. Dra. Patricia Gouvea Nunes
Avaliadora Externa
Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde

Documento assinado eletronicamente por:

- Jesiel Souza Silva, PROFESSOR ENS BÁSICO TECN TECNOLÓGICO , em 29/04/2025 17:54:33.
- Patrícia Gouvea Nunes, PROFESSOR ENS BÁSICO TECN TECNOLÓGICO , em 29/04/2025 22:23:09.
- Máriam Trierveller Pereira, Máriam Trierveller - Professor Avaliador de Banca - Instituto Federal do Paraná (1) , em 30/04/2025 07:53:43.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/04/2025. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 701555
Código de Autenticação: f6c0a08af1



INSTITUTO FEDERAL GOIANO
Campus Ceres
Rodovia GO-154, Km 03, SN, Zona Rural, CERES / GO, CEP 76300-000
(62) 3307-7100

RODRIGO DO NASCIMENTO COELHO

**SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO NA FORMAÇÃO EM CIÊNCIAS
AGRÁRIAS DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA DO IF GOIANO**

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, oferecido pelo Instituto Federal Goiano, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre/Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

Validado em 29 de abril de 2025.

COMISSÃO EXAMINADORA

(assinatura digital)

Prof. Dr. Jesiel Souza Silva

Instituto Federal Goiano

Orientador

(assinatura digital)

Profa. Dra. Mária Trierveiler Pereira

Instituto Federal do Paraná

(assinatura digital)

Profa. Dra. Patricia Gouveia Nunes

Instituto Federal Goiano



Formulário 86/2025 - GEPTNM-RV/DE-RV/CMPRV/IFGOIANO

MANUAL DA SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO RURAL

Autor: Rodrigo do Nascimento Coelho

Orientador: Prof. Dr. Jesiel Souza Silva

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, oferecido pelo Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre/Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

APROVADO e VALIDADO, em 29 de abril de 2025.

Prof. Dr. Jesiel Souza Silva

Presidente da Banca e Orientador

Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde

Profº. Dra. Máriam Trierveiler Pereira

Avaliadora Interna

Instituto Federal do Paraná

Profº. Dra. Patricia Gouvea Nunes

Avaliadora Externa

Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde

Documento assinado eletronicamente por:

- Jesiel Souza Silva, PROFESSOR ENS BÁSICO TECN TECNOLÓGICO , em 29/04/2025 17:52:56.
- Patricia Gouvea Nunes, PROFESSOR ENS BÁSICO TECN TECNOLÓGICO , em 29/04/2025 22:22:18.
- Máriam Trierveiler Pereira, Máriam Trierveiler - Professor Avaliador de Banca - Instituto Federal do Paraná (1) , em 30/04/2025 07:52:27.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 29/04/2025. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 702183

Código de Autenticação: 04608af00a



Para minha família e amigos que me acompanharam nessa trajetória e sempre me
apoaram.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus e à Nossa Senhora, pois sem a ajuda divina nada disso seria possível. Aos meus pais, pela dedicação, pelo amor incondicional e por sempre acreditarem no meu potencial, proporcionando-me todo o suporte necessário para alcançar meus objetivos.

À minha irmã e aos meus sobrinhos, que são uma fonte constante de inspiração e alegria. Os momentos compartilhados com vocês foram fundamentais para manter minha motivação e perseverança durante toda a trajetória.

Aos meus amigos, pelo apoio inabalável e por estarem ao meu lado em cada etapa desta jornada de especialização. As palavras de encorajamento, os conselhos e os momentos de descontração foram essenciais para enfrentar os desafios e superá-los.

Ao Instituto Federal Goiano pela oportunidade ímpar de realizar esta especialização. O ambiente acadêmico enriquecedor e desafiador proporcionado pelo IF Goiano tem sido fundamental para o meu desenvolvimento profissional e pessoal, permitindo-me crescer e aprender continuamente.

Por fim, agradeço especialmente meu orientador o professor doutor Jesiel Souza Silva que me ajudou nessa caminhada de pesquisa e aquisição de conhecimento, me orientando como conduzir essa pesquisa e trilhar o caminho do conhecimento.

"Sem ele (trabalho), a vida cotidiana não seria possível de se reproduzir. Mas, por outro lado, se a vida humana se resumisse exclusivamente ao trabalho, seria a efetivação de um esforço penoso, aprisionando o ser social em uma única de suas múltiplas dimensões."

(Ricardo Antunes, 1995)

RESUMO

A dissertação investiga a abordagem de saúde e segurança do trabalho (SST) nos currículos dos cursos da área de ciências agrárias do Instituto Federal Goiano (IF Goiano), focando na verticalização do ensino. O estudo destaca a importância de integrar conteúdos de SST na formação profissional, visando preparar os alunos para um ambiente de trabalho seguro e saudável no setor rural. A pesquisa mapeia cursos técnicos, de graduação e pós-graduação, e revisa os projetos políticos pedagógicos, verificando a adequação às normas de SST. É proposta a elaboração de um manual de procedimentos de segurança para complementar a formação dos alunos. Além disso, o estudo enfatiza a responsabilidade das empresas em proporcionar condições seguras e aborda os desafios enfrentados pelos trabalhadores informais. Ao analisar a verticalização da educação profissional, o artigo discute a evolução histórica e estrutural dessa prática no IF Goiano, mostrando como ela contribui para a melhoria da qualidade do ensino e a formação de profissionais mais qualificados. O método utilizado inclui revisão bibliográfica e análise documental, revelando que a verticalização favorece competências técnicas e transversais, essenciais para a inserção e progressão no mercado de trabalho. Conclui-se que a importância da abordagem do tema sobre saúde e segurança do trabalho no ensino verticalizado da educação profissional e tecnológica no IF Goiano é uma estratégia eficaz para atender às demandas educacionais e profissionais contemporâneas, promovendo um ensino mais coeso e integrado, e formando o profissional para o mundo do trabalho contribuindo significativamente para o desenvolvimento socioeconômico da região. Aliado ao produto educacional, proporciona um material suplementar para apoio ao ensino e pesquisa sobre esse tema entre os alunos, egressos e professores.

Palavras-Chave: IF Goiano. Trabalho. Verticalização. Saúde. Segurança.

ABSTRACT

The dissertation investigates the approach to occupational health and safety (SST) in the curricula of agrarian science courses at the Federal Institute of Goiás (IF Goiano), focusing on the verticalization of education. The study highlights the importance of integrating SST content into professional training, aiming to prepare students for a safe and healthy work environment in the rural sector. The research maps technical, undergraduate, and postgraduate courses, and reviews the political pedagogical projects, verifying compliance with SST standards. The proposal includes the creation of a safety procedures manual to complement student training. Additionally, the study emphasizes the responsibility of companies to provide safe conditions and addresses the challenges faced by informal workers. By analyzing the verticalization of professional education, the article discusses the historical and structural evolution of this practice at IF Goiano, showing how it contributes to improving the quality of education and forming more qualified professionals. The method used includes a bibliographic review and document analysis, revealing that verticalization favors technical and transversal competencies, essential for insertion and progression in the labor market. It is concluded that the importance of addressing the topic of occupational health and safety in the verticalized teaching of professional and technological education at IF Goiano is an effective strategy to meet contemporary educational and professional demands, promoting more cohesive and integrated teaching, and training professionals for the labor market, significantly contributing to the socioeconomic development of the region. Combined with the educational product, it provides supplementary material to support teaching and research on this topic among students, graduates, and teachers.

Keywords: IF Goiano. Work. Verticalization. Health. Safety.

LISTA DE FIGURAS

Capítulo II

Figura 1 – Mapa da Implantação das primeiras EAA.....48

Figura 2 – Distribuição dos *campi* do IF Goiano pelo estado de Goiás60

Produto Educacional

Figura 1 – Capa do Manual de Saúde e Segurança do Trabalho Rural103

LISTA DE QUADRO

Capítulo III

Quadro 1 – Cursos de Ciências Agrárias e o ano da última atualização do PPC do respectivo curso.....	89
Quadro 2 – Resultado da Análise dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Ciências Agrárias do IF Goiano	91

LISTA DE GRÁFICOS

Capítulo II

Gráfico 1 – Comparação entre as indústrias criadas de 1920 a 1949	50
Gráfico 2 – Relação dos Cursos de Ciências Agrárias do IF Goiano e seu processo de verticalização.....	61
Gráfico 3 – Relação dos alunos concluintes dos cursos de área de ciências agrárias do IF Goiano entre 2017 e 2023	62
Gráfico 4 – Índice de Verticalização dos cursos da área de ciências agrárias do IF Goiano entre 2017 e 2023.....	63

Capítulo III

Gráfico 1 – Demonstrativo do período de alteração e atualização das Normas Reguladoras 1 a 37	76
Gráfico 2 – Evolução histórica dos acidentes de trabalho na agricultura, pecuária e serviços relacionados (Divisão CNAE) que ocorreram no Brasil entre 1999 e 2022 (Motivo/Situação: típico-com CAT).....	82
Gráfico 3 – Relação dos Cursos de Ciências Agrárias do IF Goiano.....	88

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

a.C. – Antes de Cristo.

AEAT - Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho.

ATA - Acidentes de Trabalho na Agricultura, Pecuária e serviços relacionados.

CAT - Comunicações de Acidentes de Trabalho.

CEFET - Centros Federais de Educação Tecnológica.

CEPEA - Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada.

CF/88 – Constituição Federal de 1988.

CFTA – Conselho Federal dos Técnicos Agropecuários.

CIPA - Classificação Nacional de Atividades Econômicas.

CLT - Consolidação das Leis do Trabalho.

CNAE - Classificação Nacional de Atividades Econômicas.

CNE - Conselho Nacional de Educação.

Contar - Confederação Nacional dos Trabalhadores Assalariados e Assalariadas Rurais.

CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia.

CRMV – Conselho Regional de Medicina Veterinária.

d.C – Depois de Cristo.

EAA - Escolas de Aprendizes e Artífices.

EAF – Escola Agrotécnica Federal.

EBTT - Ensino Básico, Técnico e Tecnológico.

EJA - Educação de Jovens e Adultos.

EMI - Ensino Médio Integrado.

ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio.

ENIT - Escola Nacional de Inspeção do Trabalho.

EPT - Educação, Profissional e Tecnológica.

EPI – Equipamento de Proteção Individual.

EPC - Equipamento de Proteção Coletiva.

ETF - Escola Técnica Federal.

ETVUF - Escolas Técnicas Vinculas às Universidades Federais.

FIC – Formação Inicial e Continuada.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IF - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia.

IF Goiano - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

MEC – Ministério da Educação.

MTP - Ministério do Trabalho e Previdência.

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego

NR - Normas Regulamentadoras.

NRR - Normas Regulamentadoras Rurais.

OIT - Organização Internacional do Trabalho.

OMT - Observatório do Mundo do Trabalho.

ONU - Organização das Nações Unidas.

PE – Produto Educacional.

PNP - Plataforma Nilo Peçanha.

PGR - Programa de Gerenciamento de Riscos.

PIB - Produto Interno Bruto.

PPC - Projeto Pedagógico do Curso.

RFEPCT - Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

SREPT - Serviço de Remodelação do Ensino Profissional Técnico.

SST – Saúde e Segurança do Trabalho.

SSTR – Saúde e Segurança do Trabalho Rural.

TST - Superior Tribunal do Trabalho.

UTF - Universidade Tecnológica Federal.

SUMÁRIO

Introdução	15
1.1. Objetivos.....	20
1.1.1. Objetivo Geral.....	20
1.1.2. Objetivos Específicos	21
1.2. Divisão da Dissertação	21
Capítulo I.....	23
A formação em Saúde e Segurança do Trabalho na Perspectiva da Educação Profissional e Tecnológica	23
1 Introdução.....	23
2 O papel da Educação Profissional e Tecnológica na formação da sociedade	25
3 O Trabalho e Segurança do Trabalho.....	26
3.1 O trabalho na construção histórica da sociedade moderna	26
3.2 A revolução industrial e a mudança na dinâmica do trabalho na sociedade	33
4 A Educação Profissional e Tecnológica e Segurança do Trabalho	36
5 Considerações finais	37
Referências.....	38
Capítulo II.....	43
A Verticalização da Educação Profissional e Tecnológica	43
Introdução.....	44
O Trabalho e a Verticalização na Educação Profissional e Tecnológica - EPT	45
A consolidação da verticalização na Educação Profissional e Tecnológica	52
A proposta de verticalização da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica (EPT)	57
Considerações Finais	65
Referências bibliográficas.....	66
Capítulo III.....	72
A Saúde e Segurança do Trabalho na Área de Ciências Agrárias do Instituto Federal Goiano	72
Saúde e Segurança do Trabalho nas Atividades Agrárias	80
Saúde e Segurança do Trabalho na Área de Ciências Agrárias do Instituto Federal Goiano	87
Considerações Finais	96

Referências.....	97
5 Produto Educacional	103
6 Considerações Finais.....	107
Referências	108
Apêndice A – Produto Educacional	111

INTRODUÇÃO

Mendes e Dias (1991) apontam que o surgimento da medicina do trabalho teve início por meio da iniciativa do proprietário de um fábrica têxtil na Inglaterra, Robert Dernham, durante a Revolução Industrial no século XIX. Preocupado com a saúde dos seus empregados, o empresário solicitou ao seu médico orientação sobre como prevenir doenças provocadas pelo trabalho. O médico de Dernham, Dr. Robert Baker, propôs que ele contratasse um profissional da saúde e o permitisse visitar sala por sala da fábrica durante o trabalho, e identificasse possíveis riscos à saúde, e que coubesse a ele preveni-los. Sendo assim, caso algum operário apresentasse alguma comorbidade devido ao trabalho, ele poderia afirmar que o médico era seu defensor e unicamente responsável. Dernham acabou contratando Baker em 1830 para prestar o primeiro serviço de médico do trabalho.

Embora o apontamento de Mendes e Dias (1991) esteja equivocado, e se tenha relatos sobre medicina do trabalho desde 406 a.C. com Hipócrates (Mattos e Másculo, 2011), é possível assimilar nela as ações que norteiam os paradigmas que envolvem a segurança do trabalho em organizações. A contratação de alguém com conhecimentos técnicos sobre o tema para identificar os riscos laborais e criar mecanismos para impedi-los é a premissa fundamental da Saúde e Segurança do Trabalho (SST).

O processo industrial é cada vez mais complexo, não tendo a gestão o conhecimento técnico sobre os riscos de cada função (Silva, Dutra e Figueiredo, 2023). Em uma organização, para haver êxitos em suas atividades, deve existir a distribuição de tarefas de acordo com a competência de cada setor, o mesmo vale para os princípios da Saúde e Segurança do Trabalho (SST), que devem ter um setor e pessoas específicas especializadas para o desenvolvimento da política interna de SST.

Vale considerar que a responsabilidade pela garantia de um ambiente seguro vai além de profissionais qualificados ou do conhecimento do trabalhador, mas envolve o papel e compromisso das empresas e instituições em fornecer treinamentos adequados, condições seguras de trabalho e políticas claras de SST. Através de meios jurídicos as empresas se vêm obrigadas ao fornecimento adequado dos Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva, além do treinamento e exames médicos periódicos, mas fica a questão sobre os profissionais autônomos, e como essa segurança se estende a eles?

Com a chegada da nova revolução econômica intitulada Indústria 4.0¹, tem sido empregadas cada vez mais ferramentas e tecnologias digitais nas atividades de trabalho, visando maximizar a produção e minimizar o tempo (Lima e Pinto, 2017). Porém, o espaço para mão de obra humana é cada vez menor, como resultado submetem-na a jornadas desgastantes para atingir metas e se manter no mercado de trabalho.

Assim, os trabalhadores passam a maior parte da sua rotina diária voltados para executar atividades laborais, reduzindo o tempo e ânimo disponíveis para atividades de lazer e descanso. De acordo com Camisassa (2023) na década de 1970 o Brasil era campeão mundial de acidentes de trabalho, embora tenham sido criados mecanismos para diminui-los, os números continuam altos.

Segundo dados do Tribunal Superior do Trabalho (TST), estima-se que no Brasil cerca de 7 (sete) pessoas morrem por dia em decorrência de acidentes de trabalho. Entre as Comunicações de Acidentes de Trabalho (CAT) em 2022, foram registradas 648.366 ocorrências. Esses dados estão relacionados apenas a empregos formais, em que há a notificação do gravame, podendo ser maiores devido às atividades econômicas informais. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2023 estima-se que 38,7% da população é composta por trabalhadores informais (ECINF-IBGE, 2024).

A informalidade se torna maior no campo, já que a Confederação Nacional dos Trabalhadores Assalariados e Assalariadas Rurais (Contar) e o IBGE estimam que o meio rural emprega mais de 18 milhões de brasileiros, sendo que, 60% desses trabalhadores estão na informalidade. De acordo com Júnior (2023), essa prática ocorre no campo, principalmente devido ao ciclo agrícola, em que o colaborador é contratado por safra de empreita².

Júnior (2023) ainda destaca outro grande problema que está relacionado ao fato de que, empregos rurais estão frequentemente distantes do local de origem dos trabalhadores, acarretando ainda problemas que envolvem mudança constante e sub

¹ De acordo com Almeira e Pinheiro (2022) a “A indústria 4.0 é o termo que convencionou a chamar a quarta revolução industrial e o conjunto de tecnologias disponíveis que permite a integração do mundo físico com o digital e traz uma série de desafios e transformações à economia, modificando a configuração das profissões atualmente no mercado.”

² De acordo com a 18º Região do Tribunal Regional do Trabalho (TRT) no contrato de empreitada o empreiteiro se compromete a executar uma obra ou serviço em troca de um valor pactuado, sem subordinação ou dependência, com tempo de início e término pré-determinado. No caso de empreitada rural, configura um trabalho ligado apenas ao período de colheita ou plantio de determinada cultura.

moradia durante o período de trabalho. Como resultado, ocorrem residências temporárias com condições mínimas e espaços superlotados de outros colaboradores. Todos esses são fatores que impactam na saúde e segurança do trabalhador rural.

Um dos grandes problemas que envolve o trabalho informal, está na falta de salvaguarda em caso de incapacidade temporária ou permanente por resultado do trabalho. Segundo Antunes (2018) os trabalhadores informais estão em atividades econômicas que requerem baixa capitalização, e que muitas vezes utilizam como auxílio de mão de obra membros da família. Dessa forma, como resultado, os recursos obtidos são aplicados na sobrevivência do grupo, sobrando pouco espaço para reserva em caso de necessidades.

Outro fator importante é a ausência de espaço ou horário fixo em jornadas de trabalho definidas, sendo que muitas vezes nos momentos que seriam reservados para descanso para um trabalhador assalariado, para um profissional na informalidade, esse tempo é usado para trabalhar mais. Destaca-se que a agricultura familiar pode ser comparada ao trabalhador informal, pois assume o papel tanto do empregador como do operário, colocando em maior risco em caso de acidentes, afetando diretamente a subsistência familiar (Lima et. al., 2021).

A disputa pelo espaço dentro do mercado de trabalho contribui indiretamente para o aumento de acidentes, tanto no meio formal quanto no informal. Lima, Oliveira e Alves (2021) afirmam que de acordo com a Organização Internacional do Trabalho (OIT) o trabalho rural é causa de tantos acidentes como construção civil e mineração. Dessa forma, os princípios de higiene e segurança, têm papel fundamental na construção de um ambiente de trabalho seguro e saudável, contribuindo também para a efetividade da produtividade e qualidade das ações executadas.

Atualmente a saúde do trabalhador está relacionada tanto a aspectos físicos como aspectos psicológicos do local de labor. Sob o olhar da SST o colaborador deixa de ser visto apenas como engrenagem em uma máquina e passa a ser tratado como um ser humano, com particularidades, e que necessita ter qualidade de vida além do trabalho, partindo da premissa de que o trabalho será um complemento do ser (Marx, 2023).

Camisassa (2023) defende que todo o trabalhador deveria conhecer os riscos inerentes à sua atividade, bem como as regras de SST sobre como prevenir acidentes. Contudo esse conhecimento não é nato, estando também em muitos casos, omissos no processo de formação do profissional técnico. A problemática se torna que além de

suas funções básicas, esse profissional assume a responsabilidade pela própria segurança e da equipe que comanda.

Cabe à educação atuar para romper os paradigmas mercadológicos do ensino e formar o estudante para o mundo do trabalho. O termo mercado do trabalho difere de Mundo do Trabalho devido esse último não preparar o aluno somente para atuar no mercado de trabalho, mas para uma participação ativa na sociedade. Para Ciavatta e Frigotto (2004) é papel da escola a formação integral do aluno, preparando-o corretamente para atuar no mundo do trabalho, e como profissional ser capaz de difundir esse conhecimento.

Não limitar apenas ao ensino da técnica, mas a como executar um trabalho seguro, deve ser um dos paradigmas orientadores da educação que forma para o mundo do trabalho. No Brasil, que a Educação Profissional e Tecnológica (EPT) assume o compromisso da formação integral e omnilateral do indivíduo, capacitando-o para um labor orientado para evolução humana e prática social (Ramos, 2008).

Porém, é fundamental que os espaços que ofertam a EPT, sejam ambientes de aprendizagens seguros para alunos, professores, técnicos administrativos em educação (TAEs) e demais servidores. Mas, ao mesmo tempo que estes espaços precisam ser seguros, precisam formar o aluno também para garantir esta segurança em outros espaços de trabalhos na sua atuação profissional, de forma a minimizar riscos, através da promoção da segurança durante a execução de suas atividades técnicas e profissionais.

Ciavatta, Frigotto e Ramos (2005) a EPT tem o currículo politécnico e integrador, que tem o objetivo de envolver a teoria com a prática, em que os estudantes vivenciam dentro da escola as atividades que irão exercer no mercado de trabalho. Dessa forma, junto na formação, deve ser abordado preceitos da SST não apenas para as práticas profissionais, mas também para a vivência prática dentro da própria instituição com o uso de laboratórios, e atividades de pesquisa e extensão.

Valente *et. al.* (2022) em sua pesquisa com os egressos do curso de Agroecologia da importância do ensino de segurança do trabalho defende que a formação de profissionais da área de ciências agrárias em SST, mesmo que mínima é fundamental, uma vez que o entendimento a respeito das NRs e sua relação com a prática são essenciais para o cenário organizacional do mundo do trabalho no meio rural.

A EPT além de orientada sob o tripé do ensino, pesquisa e extensão (CNE,

2021), assume também através de instituições de ensino federais criados em 2008 o compromisso de oferecer uma educação verticalizada, com o compromisso da formação integral do aluno. A verticalização configura a proposta em que o estudante possa iniciar na Formação Inicial e Continuada (FIC) e dar sequência dentro do mesmo eixo formativo até a pós-graduação stricto sensu na mesma instituição.

Com a interiorização da educação federal através, principalmente dos Institutos Federais (IFs), a verticalização se tornou um projeto muito promissor tanto pelo aproveitamento da infraestrutura e recursos humanos, como pela entrega de um profissional capacitado no mais alto nível formativo. Nesse cenário o IF Goiano se destaca como a primeira instituição brasileira a formar um estudante que iniciou o curso técnico de agropecuária em 2008 no campus Rio Verde e entregar o diploma de Doutorado em Agropecuária em 2016 para esse mesmo aluno, tendo ele passado pela graduação e mestrado em Agronomia na mesma instituição (MEC, 2017).

O IF Goiano foi constituído das escolas federais do estado de Goiás que ofertavam cursos na área de ciências agrárias, tendo como a mais antiga o campus Urutaí que entrou em funcionamento em 1959. Dos 12 *campi* da instituição 9 ofertam cursos nesse eixo formativo, por isso o IF Goiano foi escolhido como local de pesquisa dessa dissertação.

A tradição e predominância no ensino da área de ciências agrárias assume a personalidade de um eixo bem estruturado, com amplitude de pesquisa e extensão bem como laboratórios de ensino bem consolidados e professores bem orientados com as práticas docentes nessa área. Aliado ao destaque no compromisso com a verticalização do ensino, o IF Goiano se configura para observar como a instituição aborda a temática da SST dentro de seus currículos, e como o profissional egresso sai capacitado mediante os componentes do itinerário formativo.

A justificativa para esse autor pesquisar sobre saúde e segurança do trabalho rural começa antes de seu nascimento, em que seu avô Domingos da Cruz Coelho, na década de 1970, mediante a dificuldade do trabalho no campo resolve migrar com sua família para o meio urbano. Em decorrência da baixa formação e experiência no labor rural, passa a trabalhar como misturador de ração animal.

O processo de fabricação de ração animal consistia em misturar componentes de sal com outros elementos, que individualmente são nocivos ao ser humano, como cobalto e chumbo, chamado de mineralização do sal. Sob supervisão de um empregador agrônomo, esse processo acontecia em um galpão sem circulação de ar,

e como os componentes eram principalmente manuais, o senhor Domingos trabalhava sem máscara e luvas.

Como resultado de cerca de vinte anos de trabalho inseguro, o colaborador Domingos da Cruz Coelho desenvolveu câncer cerebral, e quando buscou tratamento já era tarde demais. Ele veio a óbito em fevereiro de 1996 com 56 anos, deixando uma esposa e seis filhos. A família entrou com ação e recebeu indenização por doença causada pelo trabalho e condições insalubres, esse dinheiro foi usado para pagar os custos do tratamento de câncer e as despesas com funeral. Despesas essas que se não tivesse adoecido, não existiriam.

Em decorrência da falta de preparação do empregador e desatenção nas normas de segurança do trabalho, esse autor que tinha somente dois anos na época cresceu sem o seu avô paterno. O valor da indenização não compensou o erro nem a perda de uma vida, e não sendo este um caso isolado, na própria cidade do ocorrido. Dessa forma, após se formar em engenharia civil, esse autor se especializou em engenharia de segurança do trabalho e busca através de sua profissão defender a importância do conhecimento e cumprimento das normas de higiene e segurança como ações para mitigar acidentes e doenças decorrentes do trabalho.

A pesquisa orientada principalmente para a área de ciências agrárias intui para a complementação formativa dos profissionais formados nesse eixo, seja nos níveis mais básicos do técnico como nos mais avançados do stricto sensu. Por isso, como Produto Educacional já elaborado, resultado desta pesquisa, auxiliará o estudante em seu processo formativo, e o profissional egresso que atuará como apoio e complementação para as normas de saúde e segurança rural.

1.1. OBJETIVOS

1.1.1. Objetivo Geral

Investigar como a temática da saúde e segurança do trabalho é abordada nos currículos dos cursos da área de Ciências Agrárias do Instituto Federal Goiano, com ênfase no processo de verticalização do ensino como componente formativo integrativo e acumulador.

1.1.2. Objetivos Específicos

- Mapear os cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, Subsequente, Graduação e Pós-Graduação na área de ciências agrárias do Instituto Federal Goiano delimitando os campus;
- Revisar os Projetos Políticos Pedagógicos dos Cursos na área de ciências agrárias, buscando identificar elementos formativos que compõem a formação no tema de saúde e segurança do trabalho no meio rural;
- Verificar se o itinerário formativo da verticalização pedagógica acompanha os procedimentos de saúde e segurança do trabalho necessários para a atuação profissional na área de ciências agrárias;
- Elaborar como produto educacional um manual dos procedimentos relativos à saúde e segurança do trabalho rural, respeitando as normas vigentes, para complementação na formação do aluno.

1.2. DIVISÃO DA DISSERTAÇÃO

A dissertação está estruturada na forma de três artigos e um Produto Educacional (PE). Os artigos inseridos nos capítulos seguintes desenvolvem os principais aspectos da pesquisa, sendo abordado a relação entre a educação profissional e tecnológica (EPT) com a saúde e segurança do trabalho (SST) e a proposta de verticalização. Essa relação constitui a trilha para a análise da SST no IFGoiano e resulta no desenvolvimento de um manual como Produto Educacional que orienta sobre as práticas de higiene e segurança no trabalho rural.

O Capítulo I é um artigo submetido a Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica, com o título “A formação em Saúde e Segurança do Trabalho na Perspectiva da Educação Profissional e Tecnológica”, sob autoria do discente Rodrigo do Nascimento Coelho e orientador Jesiel Souza Silva. Tem o objetivo de apresentar a relação entre a saúde e segurança do trabalho com a educação profissional e tecnológica (EPT), através de uma revisão bibliográfica de livros e artigos publicados em revistas científicas.

O Capítulo II é um artigo submetido a Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, com o título “A Verticalização da Educação Profissional e Tecnológica”, sob autoria do discente Rodrigo do Nascimento Coelho e orientador Jesiel Souza Silva. O artigo tem o objetivo de apresentar a importância da verticalização na EPT e como

o IF Goiano se posiciona na proposta de verticalização da educação de acordo com os índices da Plataforma Nilo Peçanha.

A Capítulo III é um artigo que será submetido a Revista da Avaliação da Educação Superior, com o título “A Saúde e Segurança do Trabalho na Área de Ciências Agrárias do Instituto Federal Goiano”, sob autoria do discente Rodrigo do Nascimento Coelho e orientador Jesiel Souza Silva. A formatação segue a proposta pela revista. Esse artigo explora a segurança do trabalho rural e os principais riscos dessa atividade para os colaboradores envolvidos. Através da revisão bibliográfica e pesquisa documental analisa como o IF Goiano aborda a saúde e segurança do trabalho na área de Ciências Agrárias no processo de formação do estudante explorando a currículos dos cursos e o alinhamento do eixo temático dentro da instituição.

O Produto Educacional, intitulado Manual de Saúde e Segurança do Trabalho Rural, está inserido no Apêndice A dessa dissertação. Ele tem o objetivo de apresentar de forma didática temas relacionados à higiene e segurança do trabalho nas atividades de labor rural, e foi desenvolvido observando tanto as Normas Regulamentadoras como legislações complementares sobre o tema.

Capítulo I

Artigo 1 - Submetido

A formação em Saúde e Segurança do Trabalho na Perspectiva da Educação Profissional e Tecnológica

Training in Occupational Health and Safety in Professional and Technological Education

Resumo

A formação em saúde e segurança do trabalho é essencial para a Educação Profissional e Tecnológica (EPT), pois visa promover um ambiente de trabalho seguro e saudável. A formação voltada para a saúde e segurança do trabalho na EPT deve, portanto, abordar não apenas os aspectos técnicos da profissão, mas também a educação para a cidadania e a promoção do bem-estar integral dos trabalhadores. É fundamental compreender como o trabalho se tornou a estrutura central do meio de convivência social e como as mudanças nas relações de trabalho impactam a saúde e a segurança dos trabalhadores. Neste contexto, a educação profissional desempenha um papel crucial na preparação de profissionais aptos a enfrentar os desafios contemporâneos e a contribuir para a construção de um ambiente de trabalho mais seguro e saudável.

Palavras-chave: Saúde; Segurança; Educação; Profissional; Trabalho.

Abstract

Training in Occupational Health and Safety is essential for Professional and Technological Education (EPT) as it aims to promote a safe and healthy work environment. The training focused on health and safety at work in EPT should, therefore, address not only the technical aspects of the profession but also education for citizenship and the promotion of workers' overall well-being. It is crucial to understand how work has become the central structure of social coexistence and how changes in work relationships impact workers' health and safety. In this context, professional education plays a crucial role in preparing professionals to face contemporary challenges and contributes to building a safer and healthier work environment.

Keywords: Health; Safety; Education; Professional; Work.

1 INTRODUÇÃO

No contexto contemporâneo, o que é caracterizado pela competição acirrada, tão confortável entre empresas e funcionários, deixou de ser vista como meras

relações de emprego e adquiriram uma perspectiva mais abrangente. Isso implica não apenas compromissos financeiros, mas também a busca pela qualidade de vida e de trabalho, envolvendo a promoção de um padrão global de qualidade que abrange ações sistemáticas para preservar o bem-estar dos indivíduos, do ambiente, da comunidade e da organização (Peixoto, 2010).

Essa relação em que o foco da empresa passa a ser o trabalhador, parte da ideia de que ele é visto como o principal ativo da empresa. Esse aspecto é marcado pela revolução da Indústria 4.0³ onde há o maior emprego dos princípios de saúde e segurança do trabalho. Para entender essa relação, como ponto de partida, deve-se compreender como o labor se tornou estrutura base do meio de convivência social.

O ser humano passa a maior parte da sua rotina diária envolvido com o trabalho. Surge então a necessidade de um trabalho que proporcione qualidade de vida a esse indivíduo, resultando em uma satisfação profissional. Camisassa (2023) defende que cada trabalhador deve ter o conhecimento sobre riscos e perigos que envolvem suas atividades laborais. É previsto nas Normas Regulamentadoras (NR) n° 1 e 9 a responsabilidade do contratante do treinamento sobre as medidas de prevenção dos acidentes e doenças resultado do trabalho que executa. Contudo cabe destacar onde se origina esse conhecimento?

Embora existam leis e normas a respeito da saúde e segurança do trabalho, é papel da educação durante processo de formação profissional a disseminação e instrução sobre esse conhecimento. A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) na missão de preparação para o estudante atuar no mundo do trabalho, deve orientá-lo sobre como realizar suas atividades de forma segura, tanto para evitar acidentes quanto a reduzir riscos de doenças relacionados ao trabalho.

Como resultado do conhecimento adquirido, poderá desenvolver meios tanto para a realização de um trabalho seguro para si, como apoiar e disseminar treinamento da sua equipe, assim mitigando os riscos laborais. Outra característica importante, é que as NRs designam a responsabilidade total ou parcial das medidas de saúde e segurança do trabalho ao profissional técnico atuante, pressupondo o conhecimento deste sobre a temática.

³ De acordo com Almeira e Pinheiro (2022, p. 1) a “A indústria 4.0 é o termo que convencionou a chamar a quarta revolução industrial e o conjunto de tecnologias disponíveis que permite a integração do mundo físico com o digital e traz uma série de desafios e transformações à economia, modificando a configuração das profissões atualmente no mercado”.

Esse artigo trata-se de uma estudo exploratório em fontes bibliográficas que visa determinar a relação entre o trabalho, a educação e a saúde e segurança do trabalho. Dessa forma, a pesquisa bibliográfica analisa o labor desde os primórdios tratando o processo de evolução da sociedade até os dias atuais. Esse artigo representa um escopo da elaboração de pesquisa de mestrado do autor, que analisa a saúde e segurança do trabalho na área de ciências agrárias do IF Goiano.

2 O PAPEL DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA NA FORMAÇÃO DA SOCIEDADE

A indissociabilidade entre a educação e prática social, através do ensino, pesquisa e extensão conforme reafirmado na Resolução do Conselho Nacional de Educação nº 01/2021 de 5 de janeiro de 2021, destaca um dos princípios da Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Onde a EPT assume o papel de transcender os muros de sua instituição e propagar o conhecimento para a sociedade, promovendo mudanças substanciais e a troca de saberes com a comunidade.

De acordo com os dados levantados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), até setembro de 2024 quase 40 milhões de brasileiros estavam trabalhando na informalidade (IBGE, 2024). A informalidade, embora proporcione um sustento imediato, muitas vezes exclui os trabalhadores de direitos básicos como previdência social, seguro-desemprego e acesso ao crédito formal, perpetuando a vulnerabilidade econômica e as desigualdades sociais. A integração desses trabalhadores ao mercado formal segue sendo uma prioridade para promover o desenvolvimento

Um dos grandes problemas que envolve o trabalho informal, está na falta de salvaguarda em caso de incapacidade temporária ou permanente por resultado do trabalho. Segundo Antunes (2018) os trabalhadores informais estão em atividades econômicas que requerem baixa capitalização, e que muitas vezes utilizam como auxílio de mão de obra membros da família. Dessa forma, como resultado, os recursos obtidos são aplicados na sobrevivência do grupo, sobrando pouco espaço para reserva em caso de necessidades.

Outro fator importante é a ausência de espaço ou horário fixo em jornadas de trabalho definidas, sendo que, muitas vezes nos momentos que seriam reservados para descanso de um trabalhador assalariado, o profissional na informalidade, utiliza

esse tempo para trabalhar ainda mais. Alinhado a falta de treinamento sobre as normas de segurança do trabalho e indisponibilidade para fazer exames preventivos de saúde, o trabalhador informal está em constante zona de risco a respeito dos perigos laborais.

A EPT com uma educação voltada para o mundo do trabalho, é imprescindível que sejam abordados temas relativos à saúde e segurança do trabalho. Principalmente considerando que, de acordo com Ciavatta, Frigotto e Ramos (2005) a EPT tem o currículo político e integrador, que tem o objetivo de envolver a teoria com a prática, em que os estudantes vivenciam dentro da escola as atividades que irão exercer no mercado de trabalho.

Munido desse conhecimento a respeito da temática da saúde e segurança do trabalho o estudante deve difundir esse conhecimento entre os profissionais que não têm acesso através da extensão. Lima *et. al.* (2021), defende que cabe à extensão universitária o ensino das normas de saúde e segurança do trabalho para a redução dos acidentes e doenças ocupacionais. O alcance dessa formação difundido aos trabalhadores informais tende a construir ambientes de trabalho saudável e seguro.

3 O TRABALHO E SEGURANÇA DO TRABALHO

Do ponto de vista de Marx (2023) o trabalho é a relação do homem com a natureza, em que esta é transformada pelo ser humano para atendê-lo, obtendo dela o que lhe é útil para a sobrevivência. Sem o trabalho o homem não se define como ser social, e não participa de forma ativa da sociedade. Assim o labor também serve como um posicionador social dentro de uma comunidade como requisito para obtenção de seu espaço.

Juntamente ao tipo de labor, a qualificação profissional contribui para o posicionamento na sociedade. Saviani (2007) argumenta que o trabalho e a educação são coisas exclusivas do ser humano, não abrangendo aos animais tais competências. Ele reforça que esse fato não se dá somente pela capacidade de racionalização do homem, mas pela sua interação com a necessidade de produção dos seus próprios meios de existência.

3.1 O TRABALHO NA CONSTRUÇÃO HISTÓRICA DA SOCIEDADE MODERNA

A história da humanidade poderia ser contada a partir do trabalho (Gomes, 2020). Nos primeiros registros da civilização em que o homem ainda era nômade, com a finalidade de alimentar a si e sua prole, era explorada a caça, pesca e busca por frutas comestíveis estabelecendo assim a relação com a natureza e o início de um processo de trabalho.

Com o início do período neolítico e fim do nomadismo o homem deixou de migrar constantemente em busca de alimento, dedicando-se à terra e ao cuidado de animais mansos que seriam adequados ao consumo (Miles, 2016). Destaca-se o aumento das atividades de trabalho para produção de meios de subsistência, pois além da produção de alimentos tinham que procurar meios de moradia para abrigo de intempéries.

Através do plantio observou-se que era possível cultivar alimentos em locais perto dos cursos d'água, que também forneciam peixes para alimentação. Com o pastoreio, além do fornecimento de alimento, também se percebeu que era possível o uso do animal como meio de transporte e tração e aproveitamento de peles como vestimentas (Gomes, 2020).

Nesse contexto se observa que a existência humana não é uma dádiva natural, mas fruto do produto do homem através do seu trabalho (Saviani, 2007). Partindo do princípio ontológico, o homem não nasce homem, mas ele se ensina e constitui através do trabalho para gerar seus meios de sobrevivência.

Os hominídeos são marcados principalmente por perceberam que o desenvolvimento de ferramentas, ainda que rudimentares, poderia ajudá-los a facilitar o trabalho. Com elas, obtinham melhores resultados na caça, pesca, agricultura confecção de armas para a proteção, ampliando assim o processo de integração com a natureza (Carvalho, 2013).

Embora rudimentares, roupas e proteção aos pés, podem ser consideradas os primeiros instrumentos empregados na proteção durante o trabalho, estes os protegiam do clima, bem como de pedras e galhos que poderiam machucá-los durante seu processo de busca e cultivo de comida (Waldhelm Neto, 2018). As ferramentas, como um equipamento de proteção, diminuíam o esforço e consequentemente as lesões.

Ao analisar a interação do homem com a natureza, as técnicas laborais foram se expandindo proporcionalmente ao desenvolvimento de novas tecnologias. Para Bergson (1979), se observarmos o período histórico e pré-histórico, a espécie humana

poderia ser classificada como *Homo faber* pela importante característica de produção de meios artificiais para facilitar o trabalho, e desenvolvimento de ferramentas para fabricação de outras ferramentas.

A partir da língua escrita, pode ser observado o trabalho saindo de uma atividade única de sobrevivência e passando a ocupar papéis variados dentro da sociedade (Carvalho, 2013). Na sociedade ateniense, o filosofo Aristóteles, dividiu em três grupos distintos: eupátridas (bem-nascidos) que eram os membros da aristocracia, georgói (camponeses) e demiurgói (artesãos), os estrangeiros e escravos não eram considerados cidadãos (Braick e Mota, 2007).

Fazer parte da sociedade, para os gregos era poder gozar dos direitos políticos, possuir terras e a participar de debates. O tempo dedicado à *pólis* tinha uma posição mais digna que o labor, pois o homem livre poderia se dedicar ao ócio que era “o espaço para o pensamento político/racional” (Sousa, 2018, não paginado) diferente daqueles que precisassem se ocupar produzindo meios de sobrevivência.

Nesse contexto, tem-se uma separação bem clara entre o mundo da “necessidade” e o mundo da “razão”. Em que o ócio era valorizado como um estado de contemplação, livre do trabalho que permitia dedicar-se às ideias, busca da verdade, e da beleza. Diminuindo o trabalho como uma atividade meramente física, e menos valorosa na sociedade, sendo atribuído principalmente aos escravos.

Na Grécia antiga as pessoas tornavam-se escravas através de várias formas: guerras, dívidas e a elas eram designadas as principais atividades braçais como mineração, construção civil, olaria (Sousa, 2018). Mario Sergio Cortella (2015) retrata que Platão desprezava o trabalho manual, e que no inferno todos aqueles que o faziam seriam colocados juntos em sofrimento.

Para a sociedade romana, que era uma sociedade escravista, o trabalho era visto como punição, indigno a classes mais altas. Na sociedade judaica era visto como a perda da liberdade, significando o sofrimento e a penalidade. A base da sociedade ocidental atribui o trabalho como um castigo da perspectiva moral-religiosa (Cortella, 2015)

Com a decadênciā do Império Romano (416 d.C.) a Europa foi dividida em feudos, em que se havia uma clara divisão dos estamentos sociais. A pirâmide social era constituída pela nobreza, o clero, representando o topo e na base e no patamar inferior estavam os servos e pequenos artesãos (Sousa, 2018).

Diferente do sistema escravista, os servos tinham pedaços de terra para a

produção e sustento para si e sua família, mas não era permitida a venda dessa propriedade. Assim, os servos estavam intimamente ligados à terra, em um sistema conhecido como servidão. Além dos pagamentos de tributos havia dias em que o servo se dedicava ao trabalho nas terras do senhor feudal como forma de permissão para manter sua propriedade. Essa ordem era mantida inclusive do viés religioso, trazendo o trabalho como castigo e penitência aos servos. Mas isso não alcançava a nobreza nem o clero a quem era reservado o tempo para orações e administração (Sousa, 2018). Como todo sistema totalitário e opressor tende ao declínio, no Renascimento (século XIV) começa o processo do humanismo que consiste na valoração do homem e sua produção.

Entre os movimentos de reforma se destaca o Calvinismo, em que passa a valorizar o trabalho como forma de enriquecimento pessoal, visando o lucro, e um mecanismo de ascensão social. Porém, a Igreja Católica combatia a liberdade econômica e o aumento de fundos. Como resultado a burguesia que buscava o enriquecimento próprio deu força ao movimento protestante (Braick e Mota, 2007). No processo de emancipação do sistema feudal, o trabalho passa a ser visto sob duas perspectivas, a Weberiana e a Marxista.

Karl Marx (1818-1883) comprehende o trabalho partindo do interior do indivíduo, baseando nos fundamentos do materialismo histórico-dialético, que segundo Pereira e Francioli (2011, p. 96)

(...) é um método de análise do desenvolvimento humano, levando em consideração que o homem se desenvolve à medida que age e transforma a natureza e neste processo também se modifica. É justamente esse método que explica toda a abordagem de Marx ao falar de capitalismo, sempre relacionando o homem com o trabalho, que nada mais é do que a modificação da natureza (Pereira e Francioli, 2011, p. 96).

O trabalho é entendido de acordo com a perspectiva de Marx, como algo inerente ao ser humano, em que ele se constitui como indivíduo social mediante o trabalho. Destaca-se a mais-valia, que consiste na diferença entre o valor total da mercadoria produzida com o salário que o trabalhador recebe. Para Marx, o labor passa pela desvalorização, quando através da exploração em busca do enriquecimento do patrão, aumenta-se a jornada de trabalho sem aumentar o salário do empregado, ou seja, mais-valia absoluta, em que o trabalhador perde seu valor em nome do lucro.

Max Weber (2020) em seu livro “A Ética Protestante e o Espírito do Capitalismo”,

relaciona a valorização do trabalho com foco na ética das religiões, e como se comporta em diferentes culturas. Ele aponta que os protestantes consideram como virtude a dedicação ao trabalho, e essa perspectiva ajudou a expansão do capitalismo nos países protestantes. Diferente do ponto de vista católico, em que o trabalho era visto como meio de sobrevivência, sem visar o enriquecimento (Oliveira *et al.*, 2022).

De acordo com Hartmann (2014) a ideologia Weberiana consiste na constituição do trabalho com o objetivo de gerar lucro, seja através de empresas ou outros meios de produção, controlando o labor por meio da contabilidade de ganhos. Esse sistema capitalista, moldado de acordo com os fatores culturais de cada país, se identifica com o principal modelo econômico adotado nos dias atuais.

Esses conceitos sobre a constituição do labor, resulta ao indivíduo a consciência de que para satisfazer suas necessidades depende do trabalho, não somente visando sua subsistência, mas também para o lazer, para suas vontades, para a satisfação pessoal e para a subjetividade, transportando o ato de trabalhar como a finalidade de dignificação do homem e que possibilita alcance de riqueza e posição social (Weber, 2020).

Milton Friedman (1912-2006) que defende o liberalismo tanto na organização social como na economia, aborda que a liberdade é inerente ao homem, e que cabe somente a ele a decisão de suas ações. Nesse cenário não cabe ao estado o poder de comandar as escolhas de seus cidadãos. Segundo Friedman (2023, p. 11)

O homem livre não perguntará o que sua pátria pode fazer por ele ou o que pode ele fazer por sua pátria. Perguntará de preferência: "o que eu e meus compatriotas podemos fazer por meio do governo" para ajudar cada um de nós a tomar suas responsabilidades, a alcançar nossos propósitos e objetivos diversos e, acima de tudo, a proteger nossa liberdade? E acrescentará outra pergunta a esta: "o que devemos fazer para impedir que o governo, que criamos, se torne um Frankenstein e venha a destruir justamente a liberdade para cuja proteção nós o estabelecemos?" A liberdade é uma planta rara e delicada. Nossas próprias observações indicam, e a história confirma, que a grande ameaça à liberdade está constituída pela concentração do poder. O governo é necessário para preservar nossa liberdade, é um instrumento por meio do qual podemos exercer nossa liberdade; entretanto, pelo fato de concentrar poder em mãos políticas, ele é também uma ameaça à liberdade. Mesmo se os homens que controlam esse poder estejam, inicialmente, repletos de boa vontade e mesmo que não venham a ser corrompidos pelo poder, este formará e atrairá homens de tipos diferentes (Friedman, 2023, p. 11).

Friedman reforça o afastamento do estado do controle econômico, atribuindo ao indivíduo o papel de sanar os problemas. A proposta consiste também no controle de juros partindo do próprio trabalhador, através da geração da concorrência (Oliveira

et al., 2022). Entretanto essa perspectiva só tem validade se o profissional for valorizado de acordo com seu trabalho. O liberalismo econômico, só atende às expectativas de Friedman caso não haja uma exploração desleal do trabalho.

Tanto para Marx (2023) como Saviani (2007) o trabalho é a condição socialmente aceita da realização do ser humano, uma vez que sem trabalho ele seria impedido de se realizar como homem e cidadão. Diferente da visão da Grécia Antiga, em que antes os trabalhadores eram indignos das discussões da sociedade, agora passam a ser sua base.

Por outro lado, o ócio que era politicamente aceito, na sociedade moderna passa a ser rejeitado, sendo que o sujeito que o pratica ser chamado de vadio. O indivíduo vagante sem trabalho ou ocupação que nada faz, passa a não pertencer à constituição da política da sociedade, tendo o Estado como método de combate à vadiagem, a criar mecanismos para combatê-la.

No Brasil, a Lei de Contravenções Penais (Decreto-Lei nº 3.688, de 3 de outubro de 1941) no artigo 59º tem uma passagem sobre Vadiagem:

Art. 59. Entregar-se alguém habitualmente à ociosidade, sendo válido para o trabalho, sem ter renda que lhe assegure meios bastantes de subsistência, ou prover à própria subsistência mediante ocupação ilícita:
Pena – prisão simples, de quinze dias a três meses.

Parágrafo único. A aquisição superveniente de renda, que assegure ao condenado meios bastantes de subsistência, extingue a pena” (Decreto-Lei Nº 3.688, de 3 de outubro de 1941, n.p.).

Pode-se observar que nesse caso o trabalho entra como um meio de controle da sociedade, sob a ótica que não terão tempo ou necessidade de buscar recursos para garantir a subsistência através de métodos ilícitos, diminuindo o perigo para a comunidade. Este protocolo está historicamente relacionado à abolição da escravatura, imigração e êxodo rural (Souza, 2018).

À medida que o trabalho evolui ao longo do tempo, sua finalidade deixa de ser apenas subsistência e passa ser constituição de riqueza para si e/ou para outrem. O que antes eram ações mínimas passa a ser atividades exaustivas e rotineiras. É possível ver a evolução do trabalho paralelamente à evolução das ferramentas, e com a exploração laboral o aumento de acidentes.

Em cada época ocorrem preocupações próprias com a saúde e a segurança dos trabalhadores, dependendo do tipo de ofício que exercem. Muitas ferramentas foram desenvolvidas para as atividades laborais do indivíduo, por um lado facilitando tais ações, por outro colocando-o em situação mais de riscos. Como o caso da

mineração, que o uso de ferramentas melhorou o processo de extração do minério, mas colocou a pessoa em maior perigo.

Encontrado no Egito escrito no Papiro Seller (2360 a.C.), os primeiros relatos quanto à observação das zonas de risco no ambiente de trabalho, e no Papiro Anastasi V (1800 a.C.), conhecido como “Sátira dos Ofícios”, são descritas questões como insalubridade, periculosidade e riscos das profissões (Mattos e Másculo, 2011).

Outro relato que Mattos e Másculo (2011) apresenta é de Hipócrates, conhecido como o “Pai da Medicina”, descreveu em 406 a.C. intoxicação dos mineiros por chumbo. Em 1556, Georg Bauer relata o aparecimento da Silicose, antigamente conhecida como Asma de Mineiro, que está ligada à extração de ouro e prata.

O escritor naturalista romano Plínio, O Velho, que viveu no início da era cristã, retrata em seu trabalho *De História Naturalis* os primeiros equipamentos de proteção respiratória que se têm conhecimento. Feitas com membranas de pele de bexiga de animais, eram usadas como máscaras a fim de diminuir a inalação de poeiras nocivas pelos mineiros (Camisassa, 2023).

Bernardino Ramazzini, conhecido como o “Pai da Medicina do Trabalho”, em 1700 publicou o livro “*De Morbis Artificum Diatriba*” que relata várias doenças relacionadas ao trabalho encontradas em mais de cinquenta tipos de profissões diferentes que existiam na época. Em sua obra se destaca o conceito: “Digais qual o seu trabalho, que direi quais os riscos a que está sujeito”.

Ao longo dos anos, muitos médicos observaram os tipos de trabalho em busca de mitigação de doenças laborais. O médico francês Philibert Patissier, recomendava aos ourives “levantarem a cabeça de vez em quando e olhar para o infinito como modo de evitar a fadiga visual” (Camisassa, 2023). O médico francês René Villermé, associou ambientes de trabalho insalubres a riscos psicossociais.

Até o final do século XVIII o trabalho era, em sua maioria, de pequena escala, como artesanato, dessa forma não se deu muita atenção aos problemas citados por Ramazzini (Bittencourt e Almeida, 1998). Foi somente a partir da primeira Revolução Industrial que começou a se observar essas situações.

Pode-se observar ao longo da história que como o trabalho era destinado às classes mais inferiores, por mais que houvesse observação quanto aos acidentes e doenças decorrentes deste, pouco era feito para mitigá-los. Pode-se relacionar ao fato que essa observação era feita pelos que podiam estar desfrutando do ócio e não tinham a vivência da prática do labor.

3.2 A REVOLUÇÃO INDUSTRIAL E A MUDANÇA NA DINÂMICA DO TRABALHO NA SOCIEDADE

A Revolução Industrial causou mudanças profundas e radicais na sociedade, na economia e principalmente na forma de trabalho (Schwab, 2016). Passa inicialmente do trabalho individualizado ou, em pequenos grupos, para um sistema agrupado, de produção em larga escala de produtos visando à obtenção máxima de lucros.

Inicialmente as fábricas ficavam perto de cursos d'água pois suas máquinas precisavam da força do rio para se movimentarem. Com a introdução de máquinas a vapor, as fábricas passam a se aproximar dos aglomerados urbanos, onde a mão de obra era conseguida mais facilmente (Junior, Gama e Salgado, 2015).

Uma vez absorvida pela indústria, a mão de obra não passava por um processo de qualificação ou treinamento, nem observância dos fatores de riscos. Segundo Junior, Gama e Salgado (2015), uma vez dentro das fábricas os trabalhadores eram submetidos a extensas jornadas de trabalho, ações repetitivas e agentes nocivos. O recrutamento para o labor não se limitava a homens e mulheres, mas se estendia às crianças, nas quais não era feito nenhum exame de admissão inicial.

As condições de trabalho eram precárias, não sendo observado que máquinas a vapor produzem gases tóxicos e emitem alto nível de ruído. Considerando também o aglomerado de pessoas em um mesmo ambiente e os turnos excessivos, as fábricas não forneciam condições adequadas de ventilação, iluminação e proteção contra ruídos.

Esse período da Revolução Industrial foi marcado por uma série de acidentes e adoecimentos relacionados ao trabalho nas fábricas (Junior, Gama e Salgado, 2015). Como resultado da preocupação com a força laboral e perdas econômicas, em 1802, o Parlamento Britânico publicou a primeira lei de proteção aos trabalhadores.

A “Lei de Saúde Moral dos Aprendizes” era destinada às crianças que trabalhavam em moinhos de algodão, impondo limite de doze horas de trabalho além da proibição do trabalho noturno. Tornava-se também obrigação dos empregadores a lavagem das paredes duas vezes por ano, além da instalação de ventilação nas fábricas (De Eston *et al*, 2020).

Para garantir o cumprimento dessa lei, foram designados inspetores para

fiscalizarem os moinhos, pois devido ser uma lei apenas para menores teve pouco impacto. Somente em 17 de junho de 1833 com a instituição da Lei das Fábricas, é que começou a vigorar a inspeção das mesmas para as condições de trabalho (Santos, 2019).

Essa lei era fiscalizada pelo Ministério do Interior da Inglaterra, através de duas novas profissões: de inspetor de segurança (futuramente conhecida como técnico de segurança do trabalho) e médico inspetor (equivalente a médico do trabalho). Para Vera (2009) e Waldhelm Neto (2018), o Estado somente tomou tais medidas protetivas com o trabalhador em consequência dos inúmeros acidentes, adoecimentos e mortes frente a uma mobilização social visando à diminuição dos riscos ocupacionais.

E partir daí, foram criadas legislações buscando cada vez mais mitigar riscos ocupacionais, traçando um paralelo entre as doenças e a situação de labor. Em 1919, foi criada a OIT – Organização Internacional do Trabalho, que passa a proibir que mulheres trabalhem no turno da noite. Muitas das regulamentações foram criadas baseando nos estudos de Hipócrates e Ramazzini (Anjos *et al.*, 2004).

Enquanto a Inglaterra criava leis para proteção dos trabalhadores têxteis, somente no final do século XIX, por volta do ano de 1870, surgiu a primeira indústria têxtil no Brasil. Em 1891, foi instituído o primeiro dispositivo legal, relacionado à proteção do trabalho no país com a publicação do Decreto 1.313, que instituiu fiscalização permanente em todos os estabelecimentos fabris que empregavam menores (Camisassa, 2023).

Com o Decreto Lei 5.452 que sanciona a CLT – Consolidação das Leis do Trabalho, o capítulo V é dedicado à Segurança e à Medicina do Trabalho. Ao longo do tempo, houve avanços normativos, inclusive dentro do próprio decreto da CLT, que visavam melhorar as condições de saúde e segurança no ambiente laboral, inclusive normas específicas para vários tipos de profissões consideradas de risco.

Entretanto até meados da década de 1970 a legislação de segurança do trabalho era somente corretiva, e não buscava prevenir acidentes. Em 1977, foi publicada a Lei 6.514, que tinha o objetivo de ampliar as medidas de prevenção de acidentes. O principal motivo para essa movimentação, decorre de o Brasil ter os maiores índices mundiais de acidente de trabalho (Camisassa, 2023).

Pode-se afirmar que as regulamentações de saúde e segurança do trabalho vão se adaptando conforme cada tipo de labor, e tais mecanismos de proteção só serão eficazes se houver formação nesse assunto. O conhecimento técnico e

científico de uma profissão deve ser ensinado paralelamente às regras de segurança para exercer essa atividade.

Na sociedade atual, o sistema econômico tem o interesse voltado para a geração de capital, pressionando seus ativos (trabalhadores) para alcançar o resultado. Ricardo Antunes manifesta em seu livro “Os Sentidos do Trabalho”, publicado em 2009, os principais dilemas do trabalho no século XXI, e sobre o modelo capitalista de administração:

Dentre elas podemos inicialmente mencionar o enorme desemprego estrutural, um crescente contingente de trabalhadores em condições precarizadas, além de uma degradação que se amplia, na relação metabólica entre homem e natureza, conduzida pela lógica societal voltada prioritariamente para a produção de mercadorias e para a valorização do capital (Antunes, 2009, p. 16).

Antunes traz uma observação muito importante na sua obra, destacando que esse tipo de labor, não corresponde mais ao ideal de Marx, que define o trabalho como a relação do homem com a natureza, mas sim como uma ação somente consumista. O próprio trabalhador, produz e ganha por suas atividades para poder manter o sistema capitalista, com o consumo desenfreado, em funcionamento.

Como resultado de um sistema econômico capitalista, inicia-se uma disputa para se manter dentro do mercado de trabalho, crescendo fatores como a informalidade, trabalhos excessivos, competitividade, etc. Processos que podem resultar mais facilmente em acidentes de trabalho, pois o homem passou a trabalhar somente para a sobrevivência e não pelo prazer do labor (Gomes, 2020).

Antunes e Praun (2015) destacam que devido ao sistema capitalista de gestão, alguns grupos têm que sobressair a outros para ganhar espaço no mercado de trabalho. Há índices mais alarmantes de incidências de doenças decorrentes do trabalho em mulheres, idosos, migrantes, negros e índios, além dos informais que, na maioria das vezes, não relatam acidentes.

Assim entra a participação da Saúde e Segurança do Trabalho, conforme Santos (2019), ela tem o papel de conciliar o trabalho seguro com a qualidade de vida. Buscando identificar perigos e antecipar riscos criando mecanismos para a melhoria da condição de trabalho, não somente na prevenção de acidentes físicos, mas também observando o sentido psicológico do trabalhador.

Segundo Anacleto e Machado (2016) a segurança do trabalho hoje em dia, é o principal fornecedor de indicadores de Qualidade de Vida no Trabalho, pois através

da observação das condições de trabalho é possível o planejamento de estratégias para garantir a integridade da saúde física e mental. Mecanismos para melhorar a qualidade de vida no local do trabalho são as principais ferramentas para o cuidado com o colaborador em uma dinâmica capitalista.

4 A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA E SEGURANÇA DO TRABALHO

A formação dos Institutos Federais (IFs) passa a ser voltada para o mundo do trabalho, se adaptando às novas demandas da sociedade. O modelo de labor moderno, exige que o profissional seja polivalente e multifuncional, exigindo o máximo dele, e como resultado tem-se rotinas estressantes, disponibilidade integral e precarização do trabalho. Fatores que podem ser atenuantes na causa de acidentes e doenças.

Dessa forma, Vieira e Radkey (2018) afirmam que é necessário formar profissionais capazes de trabalhar, levando em consideração riscos do labor, e que sejam capazes de manter um ambiente de trabalho saudável e seguro. Para ele é importante também que esses profissionais estejam atualizados diante dos avanços tecnológicos dos processos de trabalho, não se atendo somente a manuais, mas desenvolvendo habilidades cognitivas e comportamentais.

Para Antunes (2009) o modelo capitalista tem como característica a precarização do trabalho, como consequência, aumentando o número de acidentes, adoecimentos e mortes. Dessa forma a saúde e segurança do trabalho têm o papel de estabelecer um equilíbrio entre um trabalho seguro e as configurações atuais do mercado.

O objetivo principal da educação profissional e tecnológica vai além de produzir mão de obra especializada para o mercado de trabalho. Para Ciavatta e Frigotto (2004) o objetivo é formar um aluno integral e omnilateral, capacitado para o Mundo do Trabalho, através de individualidades e intelectualidades para o alcance da expansão humana.

Dessa forma, é fundamental o ensino das práticas de segurança do trabalho dentro da educação profissional e tecnológica, pois para formar um trabalhador pleno é preciso que ele conheça mecanismos de mitigar os riscos de acidentes. Vieira e Radkey (2018) afirmam que incorporação do conhecimento ao currículo, aliando teoria

e prática, é fundamental para preparar o indivíduo para o mundo do trabalho.

Marx (2023) em seu livro “O Capital”, ao falar sobre as condições sofríveis das fábricas têxteis da Irlanda e dos acidentes fatais e com mutilações (Capítulo 13), chama a atenção para formação profissional. Ele aborda que tema, como a panaceia de superação das condições hostis do trabalho, propondo então a educação do futuro, que seria capaz de formar um indivíduo em múltiplas dimensões associando o trabalho produtivo e o ensino.

Embora haja certa carência quanto à legislação de SST relacionada a EPT, Pacheco (2011) defende que os IFs possuem uma proposta educacional de transformação do indivíduo em todas as dimensões da formação humana que envolve os servidores, o estudante e a comunidade. Proposta esta, transcendendo a educação mercadológica, pautada na educação para o mercado de trabalho, mas sim para o mundo do trabalho, para a cidadania e para a vida, preparando o indivíduo para os problemas complexos do momento histórico da sociedade.

Conforme a pesquisa de Valente *et. al.* (2022) a respeito da SSTR com os egressos de ciências agrárias, cerca de 96% dos estudantes que atuam diretamente no campo, informaram da importância da disciplina de segurança do trabalho em sua formação. Destacando, que dessa forma, possibilitaram evitar muitos tipos de acidentes, se colocando no papel de orientação aos agricultores, uso de EPIs e EPCs, uso ergonômico das máquinas, segurança pessoal e primeiros socorros. Isso porque Saliba e Pagano (2018) afirmam que é obrigação dos empregadores promover um ambiente de trabalho sadio e seguro, livre de acidentes e doenças ocupacionais.

Dessa forma os Institutos Federais assumem o papel da formação integral do indivíduo. E na formação omnilateral voltada para mundo do trabalho, é fundamental o ensino a respeito das normas que, proporcionarão aos estudantes qualidade de vida e segurança no trabalho.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho é uma das atividades mais fundamentais para a vida do ser humano. É através dele que os indivíduos não apenas garantem seu sustento, mas também encontram um sentido de propósito e realização pessoal. No entanto, para que o trabalho possa cumprir essa função de maneira plena, é essencial que seja realizado em condições seguras e saudáveis. A segurança do trabalho emerge, assim, como

um dos pilares fundamentais da dignidade e bem-estar do trabalhador. Ela não apenas previne acidentes e doenças ocupacionais, mas também promove um ambiente de trabalho que valoriza a integridade física e mental do indivíduo.

Nesse contexto, a educação profissional e tecnológica (EPT) desempenha um papel crucial. Ao incorporar disciplinas de segurança do trabalho em seus currículos, os Institutos Federais e outras instituições de ensino técnico e tecnológico asseguram que os futuros profissionais estejam devidamente preparados para enfrentar os desafios do mundo laboral. A formação omnilateral, que integra teoria e prática, é um diferencial da EPT, proporcionando aos estudantes não apenas o conhecimento teórico, mas também a vivência prática daquilo que irão encontrar no mercado de trabalho.

Essa abordagem é especialmente relevante nas aulas práticas e no uso de laboratórios, onde os estudantes têm a oportunidade de aplicar os conceitos de segurança do trabalho em situações reais, simulando cenários que enfrentarão em suas futuras profissões. A educação em segurança do trabalho, portanto, não deve ser vista como um mero componente curricular, mas como uma parte essencial da formação integral do indivíduo, capacitando-os a atuar de maneira preventiva e consciente em suas atividades laborais.

Além disso, a extensão universitária tem um papel vital na disseminação desse conhecimento para além dos muros da instituição. Capacitar trabalhadores informais e aquelas pessoas que ainda não têm acesso a esse tipo de educação é uma missão da EPT, contribuindo para a redução de acidentes e doenças ocupacionais e, consequentemente, para a construção de uma sociedade mais justa e segura.

Portanto, a inclusão da segurança do trabalho na EPT é uma estratégia indispensável para melhorar a qualidade de vida dos trabalhadores e promover um ambiente de trabalho mais seguro e saudável. É um investimento no futuro do país, que resulta em profissionais mais preparados, conscientes de seus direitos e deveres, e comprometidos com a construção de um ambiente laboral digno e seguro para todos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Elton da Silva. PINHEIRO, Ricardo R. G. **A relevância da industria 4.0 para desenvolvimento do polo industrial brasileiro frente aos desafios.** Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.8, n.9, p.64792-64809, 2022. Disponível em <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/52602/39255>.

Acesso em: 19 fev. 2025.

ANACLETO, V. M. MACHADO, L. R. A função educativa do técnico em segurança do trabalho na formação do trabalhador. Trabalho & Educação, Belo Horizonte, v.25, n. 2, p145-161, 2016. Disponível em <https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/9529>. Acesso em: 09 jun. 2023.

ANJOS, A. M. dos et al. Introdução à Higiene Ocupacional. São Paulo: Fundacentro, 2004. 84p.

ANTUNES, R. O privilégio da servidão: o novo proletariado de serviços na era digital. 1 ed. – São Paulo: Boitempo, 2018.

ANTUNES, R. Os Sentidos do Trabalho: Ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. São Paulo, Boitempo / Coleção Mundo do Trabalho, 3^a ed., 2009.

ANTUNES, R.; PRAUN, L. A sociedade dos adoecimentos no trabalho. Serv. Soc. Soc., São Paulo, n. 123, p. 407-427, jul./set, 2015. Disponível em <http://www.cressrn.org.br/files/arquivos/6Y6NJCS61F33IUJE47uJ.pdf> Acesso em 23 de julho de 2023.

BERGSON, Henri. A evolução criadora. In: Cartas, conferências e outros escritos. São Paulo: Abril Cultural, 1979. p. 153-205. (coleção os Pensadores.)

BITTENCOURT, C. M. ALMEIDA, M. H. Doenças do Trabalho e o exercício da enfermagem. Dissertação de Mestrado apresentada à Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia. Salvador/BA, 1998.

BRAICK, P. R. MOTA, M. B. História: das cavernas ao terceiro milênio, volume único. – 3.ed. reform. e atual. – São Paulo: Moderna, 2007.

BRASIL. Decreto nº 1313 – de 17 de janeiro de 1891. Estabelece providencias para regularizar o trabalho dos menores empregados nas fabricas da Capital Federal. Rio de Janeiro/RJ, 1891. Disponível em <https://legis.senado.leg.br/norma/392104/publicacao/15722580>. Acesso em 17 de jul de 2023.

BRASIL. Decreto-Lei nº 3.688, de 03 de outubro de 1941. Lei das Contravenções Penais. Brasília/DF, 1941. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del3688.htm. Acesso em 09 de jun. de 2023.

BRASIL. Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943. Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Brasília/DF, 1943. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm Acesso em 09 de jun. de 2023.

BRASIL. Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977. Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo a segurança e medicina do

trabalho e dá outras providências. Brasília/DF, 1977. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6514.htm Acesso em 25 de jul de 2023.

CAMISASSA, M. Q. Segurança e saúde no trabalho: NRS 1 a 38 comentadas e descomplicadas – 9. Ed – Rio de Janeiro: Método, 2023. 928 p.

CARVALHO, R. L. V. O Homem e o Mundo do Trabalho: Desvalorização e Alienação. Dissertação de Mestrado em Direito apresentado ao Programa de 141 Pós-Graduação em Direito da Pontifícia Universidade Católica - PUC. 149 pag. Goiás, 2013.

CIAVATTA, M. FRIGOTTO, G. (Orgs.) Ensino médio: ciência, cultura e trabalho. Brasília, MEC/SEMTEC, 2004.

CIAVATTA, M. FRIGOTTO, G. RAMOS, M. N. A gênese do Decreto n. 5.154/2004: um debate no contexto controverso da democracia restrita. In: RAMOS, Marise N. (Org.); FRIGOTTO, Gaudêncio (Org.); CIAVATTA, Maria (Org.) *Ensino Médio Integrado: Concepção e Contradições*. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2005a.

CORTELLA, M. S. Qual é a tua obra? Inquietações propositivas sobre gestão, liderança e ética / Mario Sergio Cortella. 24 ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

DE ESTON, S. de M. et. al. Introdução a Higiene Ocupacional. Escola Politécnica da UPS. São Paulo, 2020.

FRIEDMAN, M. Capitalismo e liberdade. 1º ed. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2023, 320p.

GOMES, A. R. Realização da sipat em uma unidade da rede federal de educação, ciência e tecnologia como forma de promover a segurança do trabalho no ensino técnico e tecnológico. Dissertação de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica apresentada ao Instituto Federal de Mato Grosso. Cuiabá/MT, 2020.

HARTMANN, Fábio Cadore. A forma e o “espírito” do capitalismo em max weber. Florianópolis: 2014. p. 31-49. vol. 11. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5007/1806-5023.2014v11n1p30>. Acesso em: 23 set. 2024.

IBGE. Síntese de Indicadores Sociais. IBGE, 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9221-sintese-de-indicadores-sociais.html?edicao=42003>. Acesso em 18 de mar de 2025.

JÚNIOR, R. P. de C; GAMA, S. V. G; SALGADO, C. M. Apostila de Geografia. Pré Vestibular Social Geografia. 5º Ed. Rev. Rio de Janeiro. Fundação Cecierj, 2015.

LIMA, V. A. P. DE OLIVEIRA, A. F. ALVES, D. A. OLIVEIRA, J. R. Segurança e saúde no ambiente de trabalho rural do Alto Jequitinhonha, Minas Gerais. *Scientific Electronic Archives*, 14(3), 71–77, 2021. Disponível em: <https://sea.ufr.edu.br/index.php/SEA/article/view/1243>. Acesso em: 13 set. 2024.

MARX, Karl. *O Capital* – 3º ed. Editora Boitempo, 912 p.

MATTOS, U.; MÁSCULO, F. (Org.). **Higiene e Segurança do Trabalho**. Rio de Janeiro: Elsevier, ABEPROM, 2011.

MILES, M. Origens sociais da divisão sexual do trabalho. A busca pelas origens sob uma perspectiva feminista. Revista Direito e Práxis, [S. l.], v. 7, n. 3, p. 838–873, 2016. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/revistaceaju/article/view/25360>. Acesso em: 23 set. 2024.

OLIVEIRA, C.S. de. VOGEL, M. WEISS, A. GONÇALVES, A. F. S. Análise conceitual reflexiva do projeto pedagógico do curso de licenciatura em química. Kiri-Kerê - Pesquisa em Ensino: n. 14, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/kirikere/article/view/37398>. Acesso em 22 set 2024.

PACHECO, E. Institutos Federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica. Brasília/São Paulo: Fundação Santillana/Editora Moderna, 2011. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/osinstfedera.pdf>. Acesso em: 23 set. 2024.

PEIXOTO, N. H. Curso técnico em automação industrial: segurança do trabalho. – 3. ed. – Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria : Colégio Técnico Industrial de Santa Maria, 2010. 128 p.

PEREIRA, J. J. B. J. FRANCIOLI, F. A. de S. Materialismo Histórico-Dialético: contribuições para a teoria histórico cultural e a pedagogia histórico-crítica. Londrina: 2011. p. 96. vol. 3. Disponível em: <<https://portalseer.ufba.br/index.php/revistagerminal/article/view/9456/6888>>. Acesso em: 23 set. 2024.

SALIBA, T. M. PAGANO, S. C. R. S. Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador. 13 ed. LTr Editora, 2018, 618p.

SANTOS, R. V. Trabalho e Educação nas atividades dos Técnicos em Segurança do Trabalho: Prevenção, Prescrições e Fazer educativo na análise de Trajetórias Profissionais. Dissertação de Mestrado em Educação e Docência apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Docência da Universidade Federal de Minas Gerais. 170 p. Campus Belo Horizonte/MG, 2019.

SAVIANI, D. O. Revista Brasileira de Educação, v. 12, p. 152-165, 2007.

SCHWAB, K. A quarta revolução industrial. Tradução Daniel Moreira Miranda – São Paulo: Edipro, 2016.

SOUSA, A. A. O trabalho e sua ressignificação ao longo da história. Jusbrasil, 2018. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/o-trabalho-e-sua-ressignificacao-ao-longo-da-historia/644609903>. Acesso em: 09 de junho de 2023.

VALENTE, E. C. BRASILEIRO, R. M. O. LIMA, A. S. T. L. VALENTE, B. C. N. COSTA NETO, E. V. Percepção dos egressos do curso técnico em Agroecologia do IFAL quanto a importância do ensino da segurança do trabalho. Revista Society and Development, v. 11, n. 12, 2022. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/363717650_Percepcao_dos_egressos_no_curso_tecnico_em_Agroecologia_no_IFAL_quanto_a_importancia_no_ensino_da_seguranca_no_trabalho/references](https://www.researchgate.net/publication/363717650_Percepcao_dos_egressos_do_curso_tecnico_em_Agroecologia_no_IFAL_quanto_a_importancia_no_ensino_da_seguranca_no_trabalho/references). Acesso em 13 de set de 2024.

VERA, L. C. R. G. A aplicação dos elementos de meio ambiente do trabalho equilibrado como fator de desenvolvimento humano. 126 f. Dissertação de mestrado em Organizações e Desenvolvimento apresentada ao Programa de Mestrado Acadêmico em Organizações e Desenvolvimento do Centro Universitário Franciscano – FAE. Curitiba/PR, 2009.

VIEIRA, J. de A.; RADKE, C. L. Perspectivas da Educação Profissional diante do contexto atual do mundo do trabalho. Revista Brasileira de Educação Profissional e Tecnológica, v.01, p. 1-24, 2018. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/6051>. Acesso em: 23 set. 2024.

WALDHELM NETO, N. A história da profissão Técnico de Segurança do Trabalho. Artigos Segurança do Trabalho, 2018. Disponível em <https://segurancadotrabalhonw.com/a-historia-da-profissao-tecnico-de-seguranca-do-trabalho/> Acesso em: 08 jun. 2023.

WEBER, M. A Ética Protestante e o Espírito do Capitalismo. Tradução Mário Moraes – São Paulo: Editora Martin Claret. 2020.

Capítulo II

Artigo 2 - Submetido

A Verticalização da Educação Profissional e Tecnológica

Resumo

O presente artigo visa analisar a verticalização da educação profissional e tecnológica, com foco específico na experiência do Instituto Federal Goiano (IF Goiano), ressaltando sua importância no contexto educacional e socioeconômico. A descrição do estudo abrange a evolução histórica e estrutural da verticalização, destacando suas diferentes fases e a integração entre os níveis de educação no IF Goiano. O objetivo principal é compreender como essa prática pode contribuir para a melhoria da qualidade do ensino e para a formação de profissionais mais qualificados e adaptáveis às demandas do mercado de trabalho. A justificativa para o estudo reside na necessidade de promover uma educação mais alinhada às exigências contemporâneas, fortalecendo a conexão entre teoria e prática e proporcionando um percurso formativo contínuo e integrado. O artigo utiliza uma metodologia baseada em revisão bibliográfica e análise documental, permitindo uma abordagem detalhada e crítica sobre o tema. Os resultados indicam que a verticalização no IF Goiano favorece a formação de competências técnicas e transversais, essenciais para a inserção e progressão no mercado de trabalho. Além disso, evidencia-se uma melhora na articulação entre diferentes níveis de ensino, promovendo uma educação mais coesa e efetiva. Conclui-se que a verticalização da educação profissional e tecnológica no IF Goiano é uma estratégia eficaz para atender às necessidades educacionais e profissionais contemporâneas, contribuindo significativamente para o desenvolvimento socioeconômico.

Palavras-chave: verticalização; IF Goiano; educação.

The Verticalization of Professional and Technological Education

Abstract

The present article aims to analyze the verticalization of professional and technological education, with a specific focus on the experience of the Instituto Federal Goiano (IF Goiano), highlighting its importance in the educational and socio-economic context. The study describes the historical and structural evolution of verticalization, highlighting its different phases and the integration between education levels at IF Goiano. The main objective is to understand how this practice can contribute to improving the quality of education and to the training of more qualified professionals who are adaptable to the demands of the job market. The justification for the study lies in the need to promote an education more aligned with contemporary demands, strengthening the connection between theory and practice, and providing a continuous and integrated educational path. The article uses a methodology based on bibliographical review and documentary analysis, allowing a detailed and critical approach to the topic. The results indicate that verticalization at IF Goiano favors the development of technical and transversal skills, essential for insertion and progression in the job market. Furthermore, there is an improvement in the articulation between different education levels, promoting a more cohesive and effective education. It is concluded that the verticalization of professional and technological education at IF Goiano is an effective strategy to meet contemporary educational and professional needs, significantly contributing to socio-economic development.

Keywords: verticalization; IF Goiano; education.

La verticalización de la educación profesional y tecnológica

Resumen

El presente artículo tiene como objetivo analizar la verticalización de la educación profesional y tecnológica, con un enfoque específico en la experiencia del Instituto Federal Goiano (IF Goiano), destacando su importancia en el contexto educativo y socioeconómico. La descripción del estudio abarca la evolución histórica y estructural de la verticalización, resaltando sus diferentes fases y la integración entre los niveles de educación en el IF Goiano. El objetivo principal es comprender cómo esta práctica puede contribuir a la mejora de la calidad de la enseñanza y a la formación de profesionales más calificados y adaptables a las demandas del mercado laboral. La justificación del estudio radica en la necesidad de promover una educación más alineada con las exigencias contemporáneas, fortaleciendo la conexión entre teoría y práctica y proporcionando un recorrido formativo continuo e integrado. El artículo utiliza una metodología basada en revisión bibliográfica y análisis documental, permitiendo un enfoque detallado y crítico sobre el tema. Los resultados indican que la verticalización en el IF Goiano favorece la formación de competencias técnicas y transversales, esenciales para la inserción y progresión en el mercado laboral. Además, se evidencia una mejora en la articulación entre los diferentes niveles de enseñanza, promoviendo una educación más cohesiva y efectiva. Se concluye que la verticalización de la educación profesional y tecnológica en el IF Goiano es una estrategia eficaz para atender las necesidades educativas y profesionales contemporáneas, contribuyendo significativamente al desarrollo socioeconómico.

Palabras clave: verticalización; IF Goiano; educación.

Introdução

A verticalização da educação refere-se à organização integrada de diferentes níveis e modalidades de ensino dentro de uma mesma instituição ou sistema educacional, permitindo que os estudantes transitem de forma contínua e articulada entre etapas como o ensino médio, a educação profissional e tecnológica, a graduação e a pós-graduação. Esse modelo busca oferecer uma formação mais completa e coesa, conectando saberes teóricos e práticos e promovendo a continuidade dos estudos sem a necessidade de mudanças institucionais ou curriculares abruptas (MEC, 2021). Na prática, a verticalização visa otimizar recursos, fortalecer vínculos institucionais e alinhar os percursos formativos às necessidades dos estudantes e do mercado de trabalho, garantindo uma educação mais integrada e adaptada aos desafios contemporâneos.

A verticalização da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), está presente na própria lei de criação, sendo prevista no inciso III do art. 6º: “promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão” (Brasil, 2008, n.p.). Para Oliveira e Cruz (2017), os Institutos Federais (IFs) não se enquadram nem como escolas técnicas, nem como Universidades, tendo característica diferenciada, voltada para a promoção da integralização e verticalização da educação básica e profissional, indissociável à pesquisa e extensão em diferentes

níveis de ensino simultâneos.

Além da continuação do percurso formativo, a verticalização propõe a interação entre os estudantes dos diferentes níveis de aprendizagem, seja através da rotina acadêmica, ou da pesquisa e extensão. Fortalecendo o objetivo dos IFs de oferecer uma formação omnilateral do indivíduo, preparando-o para atuar no mundo do trabalho, através da integralização dos diferentes níveis formativos, o sujeito contempla diferentes debates, e necessita de pouco tempo para se adaptar ao avançar dentro do próximo nível de formação.

O presente trabalho teve como objetivo analisar a proposta de verticalização nos diferentes níveis de ensino ofertados pelos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, investigando seus significados conceituais e implicações práticas no Contexto da Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Trata-se de um estudo exploratório, baseado principalmente em fontes bibliográficas, que foi realizado no escopo da pesquisa de mestrado do autor, que analisou a verticalização nos cursos de ciências agrárias do Instituto Federal Goiano.

Ao longo do artigo é debatido a vinculação entre o trabalho e a educação no Brasil e como a vertente capitalista interferiu no processo de construção das políticas educacionais, abordando o contexto histórico que levou à criação dos IFs e o processo de desenvolvimento da verticalização do ensino. Posteriormente será observado como a verticalização é abordada nos IFs especialmente no Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano e como são os parâmetros para que seja considerada exitosa.

O Trabalho e a Verticalização na Educação Profissional e Tecnológica - EPT

A verticalização no Brasil não foi instantânea com o início da Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Pelo contrário, o processo em construção se deu em decorrência das demandas mercadológicas, partindo da necessidade da evolução da ETP em prover mão de obra especializada para a indústria. Como característica fundamental, essa verticalização se inicia na Era Vargas, no momento da expansão industrial, mas se consolida com a criação do Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET).

Traçando um paralelo com a fala de Gomes (2020), de que a história da humanidade pode ser contada a partir do trabalho, pode se afirmar que a história da

educação no Brasil também está intrinsecamente relacionada ao trabalho. Retomando o conceito de Saviani (2007), somente o ser humano tem capacidade de trabalhar e estudar, uma vez que estas duas atividades estão intimamente relacionadas.

Saviani (2005) divide o processo de evolução da educação no Brasil em seis períodos. O primeiro período situado entre 1549 e 1759, em que a educação era comandada pelos jesuítas que vieram para o novo mundo para civilizar os nativos e subsidiar a implantação da colônia. Esse processo objetivava a transformação dos indígenas em povos civilizados, não levando em consideração da cultura já existente desses povos.

No segundo período do Brasil Colônia (1759 a 1827) a organização da sociedade era: latifundiária, escravocrata e aristocrática e tinha uma economia agrícola e rudimentar, sem a necessidade de muitas pessoas letradas para os setores da economia. Nesse contexto a educação ficava sob responsabilidade da Igreja Católica, na pessoa dos jesuítas (Ribeiro, 1993). Essa educação era apenas teológica, uma vez que não precisava de pessoas letradas para executar as tarefas.

Em 1759 o Marquês de Pombal promoveu uma série de reformas educacionais, tirando o poder de formação da Igreja e expulsando os jesuítas, instaurando as Aulas Régias. De acordo com Nunes e Barbosa (2012) o principal destaque dessa formação foi a propagação da Língua Portuguesa. Entretanto o restante do ensino continuou como antes, passando a uma decadência formativa (Ribeiro, 1993).

O século XVIII foi marcado pelo desenvolvimento da mineração, que como resultado surgiu uma nova classe social formada por comerciantes, que se concentrava na zona urbana e foi se expandindo até o século XIX. Segundo Ribeiro (1993), essa pequena burguesia reivindicou o direito de estudar no mesmo padrão que a aristocracia, o que causou a longo prazo, o que acredita ser a ruptura responsável pela abolição da escravatura.

Com a chegada de D. João VI ao Brasil, no que Savianni (2005) destaca como início do terceiro período (1827-1890) houve um investimento no ensino superior não-teológico, com intuito de formar pessoal capacitado para administrar o país. Em consequência, o ensino primário foi esquecido, passando posteriormente a cargo de cada província (Ribeiro, 1993). Esse período é marcado também pelo surgimento da primeira escola técnica no Brasil.

Souza e Silva (2022) destacam que a educação profissional passou por cinco identidades até se tornar a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e

Tecnológica (RFEPECT): Escolas de Aprendizes e Artífices, Liceus Industriais, Escolas Industriais, Escolas Técnicas Federais e, Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET). Cada nome representava uma política educacional direcionada para essas escolas, e estão associadas com os períodos propostos por Savianni (2005).

Pode-se dizer que os primeiros indícios de educação profissional no Brasil começaram em 1809, com a criação do Colégio das Fábricas por D. João VI (Ramos, 2014). Essas escolas foram constituídas para ensino das primeiras letras e iniciação em ofícios, destinadas a crianças pobres, órfãos e abandonados (Meninos Desvalidos).

O quarto período (1890-1931) de acordo com Saviani (2005), é definido pelas escolas primárias inspiradas no iluminismo republicano e formação de mão de obra. Como consequência surge a formação de um sistema escolar mais organizado, separando os alunos conforme faixa etária e proporcionando a hierarquização escolar. A educação profissional também acompanha esse processo, porém voltada para a formação de mão de obra para o trabalho.

Para Ramos (2014), a escola profissional no Brasil começa com características de assistencialismo, vindo atender os desvalidos de sorte, que costumavam ser os filhos dos operários e da classe trabalhadora. Em 1909, o Presidente Nilo Peçanha com apenas 3 meses de mandato, criou a Escola de Aprendizes e Artífices, destinada aos pobres e humildes. Segundo Ferreira (2010), o presidente

No novo posto, procurou implementar algumas medidas que expressavam sua crença na diversificação da produção. De acordo com essa orientação, criou o Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, cuja meta era modernizar o Brasil através da atualização do setor agrário, tendo como base o conhecimento científico. Ainda com essa perspectiva criou Escolas de Aprendizes Artífices (EAA), dando início ao desenvolvimento do ensino técnico no país (Ferreira, 2019, p. 4).

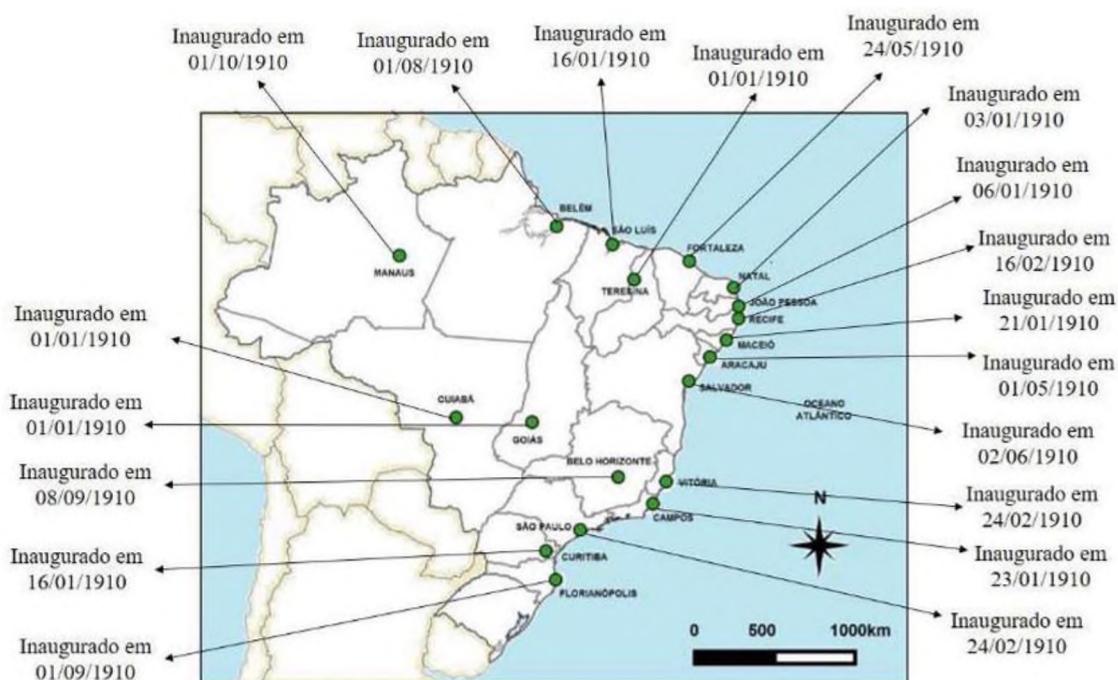
Dessa forma o marco para a educação profissional foi o Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909, sancionado pelo presidente Nilo Peçanha que criava 19 Escolas de Aprendizes e Artífices (EAA) sob “intermédio do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio destinadas ao ensino profissional primário e gratuito” (Brasil, 1909, não paginado – grifo próprio). Destaca-se nesse cenário a educação sob cuidado da câmara de comércio e a limitação da EAA apenas para o nível primário de formação (alfabetização e ofício) impossibilitando qualquer progresso educacional ao estudante.

A história do Ensino Técnico no Brasil teve dois propósitos distintos: formação

para a classe trabalhadora através do ensino técnico e para suprir a demanda mercadológica de mão de obra especializada. Começando com a capacitação para o trabalho agrícola e posteriormente passando a formar para profissões intermediárias da sociedade, como carpinteiro, alfaiate, correeiro, apicultor, jardineiro e funileiro (Ramos, 2014).

O principal objetivo dessas escolas não era a formação profissional, e sim o ensino de profissão para os desvalidos da sorte com o intuito de os afastar da vadiagem. Colombo (2020) destaca que por se tratar de profissões sem estrutura acadêmica, os professores eram na verdade provenientes das fábricas, campo ou oficinas, que iam às escolas para repassar o ofício, mas sem conhecimento da base teórica.

Figura 1 - Mapa da implantação das primeiras EAA



Fonte: Silva et. al., 2020, 5 p.

Cunha (2005) destaca que embora tivessem a finalidade de capacitação para o meio industrial, as EAAs eram extremamente precárias tanto em estrutura como em profissionais capacitados para ministrar a formação, assim em 1920 foi criado o Serviço de Remodelação do Ensino Profissional Técnico (SREPT). Esse sistema tinha o objetivo de inspecionar o funcionamento dessas escolas e apresentar medidas para torná-las mais eficientes (Souza e Silva, 2022).

O SREPT teve importantes resultados com a construção de prédios escolares, substituição de mestres despreparados e aparelhamento das oficinas. O papel de

maior relevância foi a constituição de livros técnicos em português, que até o momento eram inexistentes (Souza e Silva, 2022). Embora faça a essa afirmação, Ramos (2014) defende o papel de destaque da educação profissional para o país, possibilitando o desenvolvimento agrícola e industrial da época.

O quinto período (1931 a 1961) acompanha o processo de industrialização do país, se fortalecendo a partir de 1930. Até então a educação era composta por planos mutáveis de governo a governo, entretanto com processo de carência de profissionais para desenvolvimento econômico, se faz a necessidade da criação de um plano estruturado que visasse suprir essa carência (Oliveira *et al.*, 2022).

Surge em 1932, o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova, elaborado por 26 intelectuais da época, incluindo Fernando Azevedo e Anísio Teixeira, em defesa de uma educação laica, obrigatória, gratuita e democrática, que seria expandida para todas as classes sociais de forma equalitária, com o intuito de preparação dos indivíduos para lidar com as situações reais da vida social, e formação profissional adequada (Mélo, 2015).

Com a Revolta de 1930 e ascensão de Getúlio Vargas à presidência, o país é marcado por uma série de transformações políticas e socioeconômicas, dentre elas a criação do Ministério da Educação e Saúde Pública que passa a ser o responsável pela tutela da educação profissional no Brasil (Souza e Silva, 2022). Preocupado em ampliar a formação de mão de obra em resultado à meta de expansão industrial, é extinto o SREPT e substituído pela Superintendência do Ensino Profissional através da Decreto nº 24.558/1934 (Brasil, 1934).

Em meio à expansão industrial proposta por Getúlio Vargas, a educação profissional primária passa a ser insuficiente para atender à demanda de mão de obra qualificada, tendo como solução a necessidade de ampliação da formação educacional. Através da Lei nº 378/1937 as antigas EAAs tornam-se Liceus Industriais que estavam mais alinhados com as propostas nacionalistas de Vargas para expansão da agropecuária e indústria (Souza e Silva, 2022).

Brum (2011) destaca que em decorrência da crise mundial de 1929, não havia disponibilidade de capital estrangeiro para investimento nos planos de expansão capitalistas nacionais, então esse investimento deveria provir do Estado, que tinha meios para fazer apostas de alto risco a longo prazo. Como meio para consolidar esses investimentos, o Estado assumiu o papel de qualificação de mão de obra, capacitando profissionais para os meios industriais e para a oligarquia fundiária.

O objetivo do projeto de expansão educacional visava “atender às mudanças das exigências de formação de mão de obra do padrão artesanal para uma produção mais especializada, requerida pelo estágio desenvolvimento industrial” (Fernandes, 2017, p. 36) Como modelo de aprofundamento educacional, os Liceus Industriais passam a ofertar educação profissional em dois níveis de formação (primário e secundário).

Embora esse seja um dos primeiros indícios de verticalização, Otranto (2010) afirma não houve relativa mudança no processo formativo. O ensino continuava tecnicista para atender à demanda da economia. Todavia, o plano de expansão industrial de Vargas se mostrava cada vez mais positivo, principalmente com a Segunda Guerra Mundial (1939-1945) em que as “Nações Aliadas” passaram a implantar indústrias base nos Brasil.

Gráfico 1 - Comparação entre as indústrias criadas de 1920 a 1949



Fonte: Próprio autor baseado em Sodré (1967).

A indústria que já estava em expansão nos primeiros mandatos de Vargas, cresceu fortemente no período da Segunda Guerra Mundial (1939 – 1945), ampliando a demanda por mão de obra. Entretanto o ensino profissional não deixou de ter caráter assistencialista e tecnicista, como retratado no Art. 129 da Constituição Federal de 1937:

Art 129 - A infância e a juventude, a que faltarem os recursos necessários à educação em instituições particulares, é dever da Nação, dos Estados e dos Municípios assegurar, pela fundação de instituições públicas de ensino em

todos os seus graus, a possibilidade de receber uma educação adequada às suas faculdades, aptidões e tendências vocacionais.

O ensino pré-vocacional profissional destinado às classes menos favorecidas é em matéria de educação o primeiro dever de Estado. Cumpre-lhe dar execução a esse dever, fundando institutos de ensino profissional e subsidiando os de iniciativa dos Estados, dos Municípios e dos indivíduos ou associações particulares e profissionais.

É dever das indústrias e dos sindicatos econômicos criar, na esfera da sua especialidade, escolas de aprendizes, destinadas aos filhos de seus operários ou de seus associados. A lei regulará o cumprimento desse dever e os poderes que caberão ao Estado, sobre essas escolas, bem como os auxílios, facilidades e subsídios a lhes serem concedidos pelo Poder Público (Brasil, 1937, n. p.).

Percebe-se que através da “Constituição Polaca” o Estado assume o papel de promover educação em todos os níveis, mas destaca a formação profissional para as “classes menos favorecidas”. Essa ação ocorreu junto com o processo de migração da população para os centros urbanos, em que permitia ao pobre a inclusão na sociedade através do trabalho na indústria, mas limitava a ascensão social e educativa (Souza e Silva, 2022).

A Reforma de Capanema implantou diversas Leis Orgânicas, dentre elas a do Ensino Industrial (Decreto-Lei nº 4.073, de 30 de janeiro de 1942). Essa lei modificou aspectos importantes do ensino profissional, como a transformação em grau médio, a criação de Cursos Técnicos e a exclusão da destinação para as classes baixas. Isso representava um grande avanço para o ensino industrial, pois permitia a articulação entre diferentes camadas do ensino e passou a atrair classe com mais recursos financeiros (Souza e Silva, 2022).

Coelho (2024) destaca também a criação das primeiras Escolas Agrícolas e Agrotécnicas em 1946, pelo ministro Gustavo Capanema. Essas instituições tinham o objetivo de oferecer profissionalização aos trabalhadores da área rural, que costumeiramente não frequentavam a escola na idade certa.

Embora permitisse interação entre diferentes níveis educacionais, era limitada, Caires e Oliveira (2016) destacam que, para os alunos dos Cursos Técnicos somente era permitido a entrada no ensino superior se houvesse relação direta entre os cursos que haviam concluído, o que restringia o acesso às classes populares.

Art. 18. A articulação dos cursos no ensino industrial, e de cursos deste ensino com outros cursos, far-se-á nos termos seguintes:

I. Os cursos de formação profissional do ensino industrial se articularão entre si de modo que os alunos possam progredir de um a outro segundo a sua vocação e capacidade.

II. Os cursos de formação profissional do primeiro ciclo estarão articulados com o ensino primário, e os cursos técnicos, com o ensino secundário de primeiro ciclo, de modo que se possibilite um recrutamento bem orientado.

III. É assegurada aos portadores de diploma conferido em virtude de conclusão de curso técnico a possibilidade de **ingresso em estabelecimento de ensino superior, para matrícula em curso diretamente relacionado com o curso técnico concluído**, verificada a satisfação das condições de preparo, determinadas pela legislação competente. (Brasil, 1942, n.p., grifo próprio).

A educação tinha caráter dualista, em que era segregada a elite da classe mais baixa. Sendo que pela modalidade de ensino, somente os mais abastados com acesso ao secundário propedêutico, teriam a formação e a escolha no ingresso nos cursos superiores. Já as classes mais baixas, ou que ingressaram na educação profissional, recebiam capacitação limitada e profissional que além de dificultar o ingresso na graduação, eram limitados quanto à escolha do curso.

Essa medida perdurou até a década de 1950, em que surgiram as Leis de Equivalência (Lei nº. 1.076/1950, Lei nº 1.821/1953 e Lei nº 3.552/1959) que permitiram a flexibilização curricular, possibilitando ao aluno do Curso Técnico ingressar no ensino superior em um curso diferente do graduado. Medeiros Neta et al. (2018), destaca que essas Leis representam a democratização do ensino através da verticalização, rompendo a dualidade da educação profissional e propedêutica.

Embora permitindo ao egresso do curso profissional ingressar em uma escola de ensino superior dentro da legislação, Fernandes (2017) destaca que não houve mudança significativa nos currículos das instituições. A formação profissional continuou dedicada ao ensino do ofício e nem um pouco se adaptando aos temas que poderia preparar os estudantes para o acesso à graduação.

O sexto período, Saviani (2005) apresenta que teve início no ano de 1961 com a primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e de acordo com o autor está em andamento até os dias atuais. Esse período é marcado pela unificação da regulamentação da educação nacional, tanto pública como privada, em todas as esferas da união, estados e municípios. Esse período também é marcado pela criação de sistemas nacionais de avaliação da qualidade da educação e formação dos professores (Oliveira et al., 2022).

A consolidação da verticalização na Educação Profissional e Tecnológica

Diferente de Saviani (2005), ao se abordar o período de evolução da educação profissional, pode ser feito uma subdivisão entre os períodos. Atenta-se que Saviani (2005) dividiu conforme o processo de evolução da educação geral no Brasil em seis

períodos, mas considerando a educação profissional, e o processo que levou a verticalização, o sexto período pode ser subdividido em outros três, que serão denominados de como: 6.1 - universalização do ensino profissional no secundário (1971 a 1982); 6.2 - Cefetização (1969 a 2007); e Institutos Federais (2008 até dias atuais).

Através da Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971 (nova LDB) é instituído que todo o segundo grau deveria adotar ensino profissional, descartando totalmente o ensino propedêutico. Conforme Art. 5º da LDB de 1971:

Art. 5º As disciplinas, áreas de estudo e atividades que resultem das matérias fixadas na forma do artigo anterior, com as disposições necessárias ao seu relacionamento, ordenação e seqüência, constituirão para cada grau o currículo pleno do estabelecimento.

§ 1º Observadas as normas de cada sistema de ensino, o currículo pleno terá uma parte de educação geral e outra de formação especial, sendo organizado de modo que:

- a) no ensino de primeiro grau, a parte de educação geral seja exclusiva nas séries iniciais e predominantes nas finais;
- b) no ensino de segundo grau, **predomine a parte de formação especial.**

§ 2º A parte de formação especial de currículo:

- a) terá o objetivo de sondagem de aptidões e iniciação para o trabalho, no ensino de 1º grau, e de habilitação profissional, no ensino de 2º grau;
- b) **será fixada, quando se destina à iniciação e habilitação profissional, em consonância com as necessidades do mercado de trabalho local ou regional, à vista de levantamentos periódicamente renovados.**

§ 3º Excepcionalmente, a parte especial do currículo poderá assumir, no ensino de 2º grau, o caráter de aprofundamento em determinada ordem de estudos gerais, para atender à aptidão específica do estudante, por indicação de professores e orientadores. (Brasil, 1971, n.p., grifo próprio)

Conforme expresso pela LDB de 1971, não seria o aluno que escolheria a área de estudo/profissão, mas seria atribuído conforme aptidão a ele designada e à demanda para mão de obra da região em que se encontrasse. Além do óbvio controle governamental sob o indivíduo, Cunha (2014), também enfatiza que, essas medidas vieram para diminuir o interesse da classe baixa na educação superior que, depois da LDB de 1961 não conseguia absorver a demanda de interessados.

Entretanto essa obrigatoriedade não deu certo devido à falta de preparação das escolas e dos professores para receber e formar esses cursos técnicos. Mesmo assim o governo tentou medidas paliativas até em 1982, depois promulgou a Lei 7.044 que flexibilizava a oferta de ensino profissional no 2º grau. Conforme o parágrafo 2º, do artigo 4º, “À preparação para o trabalho, no ensino de 2º grau, poderá ensejar habilitação profissional, a critério do estabelecimento de ensino” (Brasil, 1982).

O período 6.2 (1969 a 2007), denominado de Cefetização, destaca o processo

de constituição de cursos superiores dentro da educação profissional através das Escolas Técnicas Federais, e transposição para os Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET). Essas medidas vêm ao encontro do crescimento industrial proposto pelo presidente Juscelino Kubitschek juntamente com controle dos militares da economia (golpe de 1964 aliado ao capitalismo americano) em que se expandiu a necessidade de mão de obra ainda mais especializada para a indústria.

Com o surgimento de grandes empresas no país era necessário ampliação do quadro de profissionais formados. As universidades não conseguiam atender à demanda e para não perder o impacto da expansão econômica, o governo instituiu o Decreto-Lei nº 547/1969 que autorizava o funcionamento de cursos superiores de curta duração nas Escolas Técnicas Federais (Souza e Silva, 2022). Conforme artigo 1º:

Art. 1º As Escolas Técnicas Federais mantidas pelo Ministério da Educação e Cultura poderão ser autorizadas a organizar e manter cursos de curta duração, destinados a proporcionar formação profissional básica de nível superior e correspondentes às necessidades e características dos mercados de trabalho regional e nacional. (Brasil, 1969, n. p.)

Embora fossem de menor duração, conforme o parágrafo 2º do Art. 3º do mesmo Decreto-Lei, teriam a mesma validade do diploma emitido pelas universidades, e assim poderiam suprir o mercado de trabalho mais rapidamente. O projeto foi exitoso a tal ponto que, nove anos depois, resultou na criação do Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET – Lei nº 6.545, de 30 de junho de 1978) que visava oferecer educação de nível médio e superior técnica, além de pesquisa, extensão e pós-graduação. Conforme apresentado no Art. 2º da lei:

Art. 2º Os Centros Federais de Educação Tecnológica de que trata o artigo anterior têm os seguintes objetivos:

I - ministrar ensino em grau superior:

- a) de graduação e pós-graduação, visando à formação de profissionais em engenharia industrial e tecnólogos;
- b) de licenciatura plena e curta, com vistas à formação de professores e especialistas para as disciplinas especializadas no ensino de 2º grau e dos cursos de formação de tecnólogos;

II - ministrar ensino de 2º grau, com vistas à formação de auxiliares e técnicos industriais;

III - promover cursos de extensão, aperfeiçoamento e especialização, objetivando a atualização profissional na área técnica industrial;

IV - realizar pesquisas na área técnica industrial, estimulando atividades criadoras e estendendo seus benefícios à comunidade mediante cursos e serviços. (Brasil, 1978, n.p.)

Embora houvesse traços de verticalização ao longo da narrativa da educação profissional, é através do CEFETs que se apresenta de forma mais clara. A

possibilidade de o estudante ingressar no ensino médio e poder cursar até a pós-graduação é uma abertura comparada às limitações do ingresso nas universidades. Entretanto, Cunha (2005) critica os CEFETs, por serem uma proposta mais barata de investimento do Estado na educação superior, pois essas instituições ainda valorizavam o tecnicismo e a velocidade na conclusão, ampliando a dualidade.

Por outro lado, para Ciavatta (2006) os CEFETs contribuíram para a expansão da oferta de Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no Brasil. A década de 1990 é marcada por várias mudanças influenciadas pelas políticas neoliberais no Brasil, entre elas pode se destacar a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (LDB – 1996) que instituía a educação entre básica e superior, deixando a educação profissional de “fora” (Moura, 2007).

Mediante ao questionamento dessa exclusão da educação profissional o governo emitiu o Decreto nº 2.208 de 17 de abril de 1997, que regulamentava 36, 39 e 42 da LDB – 1996. Esse decreto afirmava no Art. 5º que “A educação profissional de nível técnico terá organização curricular própria e independente do ensino médio, podendo ser oferecida de forma concomitante ou sequencial a este” (Brasil, 1997).

Entre os períodos de 1997 e 2004 houve uma separação entre as modalidades de ensino profissional e médio, que para Saviani (2011), representou um retrocesso anterior à LDB de 1961, fortalecendo a dualidade do sistema e rompendo com a proposta de verticalização. Fonseca e Ferreira (2020), justificam esse decreto mediante ao neoliberalismo estruturado pelo governo, em sua forma de administrar e gerir a economia, relacionado a flexibilidade do trabalho que passou de demandar um profissional especialista para um multifunções ou polivalente.

Como resultado houve uma diminuição no interesse pela formação profissional, tendo o aluno optado pela formação propedêutica. Em 2004, o então presidente Luís Inácio Lula da Silva, através do Decreto nº 5.154/2004 revogou o Decreto nº 2.208/1997. O novo decreto institui a articulação entre o ensino médio e profissional de forma integrada, mantendo ainda a possibilidade do ensino técnico por meio subsequente ou concomitante.

O Ensino Médio Integrado (EMI) é uma bandeira levantada com a intenção de suspender a dualidade entre a educação propedêutica e profissional (Souza e Silva, 2022). Voltando tanto para uma formação técnica como para o mundo do trabalho, assume o papel da formação omnilateral do estudante, possibilitando que esse inicie seus estudos no EMI e possa continuá-los na mesma instituição até alcançar o nível

de pós-graduação.

Com um processo de verticalização complexo, as instituições (CEFETs, Escolas Agrotécnicas Federais (EAF), Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais (ETVUF), Universidade Tecnológica Federal e Escola Técnica Federal (ETF)) passam a querer a mesma autonomia concedida às universidades. Sendo assim, através do Decreto nº 6.095/2007 e posteriormente a Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, o governo cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs).

Dessa forma, os IFs passam a ser autarquias federais, dotadas de personalidade jurídica e recursos próprios, podendo oferecer cursos superiores de nível bacharelado, conforme detalhado nos objetivos expressos Art. 7º da Lei nº 11.892/2008:

Art. 7º Observadas as finalidades e características definidas no art. 6º desta Lei, são objetivos dos Institutos Federais:

- I - ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos;
- II - ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, objetivando a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais, em todos os níveis de escolaridade, nas áreas da educação profissional e tecnológica;
- III - realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade;
- IV - desenvolver atividades de extensão de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, e com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos;
- V - estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional; e
- VI - ministrar em nível de educação superior:
 - a) cursos superiores de tecnologia visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia;
 - b) cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional;
 - c) cursos de bacharelado e engenharia, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento;
 - d) cursos de pós-graduação lato sensu de aperfeiçoamento e especialização, visando à formação de especialistas nas diferentes áreas do conhecimento; e
 - e) cursos de pós-graduação stricto sensu de mestrado e doutorado, que contribuam para promover o estabelecimento de bases sólidas em educação, ciência e tecnologia, com vistas no processo de geração e inovação tecnológica. (Brasil, 2008, n. p.)

Com a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) o objetivo passa a ser qualificar diversos profissionais para vários setores da

economia, realizar pesquisa, desenvolver produtos e serviços em colaboração com o setor produtivo, contemplando desde a educação básica até a superior (Frigotto, 2018). Diferente das universidades, além do processo de verticalização, acontece também a interiorização das instituições, possibilitando maior alcance e capacitação da educação federal.

A proposta de verticalização da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica (EPT)

No sistema econômico capitalista, a sociedade passa a estruturar o trabalho de forma a maximizar a produtividade enquanto reduz os custos. Esse modelo busca a acumulação de capital e garante a continuidade do próprio sistema de produção (Grabowski e Kuenzer, 2016). Essa interferência se estende até a educação, moldando a oferta de cursos e vagas, de acordo com demanda mercadológica e preparando para atuação passiva no trabalho.

Em processo contrário atuam os Institutos Federais (IFs), que de acordo com Frigotto (2009), vai na direção de uma educação voltada para a construção do ser humano de acordo com suas individualidades, capacitando-o para atuar no mundo do trabalho. Tendo o trabalho como princípio educativo, sua constituição visa romper o processo de aprendizagem pelo paradigma tradicional, optando pela abordagem complexa associando teoria e a prática, a indissociabilidade entre pesquisa, ensino e extensão e a educação formal de não formal (Coelho *et al.*, 2024).

Coelho (2024) destaca os IFs como uma subversão na estrutura tradicional da educação brasileira, em que uma mesma instituição passa a poder oferecer todos os níveis de ensino, traçando uma meta através da verticalização. O processo de verticalização não se esgota apenas no aspecto infraestrutural ou continuidade formativa, mas contempla a convivência diária entre os estudantes de diferentes níveis, e a interação conjunta nas ações ensino, pesquisa e extensão.

Contudo, tal estratégia não veio formulada junto a proposta da Lei nº 11.892 (Brasil, 2008), sendo expresso apenas o “ensino verticalizado” e não como construir essa verticalização (Quevedo, 2016). Talvez se justifique devido à autonomia de cada instituição e sua interiorização, que não exista um modelo pronto que possa ser executado com êxito tendo que cada instituição se adaptar conforme suas especificidades.

Só que a falta desse receituário prejudica sua implementação, seja por conta

da visão ainda predominante do bacharelismo como maior aceitação do mercado de trabalho, e repulsa da visão do trabalho manual técnico devido à heranças escravocratas (Magalhães e Castioni, 2019). Essa visão não se limita apenas à sociedade, mas também à visão dos docentes que têm preferências por ministrar aulas somente no ensino superior e pós-graduação.

Nascimento, Cavalcanti e Ostermann (2020) realizam outro tipo de análise quanto à problemática da verticalização, os IFs têm sempre destaque nas notas do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) em comparação com outras escolas de ensino público e privado, por isso, muitos estudantes entram na instituição buscando a qualidade do ensino oferecida, sem a intenção de dar sequências nos cursos ofertados, buscando cursos de direito, medicina e afins. Tendo como resposta a qualidade do ensino, essa medida não pode ser combatida, contentando-se apenas com o resultado positivo da formação omnilateral do sujeito.

O processo de verticalização inicia sua métrica através do aproveitamento da estrutura física como laboratórios e corpo docente, em sequência se expande para o currículo, através da integração do itinerário formativo. Levando em consideração a dinâmica estrutural e pessoal, a verticalização é uma proposta mais “barata” de oferta de cursos em diferentes níveis de ensino, principalmente permitindo um público maior de estudante da área para o desenvolvimento de ações de pesquisa e extensão.

Tratando dos recursos humanos, Rôças e Bomfim (2017) apresenta a pouca idade dos IFs e em consequência dos gestores que assumiram a missão da verticalização sem terem vivenciado isso dentro do próprio processo formativo, tendo o papel de inovar isso dentro das suas próprias instituições pois,

“Cefetizamos” as escolas técnicas federais e, cerca de 10 anos depois, “ifetizamos” os CEFETs, com a expansão da Rede Federal em tempo recorde e capilaridade intensa, e nesse ínterim queremos apresentar uma identidade consolidada, apesar de termos ampliado o quadro de servidores em quantitativos exponenciais, sem ter a devida acolhida e preparo de todos, em especial do docente que deve atuar em todos os níveis e modalidade de ensino (Rôças e Bomfim, 2017, p. 58).

Rôças e Bomfim (2018), desenvolveu uma pesquisa quali-quantitativa com 87 docentes de 14 diferentes IFs e 1 Universidade Tecnológica Federal (UTF) sobre suas percepções a respeito da verticalização em suas instituições. Nessa pesquisa, se observou que 26 % dos docentes trabalham com apenas um nível de ensino, contrapondo os 37 % que declararam trabalhar com os 3 níveis. Importante destacar que a pesquisa reflete grau de formação e não disciplinas, que podem ser em vários

cursos, mas no mesmo nível de formação.

Isso demonstra por um lado um movimento de não fragmentação metodológica dos docentes que atuam em um só nível de ensino. Entretanto constitui uma barreira no processo de verticalização, deixando as disciplinas como ilhas isoladas dentro do curso. A pesquisa também evidenciou o isolamento, em certas instituições, de cursos pertencentes ao mesmo eixo, mas ofertados em níveis diferentes. Devido à realização das aulas em turnos alternados, não há interação entre os alunos.

O Respondente 41 da pesquisa de Rôças e Bomfim (2018), destaca os pontos fortes e fracos da verticalização de acordo com a sua concepção:

[A verticalização] Ainda não está completa, apenas iniciada. O ponto forte é um mesmo grupo de professores que pode interagir em diversos níveis de ensino. O ponto fraco é a soberba de alguns professores que se recusam a trabalhar no Ensino Médio Técnico por se acharem professores de Graduação ou Pós. No entanto, são todos (com pouquíssimas exceções) do EBTT – (Respondente 41) (Rôças e Bomfim, 2018, p 11 e 12).

Entretanto, outros entrevistados respondem sobre o êxito na verticalização devido à interação dos estudantes em eventos ou aulas práticas conjuntas. Neuhold e Pozzer (2024) defendem que a verticalização deve ir além do ensino, mas abranger a tríade do Ensino, Pesquisa e Extensão. Dentre os docentes que afirmaram o êxito de suas instituições no processo de verticalização, destaca-se o IF Goiano como o primeiro IF a oferecer curso de Doutorado no Brasil, e atualmente abrangendo a oferta do Ensino Médio Integrado (EMI), concomitante/subsequente, EJA, graduação (licenciaturas, bacharelados e tecnólogos) e pós-graduação (lato e stricto sensu).

Esse destaque do IF Goiano como instituição pioneira na verticalização não se restringe apenas ao artigo de Rôças e Bomfim (2018), mas recebe o reconhecimento no Portal do MEC. Em 2017 o IF Goiano foi o primeiro IF a conceder o título de doutor a um estudante que cursou os níveis de ensino técnico, superior, mestrado e doutorado na mesma instituição. O estudante começou o curso técnico em agropecuária em 2008 no Campus Rio Verde do IF Goiano, depois cursou Bacharelado em Agronomia, e já seguiu para o Mestrado e depois o Doutorado na mesma área. Isso demonstra não só o sucesso na verticalização, mas também no processo de interiorização dos IFs (MEC, 2017).

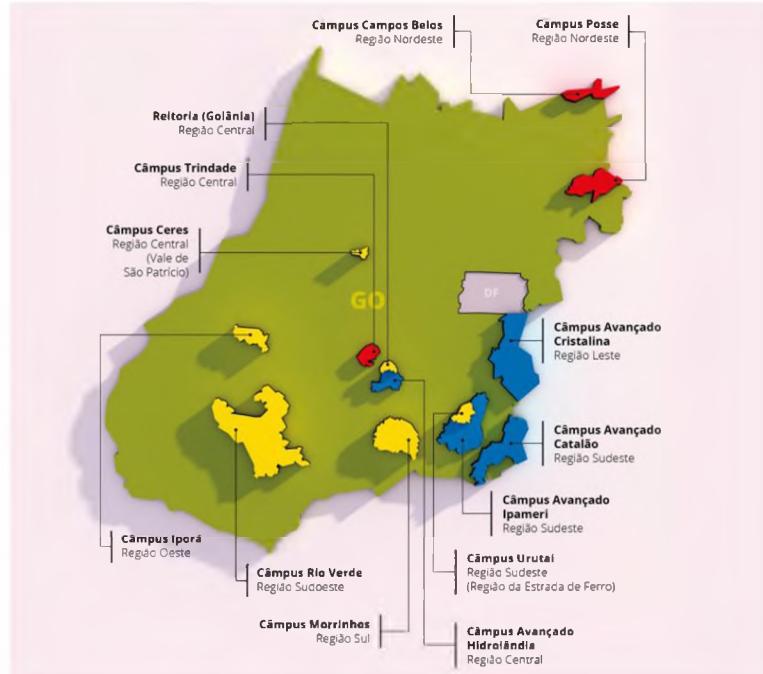
Embora previsto na lei de criação dos IFs, a verticalização não é um processo automático, leva tempo e aperfeiçoamento para o desenvolvimento das propostas pedagógicas e do itinerário formativo (Frigotto, 2018). Ao analisar a trajetória do

próprio Instituto Federal Goiano, observa-se que o desenvolvimento da instituição não iniciou após a promulgação da lei em 2008, e sim em momentos anteriores com a expansão da rede técnica em Escolas Agrotécnicas e CEFETs.

Criado através da Lei 11.982, de 29 de dezembro de 2008, o Instituto Federal Goiano, surge no processo de organização e estruturação da educação profissional e tecnológica nas escolas federais (Brasil, 2008). Seus *campi* surgem da integração de unidades já em funcionamento como o CEFET de Rio Verde (criação em 1967), Urutaí (criação em 1953) com sua respectiva Unidade de Ensino Descentralizada em Morrinhos (criação em 1997) e a Escola Agrotécnica Federal de Ceres (criação em 1994). Essas instituições já estavam a mais de uma década em funcionamento e ofereciam cursos principalmente na área de ciências agrárias, ocorrência que culminou na união para formação do IF Goiano.

Em 2013 o IF Goiano iniciou o processo de expansão da rede federal para outras cidades, ampliando a oferta de cursos através do surgimento de outros *campi*. Entre 2013 e 2015 houve o surgimento de 7 novos *campi*, correspondendo a mais de 50% das unidades em funcionamento. De acordo com dados da Plataforma Nilo Peçanha a instituição hoje é composta por 12 *campi* (entre unidades regulares e avançadas) e em 2023 (dados mais recentes) tinha 18.193 alunos matriculados em seus cursos (MEC, 2025). A Figura 2, apresenta a distribuição dos *campi* do IF Goiano no estado de Goiás:

Figura 2 - Distribuição dos *campi* do IF Goiano pelo estado de Goiás

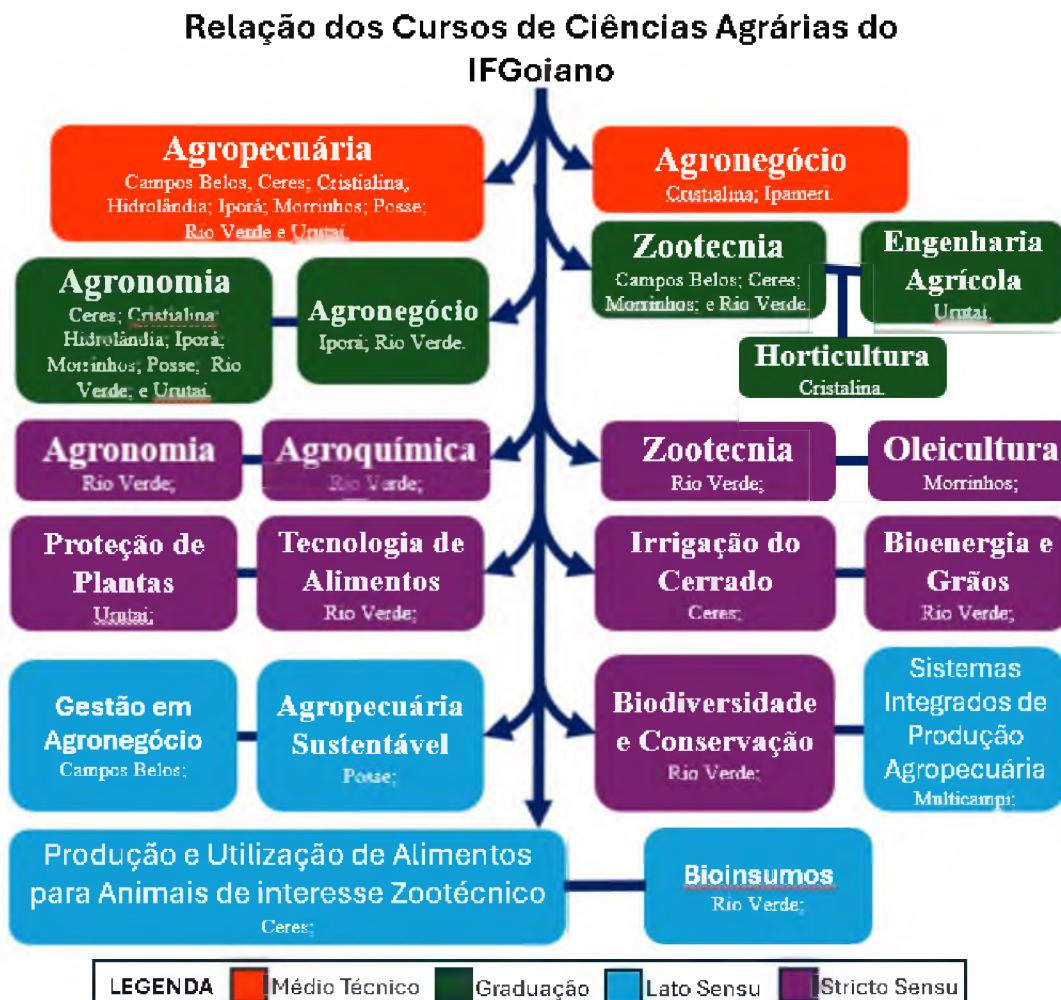


Fonte: Portal IF Goiano.

Dos 12 *campi* do IF Goiano, 10 deles tem como principal oferta cursos da área de ciências agrárias, justificando a escolha dessa área para análise da verticalização, uma vez esta teve mais tempo para se desenvolver. A figura 3, faz uma apresentação da trilha de verticalização acessível da área de ciências agrárias do IF Goiano, em que um estudante poderia iniciar um curso técnico e dar sequência até o Doutorado, demonstrando quais os *campi* são ofertadas essas vagas.

Gráfico 2 - Relação dos Cursos de Ciências Agrárias do IF Goiano e seu processo

de verticalização

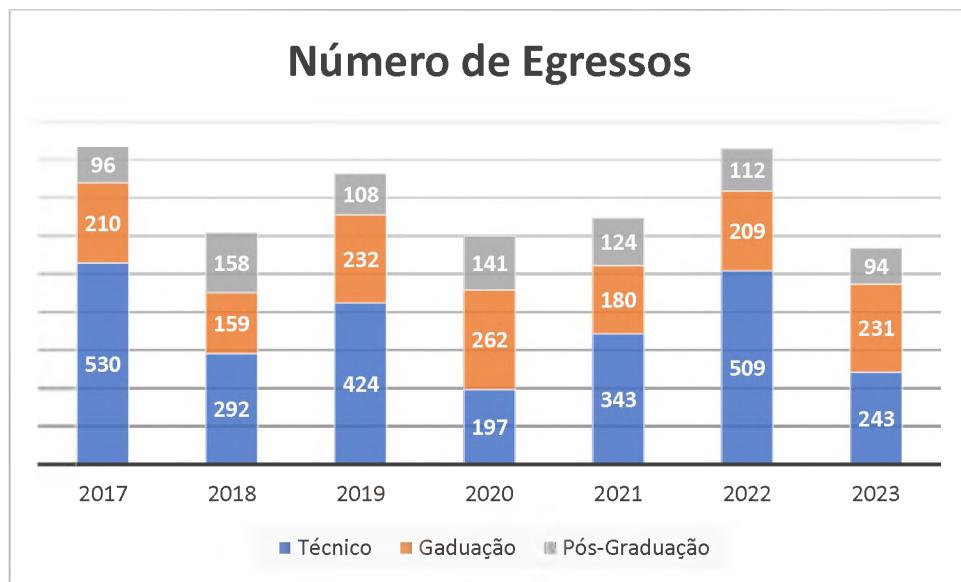


Fonte: Próprio autor, baseado nos dados dos cursos de IF Goiano.

De acordo com dados da Plataforma Nilo Peçanha (PNP) cerca de 4.854 alunos concluíram, desde 2017, algum curso na área de ciências agrárias do IF Goiano (MEC, 2025). O Gráfico 2 apresenta de forma mais detalhada sobre os concluintes.

Gráfico 3 - Relação dos alunos concluintes dos cursos de área de ciências agrárias

do IF Goiano entre 2017 e 2023



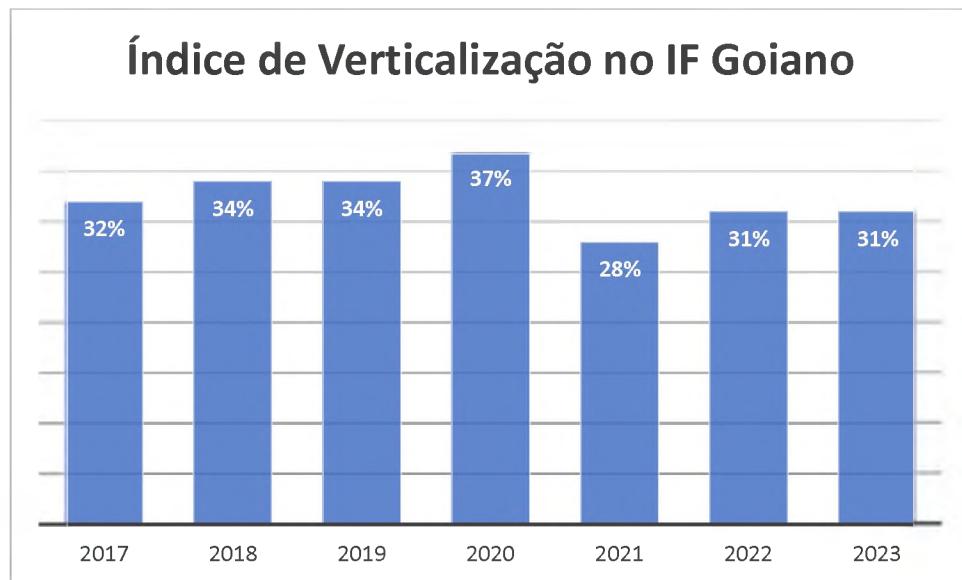
Fonte: Próprio autor com dados da Plataforma Nilo Peçanha, 2025.

A PNP, apresenta também dados dos “esforços das unidades acadêmicas da Rede Federal em oferecer vagas que permitam ao estudante construir um itinerário formativo vertical, desde a Qualificação Profissional até a Pós-graduação” (PNP, 2020, p. 34). O índice de verticalização é calculado baseado em uma análise vertical que avalia a oferta dos cursos de diferentes níveis dentro do mesmo Eixo Tecnológico. Também é realizada uma análise horizontal, que avalia a quantidade de vagas oferecidas, tendo como parâmetro ideal de pirâmide, em que tenha uma relação de oferta maior de vagas nos níveis iniciais de formação e menor na pós-graduação. A PNP defende que

É desejável que as unidades acadêmicas atuem em um número limitado de Eixos Tecnológicos e que, em cada um destes eixos, ofertem vagas em cursos de diversos níveis que permitam que o estudante siga por um itinerário formativo ascendente, como, por exemplo, o aluno de um curso de Qualificação Profissional “Armador de Estruturas”, que se matricula posteriormente em um “Curso Técnico de Edificações”, depois no Curso de “Graduação Tecnológica em Construção de Edifícios” e finalmente em um “Mestrado em Infraestrutura”, todos os cursos do Eixo Tecnológico “Infraestrutura” e Subeixo “Civil”. Além de permitir que o aluno tenha acesso a um itinerário formativo dentro da mesma unidade, este tipo de estrutura acadêmica permite que “os saberes” possam ser compartilhados nos diversos níveis oferecidos, a partir de uma mesma área do conhecimento. Desta forma, os alunos de um Curso Técnico teriam aulas com professores da pós-graduação e seriam colegas de alunos de Qualificação Profissional, tudo dentro do mesmo eixo tecnológico (PNP, 2020, p. 35).

O gráfico 3 apresenta os índices de verticalização da área de ciências agrárias do IF Goiano conforme dados da PNP:

Gráfico 4 - Índice de Verticalização dos cursos da área de ciências agrárias do IF Goiano entre 2017 e 2023



Fonte: Próprio autor com dados da Plataforma Nilo Peçanha, 2025.

Os índices de verticalização dos cursos na área de ciências agrárias do IF Goiano entre 2017 e 2023, apresentados no Gráfico 3, demonstram uma tendência de crescimento contínuo na oferta de vagas em diferentes níveis de ensino. Este aumento reflete os esforços das unidades acadêmicas em proporcionar uma trajetória educacional ascendente, permitindo aos alunos avançarem desde a qualificação profissional até a pós-graduação dentro do mesmo eixo tecnológico.

A verticalização na área de ciências agrárias é pautada na necessidade de formar profissionais altamente qualificados e especializados, capazes de lidar com os complexos desafios do setor agrícola. Além disso, a verticalização promove uma maior integração entre os diferentes níveis de ensino, facilitando a continuidade dos estudos e a troca de saberes entre estudantes e docentes, o que enriquece o ambiente acadêmico e contribui para o desenvolvimento sustentável da região.

Apesar dos avanços significativos, ainda há um longo caminho a ser trilhado para que o IF Goiano atinja plenamente a meta de verticalização. Uma proposta para facilitar esse processo seria a implementação de cotas para alunos provenientes de outros Institutos Federais (Neuhold e Pozzer, 2024). Esta medida poderia incentivar a continuidade dos estudos dentro da Rede Federal, promovendo uma integração maior entre os diferentes níveis de ensino e facilitando o acesso dos estudantes a um itinerário formativo vertical.

A pesquisa de Rôças e Bomfim (2017) e Quevedo (2016) destaca a falta de

identidade dos docentes no IF, que são solicitados a executar a verticalização sem orientação adequada. Os autores apontam que isso resulta na falta de interesse dos professores em atuar em mais de um nível de ensino. Contudo cabe a formação e construção junto a esses profissionais dessa identidade pois “a verticalização só é possível embasada em uma proposta institucional, esta se torna uma prática a ser construída coletivamente” (Quevedo, 2016, p. 9).

Considerações Finais

A literatura reconhece diversas vantagens no processo de verticalização nos IFs. Primeiramente, ela proporciona um percurso contínuo de formação, onde o aluno pode progredir de um nível de ensino para outro de forma integrada e harmoniosa. Isso significa que um estudante pode iniciar sua formação em cursos de qualificação profissional e seguir para cursos técnicos, de graduação e pós-graduação dentro do mesmo eixo tecnológico.

Além disso, a vivência no campus proporciona um ambiente acadêmico diversificado, favorecendo o contato com diferentes perspectivas, grupos e etnias de variadas origens socioculturais e econômicas, contribuindo para o crescimento intelectual, profissional e humano. Os alunos têm a oportunidade de aprender com professores que atuam em diferentes níveis de ensino, o que enriquece a troca de saberes e experiências. A interação entre estudantes de diferentes níveis também é um ponto positivo, pois promove a colaboração e a construção de redes de apoio acadêmico e profissional.

Por outro lado, diversos autores apontam desvantagens nesse modelo, especialmente no que diz respeito aos desafios enfrentados pelo corpo docente. Essas dificuldades podem ser de ordem didático-pedagógica e formativa, bem como relacionadas a questões trabalhistas. Outra crítica relevante refere-se ao “bacharelismo” presente na tradição brasileira, que, segundo estudiosos, influencia as escolhas de formação superior dentro das trajetórias de verticalização nos IFs. Esse fenômeno acaba direcionando os estudantes para carreiras com um perfil mais intelectual do que tecnológico.

No entanto, é importante destacar que o tema da verticalização ainda carece de mais pesquisa e avaliação. É fundamental ouvir os próprios alunos para entender melhor suas experiências e opiniões sobre o processo. Assim, é possível ajustar as

políticas e práticas educacionais para atender melhor às necessidades e expectativas dos alunos.

Referências bibliográficas

BOMFIM, A. M. RÔÇAS, G. Educação Superior e Educação Básica nos Institutos Federais: A Verticalização e a Capilaridade do Ensino a partir da avaliação dos Docentes. Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica, [S. I.], v. 1, n. 14, p. e6697, 2018. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/6697>. Acesso em: 18 fev. 2025.

BRASIL, Decreto 7.566 de 23 de setembro 1909. Crêa nas capitais dos Estados da República Escola de Aprendizes e Artífices, para o ensino profissional primário e gratuito. Diário Oficial da União: seção 1. Rio de Janeiro, RJ, 26 set. 1909, p.6975. Disponível em <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1900-1909/decreto-7566-23-setembro-1909-525411-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em 23 set 2024.

BRASIL, Lei N° 5.692 de 11 de agosto de 1971. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1. Brasília, DF, 12 de ago. 1971, p.6377. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5692.htm. Acesso em 23 set 2024.

BRASIL. Decreto nº 6.095, de 24 de abril de 2007. Estabelece diretrizes para o processo de integração de instituições federais de educação tecnológica, para fins de constituição dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - IFET, no âmbito da Rede Federal de Educação Tecnológica. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6095.htm. Acesso em: 10 set. 2023.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília/DF, 12008. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm Acesso em 17 de jul de 2023.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Constituição dos Estados Unidos do Brasil, de 10 de novembro de 1937. Rio de Janeiro, RJ, 1937b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao37.htm. Acesso em: 23 set 2024.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997. Regulamenta o § 2 do art. 36 e os arts. 39 a 42 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1997. Disponível

em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2208.htm. Acesso em: 23 jan. 2024.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 24.558, de 03 de julho de 1934. Transforma a Inspetoria do Ensino Profissional Técnico em Superintendência do Ensino Industrial, e dá outras providências. Rio de Janeiro, RJ, 1934. Disponível em: <https://www.diariodasleis.com.br/legislacao/federal/154323-transforma-a-inspetoria-do-ensino-profissional-tucnico-em-superintendencia-do-ensino-industrial-e-du-outras-providencias.html>. Acesso em: 23 set. 2024.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Brasília, DF, 2004a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm. Acesso em: 23 set. 2024.

BRASIL. Presidência da República. Decreto-Lei nº 4.073, de 30 de janeiro de 1942. Lei Orgânica do Ensino Industrial. Rio de Janeiro, RJ, 1942a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/del4073.htm. Acesso em: 23 set. 2024.

BRASIL. Presidência da República. Decreto-Lei nº 547, de 18 de abril de 1969. Autoriza a organização e o funcionamento de cursos profissionais superiores de curta duração. Brasília, DF, 1969. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1965-1988/del0547.htm. Acesso em: 23 set. 2024.

BRASIL. Presidência da República. Lei n. 6.545, de 30 de junho de 1978. Dispõe sobre a transformação das Escolas Técnicas Federais de Minas Gerais, do Paraná e Celso Suckow da Fonseca em Centros Federais de Educação Tecnológica e dá outras providências. Brasília, DF, 1978. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6545.htm. Acesso em: 23 set. 2024.

BRASIL. Presidência da República. Lei n. 7.044, de 18 de outubro de 1982. Altera dispositivos da Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971, referentes a profissionalização do ensino de 2º grau. Brasília, DF, 1982. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1980-1987/lei-7044-18-outubro-1982-357120-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 23 set. 2024.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 1.076 de 31 de março de 1950. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1950-1959/lei-1076-31-marco-1950-363480-norma-pl.html>. Acesso em: 23 set. 2024.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 23 set. 2024.

BRUM, A. Desenvolvimento econômico brasileiro. 28. ed. Petrópolis: Vozes; Ijuí:

Editora INIJIÚÍ, 2011.

CAIRES, V. G.; OLIVEIRA, M. A. M. **Educação profissional brasileira**: da Colônia ao PNE 2014-2024. Petrópolis: Vozes, 2016.

CIAVATTA, M. Os Centros Federais de Educação Tecnológica e o Ensino Superior: duas lógicas em confronto. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 27, n. 96, Especial, p. 911-934, out. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/T6jddXTVjNSzR5mxB6v7cB/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 23 set. 2024.

COELHO, R. N. MINERVINO, V. S. CUNHA, F. S. R. CARDOSO, F. M. C. B. **O paradigma predominante nas ações docentes na educação profissional e tecnológica**. Olhares: Revista do Departamento de Educação da Unifesp, [S. I.], v. 12, n. 1, 2024. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/olhares/article/view/16386>. Acesso em: 18 fev. 2025.

COELHO, S. C. **A verticalização na educação profissional técnica e tecnológica, nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: entre conceitos e práticas**. Vértices, Campos dos Goytacazes/RJ, v. 25, n. 3, e25320834, 2023. Disponível em <https://editoraessentia.iff.edu.br/index.php/vertices/article/view/20834/19820>. Acesso em 18 fev. 2025.

COLOMBO, I. M.. **Escola de Aprendizes Artífices ou Escola de Aprendizes e Artífices?**. Educar em Revista, v. 36, p. e71886, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/zXWJRxDQDDnRGSDjhGzGr3FR#ModalHowcite> Acesso em: 23 set. 2024.

CUNHA, L. A. **O legado da ditadura para a educação brasileira**. Educação & Sociedade, Campinas, v. 35, n. 127, p. 357-377, abr./jun. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/Tm5wH75ZnW3DLpxLbLFqcvt/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 4 maio 2024.

CUNHA, L. A. **O ensino profissional na irradiação do industrialismo**. 2. ed. São Paulo: Unesp; Brasília: Flacso, 2005.

FERNANDES, F. C. M. **Conexões e desconexões**: em 105 anos de educação profissional no Brasil. Natal: IFRN, 2017.

FERREIRA, M. M. **Nilo Peçanha**. In: ABREU, Alzira Alves de et al (coord.). **Dicionário histórico-biográfico da Primeira República**. Rio de Janeiro: CPDOC, 2010. Disponível em: <https://cpdoc.fgv.br/sites/default/files/verbetes/primeira-republica/ PEÇANHA,%20Nilo.pdf>. Acesso em: 10 maio 2019.

FONSECA, J. G. FERREIRA, M. A. S. **A teoria do capital humano e a noção de empregabilidade: um estudo comparativo**. Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica, Natal, v. 1, p. 1-16, 2020. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/7859>. Acesso em: 23

set. 2024.

FRIGOTTO, G. Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia Relação com o ensino médio integrado e o projeto societário de desenvolvimento. Laboratório de Políticas Públicas, Rio de Janeiro, UERJ, LPP, 2018.

FRIGOTTO, G. Teoria e práxis e o antagonismo entre a formação política e as relações sociais capitalistas. Trab. Educ. Saúde, Rio de Janeiro, v. 7, suplemento, p. 67-82, 2009. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/tes/a/zQ8Gc4nzkz3y5kSfcxqdRZk/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 12 maio 2023.

GOMES, A. R. Realização da sipat em uma unidade da rede federal de educação, ciência e tecnologia como forma de promover a segurança do trabalho no ensino técnico e tecnológico. Dissertação de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica apresentada ao Instituto Federal de Mato Grosso. Cuiabá/MT, 2020.

GRABOWSKI, G.; KUENZER, A. Z. A produção do conhecimento no campo da educação profissional no regime de acumulação flexível. HOLOS, ano 32, v. 6, p. 22-32, out. 2016. Disponível em:
<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/4983>. Acesso em: 29 jun. 2023

MAGALHÃES, G.; CASTIONI, R. Educação profissional no Brasil – expansão para quem? Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v. 27, n. 105, p. 732-754, 2019. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/ensaio/a/dC5fb7qHcYKpsyjSnp6ZPry/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 29 jun. 2023

MEC, Conselho Nacional de Educação. RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 1, DE 5 DE JANEIRO DE 2021 - Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Brasília/DF, 2021. Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=167931-rcp001-21&category_slug=janeiro-2021-pdf&Itemid=30192. Acesso em 17 de set de 2024.

MEC. Verticalização do ensino permite a estudante de Goiás concentrar estudos sobre sua região. Brasília/DF, 2017. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/verticalizacao-do-ensino>. Acesso em 17 de set de 2024.

MEDEIROS NETA, O. M. MANIÇOBA DE LIMA, E. L. BARBOSA, J. K. S. F. NASCIMENTO, F. L. S. Organização e estrutura da educação profissional no brasil: da reforma capanema às leis de equivalência. HOLOS, [S. I.], v. 4, p. 223–235, 2018. Disponível em:
<https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/6981>. Acesso em: 18 fev. 2025.

MÉLO, S. C. B. **Do manifesto dos pioneiros da educação nova (1932) ao plano nacional de educação (2014-2024): reflexões e perspectivas.** Anais II. Campina Grande: 2015. P. 1-4. Disponível em: <http://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/15781>. Acesso em: 23 set. 2024.

NASCIMENTO, M. M.; CAVALCANTI, C.; OSTERMANN, F. **Sucesso escolar em contextos populares: uma análise a partir do Enem.** Estudos em Avaliação Educacional, São Paulo, v. 31, n. 76, p. 134–163, 2020. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/eae/article/view/6719>. Acesso em: 18 fev. 2025.

NEUHOLD, R. dos R. ; POZZER, M. R. O. **A tríade universidade, escola e profissão na formação docente: Considerações sobre a verticalização nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.** Revista Portuguesa de Educação, [S. I.], v. 37, n. 1, p. e24006, 2024. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/rpe/article/view/28819>. Acesso em: 18 mar. 2025.

NUNES, C. T. F. de M. BARBOSA, S. R. S. **A universidade a serviço do estado: um projeto de nação nas reformas pombalinas.** São Cristóvão: 2012. p. 1-9. Disponível em: http://educonse.com.br/2012/eixo_13/PDF/22.pdf. Acesso em: 23 set. 2024.

OLIVEIRA, B. C. CRUZ, S. P. S. **Verticalização e trabalho docente nos institutos federais: uma construção histórica.** Revista HISTEDBR On-line, Campinas, SP, v. 17, n. 2, p. 639–661, 2017. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8645865>. Acesso em: 18 fev. 2025.

OLIVEIRA, C.S. VOGEL, M. WEISS, A. GONÇALVES, A. F. S. **Análise conceitual reflexiva do projeto pedagógico do curso de licenciatura em química.** Kiri-Kerê - Pesquisa em Ensino: n. 14, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/kirikere/article/view/37398>. Acesso em 22 set 2024.

OTRANTO, C. R. **Criação e implantação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia – IFETs.** Revista de Educação Técnica e Tecnológica em Ciências Agrícolas - RETTA, Seropédica, v. 1, n. 1, p. 1-21, 2010. Disponível em: <https://docplayer.com.br/10041137-Criacao-e-implantacao-dos-institutos-federais-de-educacao-ciencia-e-tecnologia-ifets.html>. Acesso em: 23 set. 2024.

QUEVEDO, M. **Um olhar para o IFRS: concepções sobre a verticalização nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia de Educação, Ciência e Tecnologia.** In: ANPED-SUL – REUNIÃO CIENTÍFICA REGIONAL DA ANPED, 11., 2016, Curitiba. Anais [...]. Curitiba: UPPR, 2016. Disponível em: http://www.anped sul2016.ufpr.br/portal/wpcontent/uploads/2015/11/eixo21_MARGAR ETE-DE-QUEVEDO.pdf. Acesso em: 18 fev 2025.

RAMOS, M. N. **O impacto da educação para o trabalho na sociedade brasileira.** Boletim Técnico do Senac, [S. I.], v. 40, n. 3, p. 6–17, 2014. Disponível em: <https://www.bts.senac.br/bts/article/view/93>. Acesso em: 23 set. 2024.

RIBEIRO, P. R. M. **História da educação escolar no Brasil: notas para uma**

reflexão. Paidéia (Ribeirão Preto), n. 4, p. 15–30, fev. 1993. Disponível em <https://www.scielo.br/j/paideia/a/DDbsxvBrzm66hjvnLDdfDb/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 23 set. 2024.

RÔÇAS, G.; BOMFIM, A. M. Educação Superior e Educação Básica nos Institutos Federais: avaliação da verticalização de ensino com seus gestores. Educação Profissional e Tecnológica em Revista, [S. I.], v. 1, n. 1, p. 50–73, 2017. Disponível em: <https://ojs.ifes.edu.br/index.php/ept/article/view/357..> Acesso em: 18 fev. 2025.

SAVIANI, D. O. Revista Brasileira de Educação, v. 12, p. 152-165, 2007.

SAVIANI, D. A política educacional no Brasil. In: STEPHANOU, M.; BASTOS, M. H. C. (org.). História e memórias da educação no Brasil. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

SAVIANI, D. A nova lei da educação: trajetória, limites e perspectivas. 12. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2011.

SILVA, F. R. da. SILVA, R. de S. AZÉVEDO, H. S. F. da S. AZEVEDO, J. M. A. de. Trabalho docente na educação profissional: das escolas de aprendizes artífices aos institutos federais e os desafios do ensino verticalizado. Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica, [S. I.], v. 2, n. 19, p. e9769, 2020. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/9769>. Acesso em: 14 set. 2024.

SODRÉ, N. W. História da burguesia brasileira. 2. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1967.

SOUZA, F. C. S.; SILVA, E. C. Políticas educacionais e verticalização da Educação Profissional e Tecnológica no Brasil (séculos XX e XXI). Vértices (Campos dos Goitacazes), v. 24, n. 2, p. 236-266, 2022. Disponível em: <https://www.essentialeditora.iff.edu.br/index.php/vertices/article/view/16973>. Acesso em 23 set 2024.

Capítulo III

Artigo 3 – Aguardando Submissão

A Saúde e Segurança do Trabalho na Área de Ciências Agrárias do Instituto Federal Goiano

The Health and Safety at Work in the Agricultural Sciences Area of the Federal Institute of Goiano
La Salud y Seguridad en el Trabajo en el Área de Ciencias Agrícolas del Instituto Federal Goiano

Resumo: O estudo aborda os riscos laborais no trabalho rural e o papel da educação profissional e tecnológica (EPT) na capacitação dos estudantes para a atuação segura no setor agropecuário. Com foco nos cursos de ciências agrárias do Instituto Federal Goiano (IF Goiano), a pesquisa analisa como a instituição integra a Saúde e Segurança do Trabalho (SST) em seu currículo. Utilizando um método exploratório baseado em fontes bibliográficas e documentos institucionais, o estudo destaca a necessidade de conhecimentos e práticas preventivas para reduzir acidentes no campo. Conclui-se que a EPT deve incluir conteúdos específicos sobre SST e oferecer práticas de medidas preventivas e uso correto de EPIs, visando um ambiente de trabalho mais seguro e saudável.

Palavras-chave: acidentes; rural; IF Goiano.

Abstract: The study addresses the occupational hazards in rural work and the role of professional and technological education (ETP) in training students for safe performance in the agricultural sector. Focusing on the agricultural sciences courses at the Federal Institute of Goiano (IF Goiano), the research analyzes how the institution integrates Occupational Health and Safety (OHS) into its curriculum. Using an exploratory method based on bibliographic sources and institutional documents, the study highlights the need for knowledge and preventive practices to reduce accidents in the field. It concludes that PTE should include specific OHS content and offer practice in preventive measures and proper use of PPE, aiming for a safer and healthier work environment.

Keywords: accidents; rural; IF Goiano.

Resumen: El estudio aborda los riesgos laborales en el trabajo rural y el papel de la educación profesional y tecnológica (EPT) en la capacitación de los estudiantes para la actuación segura en el sector agropecuario. Con enfoque en los cursos de ciencias agrarias del Instituto Federal Goiano (IF Goiano), la investigación analiza cómo la institución integra la Salud y Seguridad en el Trabajo (SST) en su currículo. Utilizando un método exploratorio basado en fuentes bibliográficas y documentos institucionales, el estudio destaca la necesidad de conocimiento y prácticas preventivas para reducir accidentes en el campo. Se concluye que la EPT debe incluir contenidos específicos sobre SST y ofrecer práctica de medidas preventivas y uso correcto de EPP, con el objetivo de lograr un ambiente de trabajo más seguro y saludable.

Palabras clave: accidentes; rural; IF Goiano.

Introdução

O avanço contínuo da agricultura está intimamente ligado ao desenvolvimento de tecnologias que promovam mudanças eficazes nos processos de produção agrícola. A mecanização agrícola se tornou uma das principais ferramentas para o meio agropecuário, inclusive na crescente demanda alimentícia mundial e de matéria prima para a formação de bens de consumo. Essas ferramentas aliadas aos operadores bem treinados, melhoram a qualidade e segurança do trabalho, visando maximizar a produção e reduzir os riscos. (Baesso et. al., 2018)

Entretanto, observa-se que muitos profissionais rurais ainda desconhecem as normas e regras de Saúde e Segurança do Trabalho (SST), o que resulta em uma alta incidência de atos inseguros no campo (Valente, et. al., 2021). Estes atos, muitas vezes, são a principal causa de acidentes que poderiam ser evitados através da conscientização e do conhecimento adequado. Assim, a Educação Profissional e Tecnológica (EPT) desempenha um papel crucial na formação desses trabalhadores, devendo incluir em seus currículos conteúdos específicos sobre SST.

Os cursos devem oferecer não apenas a teoria, mas também a prática de medidas preventivas, uso correto de equipamentos de proteção individual (EPIs) e a adoção de comportamentos seguros. Essa abordagem educativa visa reduzir os riscos de acidentes e doenças ocupacionais e promover um ambiente de trabalho mais seguro e saudável para todos os envolvidos no setor agropecuário. Estendendo ainda sua participação através da extensão que permitirá transmitir o conteúdo de SST para a população e colaboradores da área que estão desamparados.

Em vista do exposto, o objetivo desse artigo foi analisar os riscos ocupacionais inerentes ao trabalho rural e discutir como a EPT deve integrar, em sua formação, competências técnicas e conscientização preventiva para capacitar estudantes a atuarem com segurança e responsabilidade nesse contexto laboral. É adotado o IF Goiano como local da pesquisa em decorrência de sua historicidade com a área de ciências agrárias ofertada no campus Urutaí desde o ano de 1953, e pelo sucesso da instituição na proposta de verticalização da educação (MEC, 2017) permitindo ao estudante cursar desde o técnico ao doutorado no mesmo eixo tecnológico.

Método de Pesquisa

Primeiramente foi realizada uma pesquisa e análise bibliográfica sobre a saúde e segurança do trabalho no Brasil, incluindo um exame detalhado das Normas Regulamentadoras (NRs). Essa fase buscou compreender como essas normas foram estruturadas e evoluíram ao longo do tempo, destacando as leis e regulamentos que contribuem para a prevenção de acidentes e promoção da saúde ocupacional, bem como os principais acidentes de trabalho e doenças do trabalho no meio rural.

A base de dados para essa pesquisa foram livros e artigos publicados em revistas nacionais e internacionais que foram revisados por pares, pesquisados através de termos chaves como “segurança do trabalho”, “saúde do trabalho”, “acidentes de trabalho rural”, “norma regulamentadora 31” e “NR 31”, na base de dados do portal Periódicos da CAPES, dando preferência para os artigos publicados nos últimos 5 anos. Também foi explorado bancos de dados do Observatório do Mundo do Trabalho (SmartLab), a legislação do Ministério do Trabalho e da Organização Internacional do Trabalho (OIT).

Posteriormente, a pesquisa em caráter documental, explorou os Projetos Políticos Pedagógicos (PPCs) dos cursos da área de Ciências Agrárias do IF Goiano. Foram analisados os PPCs dos cursos técnicos, graduação e pós-graduação (lato e stricto sensu) de todos os *campi* dessa instituição que tem algum curso na área de Ciências Agrárias. Para acessar esses documentos, foi realizada uma busca extensiva no portal do IF Goiano e para os PPCs não encontrados foi solicitado via e-mail e Lei de Acesso à Informação.

Nesta etapa, foram buscados termos relacionados à temática de saúde e segurança do trabalho, tanto na ementa e nas matrizes dos cursos, com a intenção de mensurar e comparar como esses temas são abordados na instituição. A pesquisa documental, realizada nos cursos do Gráfico 3 desse artigo, fornece uma visão detalhada sobre a integração de conteúdos de SST nos currículos acadêmicos e permite avaliar a eficácia das estratégias educacionais adotadas pelo IF Goiano para promover um ambiente de trabalho mais seguro e saudável para seus estudantes e futuros profissionais do setor agropecuário.

Análise sobre a Segurança do Trabalho No Brasil

O surgimento da segurança do trabalho no Brasil é um assunto relativamente

recente, considerando que a estruturação social do trabalho se baseou em atividades latifundiárias, extração mineral, escravidão de negro e indígenas, sendo principalmente de caráter exploratório sem a preocupação quanto à higiene ou segurança nas atividades, havendo somente a preocupação com a segurança depois da chegada das primeiras indústrias têxtils no final do século XIX (Gomes, 2020).

Mesmo assim, somente em meados da década de 1970 que a legislação no Brasil passou a se preocupar com a prevenção de acidentes de trabalho, e não com procedimentos após a ocorrência. Para Camisassa (2023), essa mudança aconteceu devido ao Brasil ser campeão de acidentes de trabalho em todo mundo, segundo os dados da Organização Internacional do Trabalho (OIT).

Visando a implementação de medidas para evitar riscos laborais, através da Lei nº 6.514 de 22 de dezembro de 1977, que alterou o Art. 200 da CLT, foi delegado ao Ministério do Trabalho a competência para implementar e regulamentar normas para diminuição de doenças e acidentes em decorrência do labor, que até o momento eram insuficientes:

Art. 200 – Cabe ao Ministério do Trabalho estabelecer disposições complementares às normas de que trata este Capítulo, tendo em vista as peculiaridades de cada atividade ou setor de trabalho, especialmente sobre:

- I - medidas de prevenção de acidentes e os equipamentos de proteção individual em obras de construção, demolição ou reparos;
- II - depósitos, armazenagem e manuseio de combustíveis, inflamáveis e explosivos, bem como trânsito e permanência nas áreas respectivas;
- III - trabalho em escavações, túneis, galerias, minas e pedreiras, sobretudo quanto à prevenção de explosões, incêndios, desmoronamentos e soterramentos, eliminação de poeiras, gases, etc. e facilidades de rápida saída dos empregados;
- IV - proteção contra incêndio em geral e as medidas preventivas adequadas, com exigências ao especial revestimento de portas e paredes, construção de paredes contrafogo, diques e outros anteparos, assim como garantia geral de fácil circulação, corredores de acesso e saídas amplas e protegidas, com suficiente sinalização;
- V - proteção contra insolação, calor, frio, umidade e ventos, sobretudo no trabalho a céu aberto, com provisão, quanto a este, de água potável, alojamento ,profilaxia de endemias;
- VI - proteção do trabalhador exposto a substâncias químicas nocivas, radiações ionizantes e não ionizantes, ruídos, vibrações e trepidações ou pressões anormais ao ambiente de trabalho, com especificação das medidas cabíveis para eliminação ou atenuação desses efeitos limites máximos quanto ao tempo de exposição, à intensidade da ação ou de seus efeitos sobre o organismo do trabalhador, exames médicos obrigatórios, limites de idade, controle permanente dos locais de trabalho e das demais exigências que se façam necessárias;
- VII - higiene nos locais de trabalho, com discriminação das exigências, instalações sanitárias, com separação de sexos, chuveiros, lavatórios, vestiários e armários individuais, refeitórios ou condições de conforto por ocasião das refeições, fornecimento de água potável, condições de limpeza dos locais de trabalho e modo de sua execução, tratamento de resíduos industriais;

VIII - emprego das cores nos locais de trabalho, inclusive nas sinalizações de perigo.

Parágrafo único - Tratando-se de radiações ionizantes e explosivos, as normas a que se referem este artigo serão expedidas de acordo com as resoluções a respeito adotadas pelo órgão técnico. (Artigo 200 - Decreto-Lei 5.452 de 01 de maio de 1943, n.p.)

Partindo daí, em 1978 o Ministério do Trabalho com a publicação da Portaria 3.214, aprovou as Normas Regulamentadoras (NRs) 1 a 28 de “Segurança e Medicina do Trabalho”. A criação dessas normas, foi um marco muito importante para o Brasil, tanto que foram materialmente recepcionadas pela Constituição Federal de 1988.

A delegação do Art. 200 da CLT foi um passo muito importante para a segurança do trabalho no Brasil, permitindo que um órgão técnico e de competência, pudesse complementar medidas para prevenção de acidentes. Como resultado, à medida que a prática laboral evoluiu, puderam ser atualizadas as ações preventivas.

Com autonomia, o Ministério do Trabalho pôde, ao longo dos anos, atualizar todas as normas técnicas à medida que novas demandas foram surgindo. O processo de evolução do trabalho está relacionado ao aprimoramento das ferramentas, através dela os processos laborais evoluem, as práticas mudam, consequentemente, surgem novos perigos e riscos em que a legislação precisa se adaptar para prevenir.

O modelo de normatização brasileiro adota, conforme orientação da OIT, o sistema Tripartite Paritário, que é composto por equipes tecnicamente instruídas do governo, representantes dos trabalhadores e empregadores das áreas de estudo. Esse modelo permite a colaboração de variados grupos envolvidos com o processo laboral. Camisassa (2023), destaca que o conhecimento dos riscos do trabalho que executa, é a chave para a prevenção de acidentes.

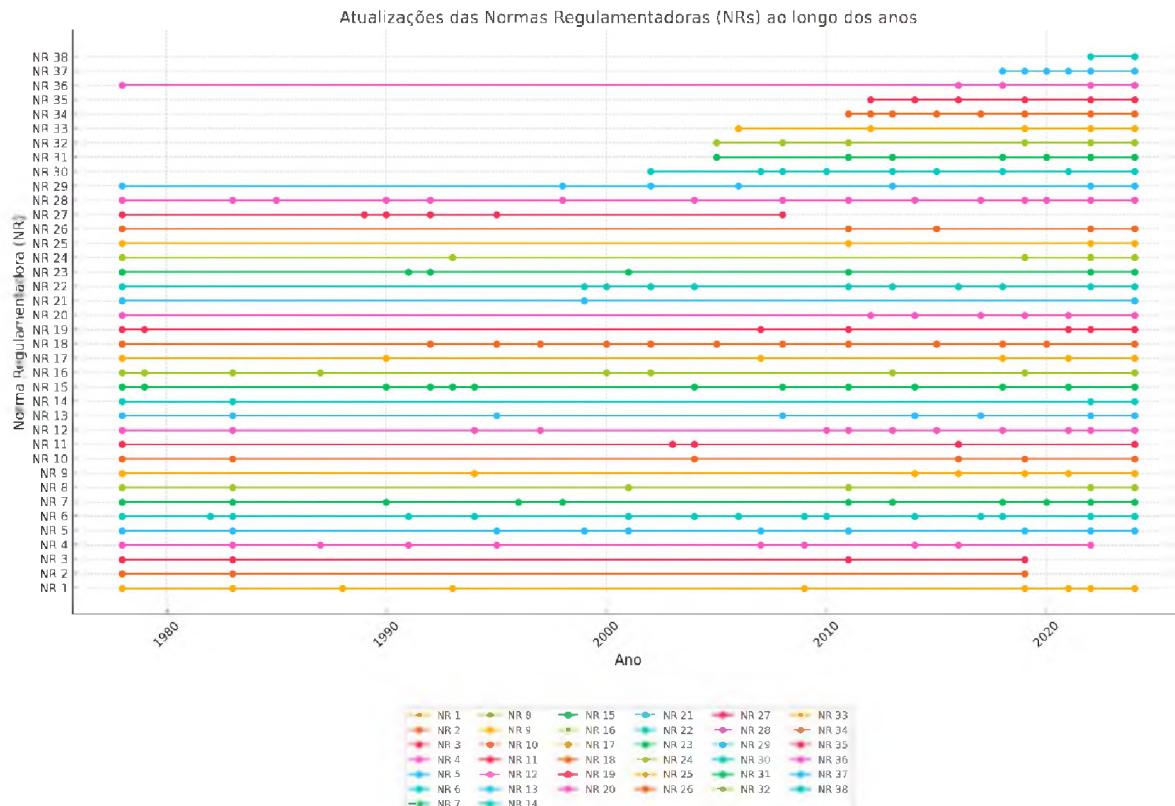
Desde o seu surgimento em 1978, as NRs passaram por várias alterações, e complementações especialmente com a chegada do século XXI, onde o meio eletrônico e digital está mais presente no dia a dia de trabalho. Com a revolução indústria 4.0⁴, o espaço de trabalho passou a integrar o meio digital, exigindo mudanças e adaptações em todos os cenários laborais. Mesmo em atividade tipicamente manuais, a integração entre homem e máquina está cada vez mais presente no cotidiano.

Outra característica da delegação da normatização de segurança do trabalho

⁴ De acordo com Almeira e Pinheiro (2022, p. 1) a “A indústria 4.0 é o termo que convencionou a chamar a quarta revolução industrial e o conjunto de tecnologias disponíveis que permite a integração do mundo físico com o digital e traz uma série de desafios e transformações à economia, modificando a configuração das profissões atualmente no mercado”.

foi a implementação de novas NRs além das 28 primeiras, conforme foram sendo identificadas as precariedades de outras áreas da economia. O Gráfico 1 apresenta os períodos em que as normas foram criadas, alteradas e atualizadas.

Gráfico 1 - Demonstrativo do período de alteração e atualização das Normas Reguladoras 1 a 37



Fonte: Próprio autor, baseado nos dados extraídos do portal do Ministério do Trabalho.

No início de 2024 entrou em vigor a Norma Regulamentadora (NR) nº 38 que trata sobre limpeza urbana, tendo sido a norma mais recente publicada. Embora a NR 29 (Trabalho Portuário) e a NR 36 (Abate e Processamento de Carnes) estejam com data de criação de 1978, estavam difundidas em outras normas, ganhando resolução própria somente em 1998 e 2016 respectivamente. As NRs 2 e 27 foram revogadas por isso estão descontinuadas no gráfico, já a NR 3 teve sua última atualização em 2019.

A Portaria 672/2021 MTP, classifica as NRs em normas gerais (aspectos gerais da relação jurídica), especiais (execução do trabalho) e as setoriais (setores ou atividades econômicas específicas). Caso haja conflito entre os dispositivos normativos, a NR Setorial se sobrepõe às outras, seguida pela NR Especial e depois pela NR Geral.

Dessa forma, Ribeiro (2005) conceitua a segurança do trabalho como

A segurança do trabalho é o conjunto de medidas técnicas, administrativas, educacionais, médicas e psicológicas, empregadas para prevenir acidentes, seja pela eliminação de condições inseguras do ambiente, seja pela instrução ou pelo convencimento das pessoas para a implementação de práticas preventivas (Ribeiro, 2005, p. 205).

Para compreender sobre a SST é fundamental entender a diferenciação entre acidentes de trabalho e doença ocupacional. Lima et. al. (2021) defende que acidentes de trabalho são eventos que ocorrem em decorrência do exercício laboral, em que o empregado sofre lesão corporal ou alguma disfuncionalidade que prejudica sua capacidade de continuar trabalhando, seja em caráter permanente ou temporário. Já a doença ocupacional, conforme Lei 8.213 de 1991, é consequência de situação comum e rotineira no exercício da profissão, que devido ao contato prolongado com riscos físicos, químicos, biológicos ou ambiente psicológico insalubre, podem ocasionar doenças que, caso não sejam afastados, geram danos permanentes.

Entre as ferramentas disponibilizadas para monitoramento dos índices de acidentes ocupacionais, pode-se destacar o Observatório do Mundo do Trabalho (OMT). Segundo o próprio portal, governos do mundo todo produzem grandes quantidades de dados, que se unificados, poderiam ser ferramentas relevantes para políticas públicas e auxílio na tomada de decisões.

Sendo assim uma iniciativa do MTE e da OIT desenvolveram a Plataforma SmartLab que “tem fortalecido a cooperação com organizações governamentais, não-governamentais e internacionais que atuam na promoção dessa agenda e que precisam de informações para tomar decisões sobre as ações que desenvolvem” (SmartLab, 2024, n.p). A plataforma também auxilia no desenvolvimento acadêmico, uma vez que fornece informações confiáveis para pesquisas científicas.

Os dados da plataforma são públicos e podem ser acessados por qualquer dispositivo com acesso à internet. Dentre os temas principais que o observatório aborda estão: Trabalho Docente nos Municípios Brasileiros, Segurança e Saúde do Trabalho, Prevenção e Erradicação do Trabalho Infantil, Trabalho Escravo e Tráfico de Pessoas e Diversidade e Igualdade de Oportunidades no Trabalho.

De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU) o Brasil está classificado como um país de economia emergente, em consequência, existe variação da empregabilidade do mesmo tipo de ferramentas na atividade de mesma natureza, o que como resultado aumenta os riscos de acidentes de trabalho (Gomes, 2020). Isso ocorre, porque mesmo com a existência de legislação, devido à falta de

fiscalização necessária, algumas empresas não cumprem as Normas.

De acordo com os dados obtidos pelo Observatório do Mundo do Trabalho, estima-se que desde o ano de 2012 até fevereiro de 2025 houve 8.128.102 (oito milhões, cento e vinte e oito mil e cento e dois) casos de notificação de acidentes de trabalho por pessoas de carteira assinada, sendo 1 notificação a cada 51 segundos. Dentre esses, 30.585 (trinta mil, quinhentos e oitenta e cinco) tiveram como resultado o óbito. Esses dados são baseados em informações fornecidas pelo Ministério do Trabalho e pela OIT, que através da plataforma tende a mostrar de forma compilada os dados sobre acidentes de trabalho.

Compete à segurança do trabalho identificar os fatores de risco nas atividades que levam a doenças e acidentes laborais, avaliando seus efeitos na saúde do colaborador e propor intervenções no ambiente de trabalho para mitigá-las (Mattos e Másculo, 2011). Valente et. al. (2022), destaca os riscos psicossociais causados por situações adversas (estresse, ansiedade, relacionamento, depressão) além dos riscos físicos, químicos, biológicos e ergonômicos na temática de acidentes de trabalho.

Lima et. al. (2021) destaca que 40% dos trabalhadores desconhecem os riscos a que estão expostos durante suas atividades diárias, e Soares (2008) reforça que o desconhecimento é o principal fator de casos de acidentes, pois não se conhece mecanismos de como impedi-los. Pesquisas feitas por Mozena, Mendes e Santos (2020), Segato et. al. (2019), Cruz, Muniz e Santos (2020), Hegedus et. al. (2011) e Naspolini et. al. (2021) apresentam que trabalhadores do campo, com menor nível escolar, tendem a seguir menos as medidas de segurança e uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs).

No Brasil, de acordo com dados do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA), estima-se que em 2023 o agronegócio representou 23,8% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional, representando quase 29 milhões de trabalhadores no primeiro trimestre de 2024. Dessa forma, é cada vez mais fundamental o conhecimento dos mecanismos a respeito da segurança do trabalhador no meio rural, uma vez que este está submetido a amplas variedades de riscos provenientes do uso de agroquímicos e defensivos, máquinas e equipamentos, ferramentas manuais, diversos tipos de animais, entre outros.

É comum em uma mesma área de trabalho, a identificação de variadas formas de manejo. Em lavouras vizinhas pode-se diferenciar métodos de produção e colheita. Dessa forma, o Ministério do Trabalho e Previdência (MTP) através da Portaria nº 86,

de 04 de março de 2005, publicou a Norma Regulamentadora (NR) nº 31, que trata sobre a segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura, sendo apresentado na seção seguinte o detalhamento dessa norma.

Saúde e Segurança do Trabalho nas Atividades Agrárias

Os primeiros trabalhos que a humanidade tem registro são rurais. Seja através da caça, cultivo de alimentos ou pesca, envolvem de alguma forma o trabalho com o campo e os recursos ambientais (Sousa, 2018). À medida que essa atividade evolui ao longo da história, foram sendo desenvolvidas ferramentas e máquinas para ampliar e acelerar a produção de culturas para as mais diversas áreas da economia.

O trabalho rural, apesar de fundamental para a produção de alimentos e a economia, expõe os trabalhadores a uma série de riscos que podem resultar em acidentes e doenças ocupacionais. De acordo com a Organização Internacional do Trabalho – OIT, o setor rural é uma das atividades de maiores índices de acidentes no mundo, juntamente com atividades da construção civil e mineração (Baesso et. al., 2018). A complexidade do ambiente de trabalho rural, combinada com a exposição a agentes biológicos, químicos, físicos e ergonômicos torna a segurança uma preocupação constante.

Os riscos mecânicos, como quedas, cortes e acidentes com máquinas, são comuns e podem resultar em lesões graves. Os riscos físicos como ruídos, vibração, umidade, calor e frio. Além disso, a exposição a produtos químicos usados na agricultura, como pesticidas e fertilizantes, representa um risco significativo à saúde, podendo causar intoxicações e doenças crônicas. Os riscos biológicos, como a exposição a agentes patogênicos e parasitas, também são preocupantes, especialmente na lida com animais e vegetais. Por fim, os fatores psicossociais, como o estresse, longas jornadas de trabalho e a falta de apoio emocional, podem impactar negativamente na saúde mental dos trabalhadores rurais, levando ao desenvolvimento de doenças psicossociais (Brasil, 2024).

Os riscos ergonômicos no trabalho rural referem-se às condições que podem causar desconforto físico e lesões ao trabalhador devido a posturas inadequadas, movimentos repetitivos e atividades que exigem esforços excessivos. No contexto agrícola, as tarefas costumam envolver longas jornadas de trabalho em posições não

naturais, como agachar, curvar-se ou carregar cargas pesadas, resultando em problemas musculoesqueléticos, como dor nas costas, tendinites e lesões por esforço repetitivo. Além disso, a manipulação de ferramentas e máquinas sem um adequado ajuste ergonômico pode aumentar o risco de acidentes e lesões.

O trabalho em ambientes muitas vezes irregulares e com superfícies irregulares também contribui para o desenvolvimento de problemas nas articulações e nos músculos. Para evitar esses riscos, é fundamental promover a conscientização sobre práticas ergonômicas, realizar pausas regulares, adaptar as ferramentas e equipamentos ao corpo do trabalhador e oferecer treinamentos que ensinem técnicas adequadas de movimentação e levantamento de pesos. A adoção de medidas ergonômicas não apenas melhora o bem-estar dos trabalhadores, mas também pode aumentar a eficiência e produtividade no setor agrícola.

Acosta (2015) descreve as atividades do meio rural como aquelas que envolvem a limpeza do local de trabalho, preparação do solo, operação de máquinas e agroquímicos. Este último tem se tornado cada vez mais presente na agricultura moderna, que por mais benéfico que ofereça à plantação, seu efeito expõe o trabalhador a riscos de contaminação e intoxicação, se não houver o cuidado, além dos riscos ao meio ambiente (Lima, Oliveira e Alves, 2021).

Durante a chamada Revolução Verde (1960 a 1970), iniciou o processo de modernização da agropecuária, introduzindo novas técnicas de manejo, utilização de agrodefensivos e químicos e mecanização do campo (Silva e Botelho., 2014). Paralelamente, notou-se um aumento nos acidentes de trabalho, isso porque até aquele momento o labor rural era realizado principalmente por ferramentas manuais.

Todavia com o aumento populacional e demanda por alimento, foi necessário a implementação de mecanismos que ampliavam a produção de insumos e diminuição dos custos (Guimarães et. al., 2020). Como resultado para se manter no mercado, os trabalhadores eram submetidos a jornadas excessivas e sem os cuidados necessários no manuseio de equipamentos e agroquímicos e defensivos.

Incluindo também o uso de maquinários agrícolas, que para Baesso et. al., (2018) é o principal responsável pelos acidentes de trabalho no campo. De acordo com sua pesquisa realizada com trabalhadores rurais, cerca de 45% dos acidentes eram provenientes de máquinas agrícolas, seguido de 33% por acidentes com ferramentas manuais.

Outro fator problemático relacionado ao trabalho rural de acordo com Silva et.

al., (2016), trata da temporariedade da atividade, em que o colaborador é contratado para prestar serviço somente durante a safra, por um curto período, mas submetido a atividades extremas como altas temperaturas, jornadas excessivas, e falta de equipamentos de proteção individual. Como resultado, os agravos provenientes do trabalho são, muitas vezes, sentidos após o término do contrato, não gerando notificações de acidentes de trabalho ou indenização.

Para Lima, Oliveira e Alves (2021) há uma preocupação mínima com a segurança no trabalho rural, o que tem resultado em um número grande de acidentes e mortes. Não sendo diferente na agricultura familiar, em que os trabalhadores executam as tarefas sem treinamento e ferramentas adequadas, desconsiderando muitas vezes os riscos e perigos eminentes de suas atividades.

Tais acidentes podem ter como resultado a incapacidade temporária ou permanente do trabalhador, que para tratamento requerem um custo elevado e afastamento das atividades remuneratórias, prejudicando a renda familiar (Guimarães, 2020). Dessa forma, cabe a construção de ambientes de trabalho seguros, que incluem treinamento e equipamentos de proteção que minimizem os riscos laborais.

Previsto desde o Capítulo V da CLT (Brasil, 1943), a Saúde e Segurança do Trabalho (SST) já vêm sendo abordadas, porém somente com a mecanização do campo e instituição das normas regulamentadoras na década de 1970, começou a serem abordadas a Saúde e Segurança do Trabalhado Rural (SSTR). Em 08 de junho de 1973, foi promulgada a Lei nº 5.889 que regula o trabalho rural e insere no Art. 13, que todos os trabalhadores deverão seguir as normas de segurança e higiene emitidas pelo Ministério do Trabalho (MT) (Brasil, 1973).

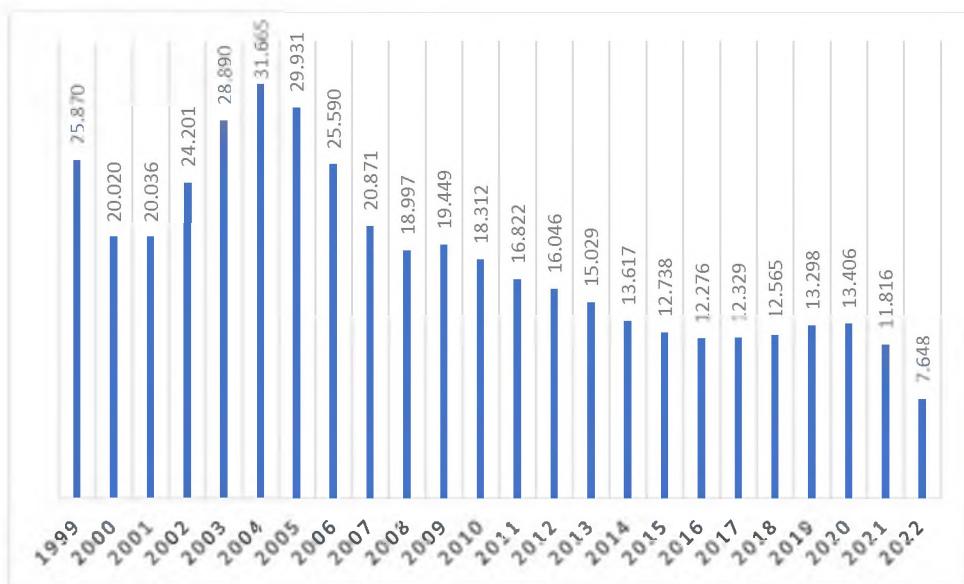
Em 1988, o MT aprovou cinco Normas Regulamentadoras Rurais (NRR), relativas à higiene e segurança do trabalho rural. Contudo, de acordo com Maia e Rodrigues (2012), devido às limitações das próprias NRRs, não estavam sendo suficientes para sanar os riscos do labor campestre. Dessa forma, através da CF/88, o trabalhador rural passou a equiparar os mesmos direitos e garantias que o trabalhador urbano, e em 03 de março de 2005, surgiu a primeira Norma Regulamentadora (NR) dedicada às atividades rurais, a NR 31.

A NR 31 refere-se à Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura, revogando as Normas Regulamentadoras Rurais (Portaria MT nº 3.067 de 12 de abril de 1988). O foco da NR 31, é aumentar a segurança do trabalho no campo, adotando medidas que

observam a natureza da atividade e o tipo de equipamentos e ferramentas envolvidas, bem como as condições ambientais necessárias para sua execução.

O conhecimento da aplicabilidade das normas de proteção contra riscos laborais é fundamental para a minimização dos acidentes de trabalho, cabendo ao profissional responsável, tanto a implementação de medidas de higiene e segurança, como o treinamento dos colaboradores a ele subordinados. O gráfico 2, traz informações retiradas do Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho (AEAT), sobre os Acidentes de Trabalho na Agricultura, Pecuária e serviços relacionados (ATA) entre os anos de 1999 e 2022 (período que o AEAT tem informações) como demonstrativo dos acidentes durante o processo de mecanização do campo e implantação da NR 31.

Gráfico 2 - Evolução histórica dos acidentes de trabalho na agricultura, pecuária e serviços relacionados (Divisão CNAE) que ocorreram no Brasil entre 1999 e 2022
(Motivo/Situação: típico-com CAT)



Fonte: Próprio autor baseado nos dados do AEAT 1999 a 2022.

Esses dados foram obtidos através AEAT relativos à agricultura, pecuária e serviços relacionados (Divisão CNAE) em que foram levados em consideração os acidentes de trabalho com CAT. Podem ser observadas diminuições das notificações após o surgimento da NR 31 em 2005, e como esses números vão gradualmente decrescendo. Isso pode estar relacionado tanto às atualizações das normas quanto à difusão de conhecimentos entre os profissionais responsáveis.

O empregador ou profissional técnico, de acordo com a NR 31 (Brasil, 2024), é o principal responsável pela implementação de medidas de higiene e segurança do

trabalho rural, sendo responsável tanto pelos colaboradores como pelas atividades. A partir de 51 empregados essa responsabilização pode ser delegada para profissionais técnicos especializados, sendo em relação aos riscos e perigos para o técnico/engenheiro de segurança do trabalho, como no quesito de saúde para o enfermeiro/médico do trabalho.

Em comparação com os dados AEAT em 2004 houve 375.171 acidentes de trabalho com CAT, sendo que 31.665 foram ATA representando 8,44% do total de acidentes naquele ano. Já no ano de 2022 dos 418.684 acidentes, somente 1,83 % foram ATA demonstrando que mesmo com aumento dos acidentes de trabalho, tem havido uma redução de acidentes no campo (Dataprev, 2024). Contudo é importante destacar os espaços rurais em que há a presença da informalidade, sazonalidade e a agricultura familiar, conforme apontado por Antunes (2018) em que esses trabalhadores, que são maioria nesses ambientes, ficam desamparados em caso de acidentes.

A pesquisa de Lima et. al. (2021) a respeito da SSTR do Alto Jequitinhonha em Minas Gerais, observou que a agricultura familiar se encontra na mesma situação que a informalidade, uma vez que o indivíduo assume tanto o papel do empregador como do trabalhador. Com isso, a pesquisa demonstrou que não há horas determinadas de ofício, ocasionando atividades laborais sem descanso e sem observar condições básicas de segurança do trabalho. Conforme proposto pela NR 4 sobre a necessidade de exames periódicos, de acordo com o resultado da pesquisa, o agricultor familiar desconsiderava a rotina médica passando anos sem consultar. Sobre o uso de equipamentos de proteção, a pesquisa constatou que os

agricultores familiares que desempenham a atividade por conta própria e muitas vezes não empregam recursos financeiros na obtenção de itens de segurança adequados para seu trabalho rotineiro no campo, devido à necessidade de investir os recursos em itens necessários para a própria subsistência familiar (Lima et. al., 2021, p. 74).

A informalidade é um ponto preocupante no campo, não apenas por conta da falta de assistência, mas também pelo descuido com os requisitos de higiene e segurança do trabalho. Silva et. al. (2020), consideram o trabalho rural como insalubre e sujeito a grandes riscos. Naspolini et. el. (2021) atribui contaminação pelos herbicidas e outros defensivos agrícolas como um dos grandes responsáveis pelo surgimento de doenças laborais, pois além do contato dos aplicadores, devido à deriva e aspersão do ar, outros trabalhadores rurais estão expostos a esses produtos.

Compreender os riscos e perigos da atividade laboral é fundamental para entender como criar condições seguras para a execução de uma tarefa. Guimarães et. al. (2020) defende a evitabilidade desses acidentes mediante ao conhecimento das condições inseguras (como máquinas sem dispositivos de segurança, treinamento profissional e uso de ferramentas defeituosas), do ato inseguro (confiança do trabalho, uso de ferramenta imprópria, recusa de usar EPI e exibicionismo) e do fato pessoal de insegurança que pode levar o trabalhador à prática do ato inseguro, independentemente da sua vontade (tensão, insegurança, ansiedade e estresse psicossocial).

Baesso et. al. (2018) destaca a ergonomia como um dos principais fatores de acidentes envolvendo tratores, isso porque sem os dispositivos de proteção, o colaborador está sujeito a diversos riscos, tanto pela má postura do uso da máquina, como pelos riscos físicos (ruído e vibração) e químicos do contato com ambiente (pó e químicos das plantações). Nesse caso, destaca-se o uso da máquina em condições que permitem o conforto da postura/assento do motorista, isolamento térmico da máquina, proteção contra ruídos e substâncias estranhas presentes no ar e sistema anti-capotamento.

A cana de açúcar, desde que trazida para o Brasil no período de colonização, tem um importante papel para a indústria nacional, sendo hoje responsável por 38% da produção mundial e 50 % da exportação global dessa cultura (Costa et. al., 2021). Entretanto, por mais de quatro séculos, o sistema de plantio e colheita sujeita o trabalhador aos mais diversos riscos, como altas temperaturas, ferramentas precárias (facão e enxada), má postura, animais peçonhentos e falta de EPIs. Silva et. al. (2016), defendem que mesmo com a mecanização do campo, em muitas produções do território brasileiro o processo ainda é de forma manual, sem falar na sazonalidade dessa atividade.

Outro grande problema relacionado ao manuseio da cana de açúcar é a aplicação de herbicidas, que atuam no controle de ervas daninhas. Durante a aplicação, que em maioria é feita por máquinas agrícolas, pode acontecer o processo conhecido como deriva, que configura na aspersão do agroquímico além da área aplicada. Em minoria que a aplicação é feita pelo próprio colaborador, ele está sujeito ao contato com o herbicida podendo ter reações diversas como queimaduras na pele e dermatites, além da náusea e vômito (Naspolini et. al., 2021).

Sobre a extração de madeira, Hegedus et. al. (2011) destacam como a principal

atividade agrícola responsável pela amputação de membros dos trabalhadores. Avaliando diversos trabalhadores da área, ele concluiu que a falta de EPIs é ato inseguro como os principais responsáveis pelos acidentes. Na sua pesquisa, ele também pôde constatar que quanto menor o grau de instrução do colaborador, observou que o índice de acidentes por uso dos dispositivos de proteção e cuidado no trabalho, eram menores naqueles que já tinham ensino médio completo.

Outro problema apontado por Hegedus et. al. (2011) no setor madeireiro é a informalidade, o que limita o treinamento adequado a respeito das normas de segurança para o trabalho. Carvalho (2008) reforça que se houvesse a instrução a respeito das normas de SSTR, o gasto seria muito inferior que o valor pago por indenizações e tratamentos decorrentes de acidentes do trabalho.

Dados de 2019 constatam que o setor da avicultura emprega cerca de 4,5 milhões de pessoas no país (entre trabalhadores formais, informais e agricultura familiar) sendo responsável por 1,5 % do PIB nacional (Schmidt e Silva, 2018). Por se tratar de um meio rural com pouca fiscalização, esse trabalho muitas vezes acontece em ambientes insalubres, como galpões empoeirados cheio de amônia oriunda das fezes do animal (Cruz, Muniz e Santos, 2020). A má postura (agachado) e jornadas excessivas além da falta de uso de EPIs é um agravante nas condições de trabalho (Segato et. al., 2019).

O Brasil é o segundo maior produtor de soja, e o quinto na produção de leite no ranking mundial, e mesmo com o rigor na produção, essas áreas estão sujeitas a acidentes (Mozena, Mendes e Santos, 2020). Os principais riscos da produção de leite é o de ergonomia, mesmo com o uso de ordenhas a má postura a longo prazo, pode ocasionar doenças (Maia e Rodrigues, 2012). Já na produção de soja os riscos ligados ao uso de máquinas, agroquímicos e defensivos, poeira e fatores ambientais são as principais causas de acidentes e doenças do trabalho (Da Mota, 2015). Silva et. al. (2011) destacam a falta de informação atual como forte atenuantes para os riscos laborais.

Citados alguns exemplos, pode observar a defesa dos autores que o conhecimento e treinamento a respeito das normas de Saúde e Segurança do Trabalho são essenciais para a redução de acidentes e doenças. Devendo partir, primeiramente do profissional responsável, a difusão do conhecimento e treinamento das equipes nas normas de higiene e segurança rural. Para tanto, é fundamental o conhecimento das normas pelo próprio profissional. Escola Nacional de Inspeção do

Trabalho (ENIT) (2018), destaca que a NR 31 responsabilizou o empregador e o profissional técnico pela capacitação e orientação dos trabalhadores, bem como instrução do uso correto de ferramentas e fornecimento de EPIs.

Dessa forma, o objetivo da NR 31 (Brasil, 2024) é

estabelecer os preceitos a serem observados na organização e no ambiente de trabalho rural, de forma a tornar compatível o planejamento e o desenvolvimento das atividades do setor com a prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho rural. (Brasil, 2024, n. p.)

A partir da atualização de 2020 da NR 31, a norma passou a focar mais nos quesitos de prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho rural. Outra modificação conforme Camisassa (2023) é que essa atualização deixou a norma de forma mais específica desenvolvendo ferramentas próprias de prevenção. Um exemplo foi a substituição do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) da NR 1, pelo PGRRural, e também a substituição da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) presente na NR 5 pela CIPARural. Porém, manteve ligações com a funcionalidade de outras normas como de Equipamentos de Proteção Individual (NR 6), Ergonomia (NR 17) entre outras.

Cruz, Muniz e Santos (2021) destacam a dificuldade da implementação da segurança do trabalho no campo, principalmente devido ao desconhecimento por parte dos colaboradores. Dessa forma, a responsabilidade é colocada no profissional técnico para instrução das medidas para redução dos riscos ocupacionais. Seifert e Santiago (2009), acreditam que

Conscientizar os acadêmicos da área de Ciências Agrárias quanto às questões referentes à saúde do trabalhador, políticas públicas de saúde, participação efetiva dos profissionais e universitários na prevenção nos acidentes de trabalho e doenças ocupacionais devem ser algumas das prioridades dos cursos Universitários e Técnicos Profissionalizantes. (Seifert e Santiago, 2009, p. 1135)

Lima et. al. (2021, p. 75) destacam que “o conhecimento da NR 31 é de grande importância para o trabalhador rural, pois conhecendo bem a norma e aplicando-a com rigor o ambiente de trabalho se tornará mais seguro.” É defendido que para remediar essa falta de conhecimento, além de treinamento, sejam feitos palestras e cursos de extensão apresentando a legislação vigente, e destacando a importância da higiene e segurança do trabalho para a qualidade de vida.

Federal Goiano

O conhecimento para as normas de Saúde e Segurança do Trabalho (SST) é fundamental para a mitigação de acidentes de trabalho. Ao pensar na difusão desse conhecimento, tem-se o processo formativo do profissional técnico como destaque. É dentro das instituições de ensino que devem ser enraizadas as práticas sobre saúde e segurança do trabalho para todos os níveis de formação, bem como sua prática através da pesquisa, extensão e o estágio.

A instituição de ensino, assume o papel de formar o indivíduo para além da atuação no mercado de trabalho, tem também o papel da formação integral do sujeito, preparando para o futuro emprego, mas também para atuar com responsabilidade, de forma segura e técnica, e ser um membro ativo na sociedade através do trabalho. Atualmente, um trabalhador passa a maior parte do seu dia no trabalho, e de acordo com Santos (2019), é papel da Saúde e Segurança do Trabalho conciliar o trabalho seguro com a qualidade de vida.

No papel da educação integral, surge a educação profissional e tecnológica na presença dos Institutos Federais (IFs), que de acordo com Ciavatta e Frigotto (2004), tem o objetivo de formação integral e ominilateral, preparando o indivíduo além da formação mercadológica, levando em consideração as individualidades e intelectualidades de cada um, formando-o para uma atuação segura no mundo do trabalho. Nessa perspectiva, os IFs atuam com uma formação que alia teoria e prática, que de acordo com Vieira e Radkey (2018), permite a incorporação do conhecimento, e fixação da aprendizagem.

Outra característica muito importante da educação nos IFs, reflete a colaboração entre os diferentes níveis de ensino, permitindo a integração entre ensino, pesquisa e extensão com alunos do nível médio técnico e com alunos da pós-graduação e através da verticalização do ensino, permite que o aluno cumpra a integração acadêmica dentro da mesma instituição.

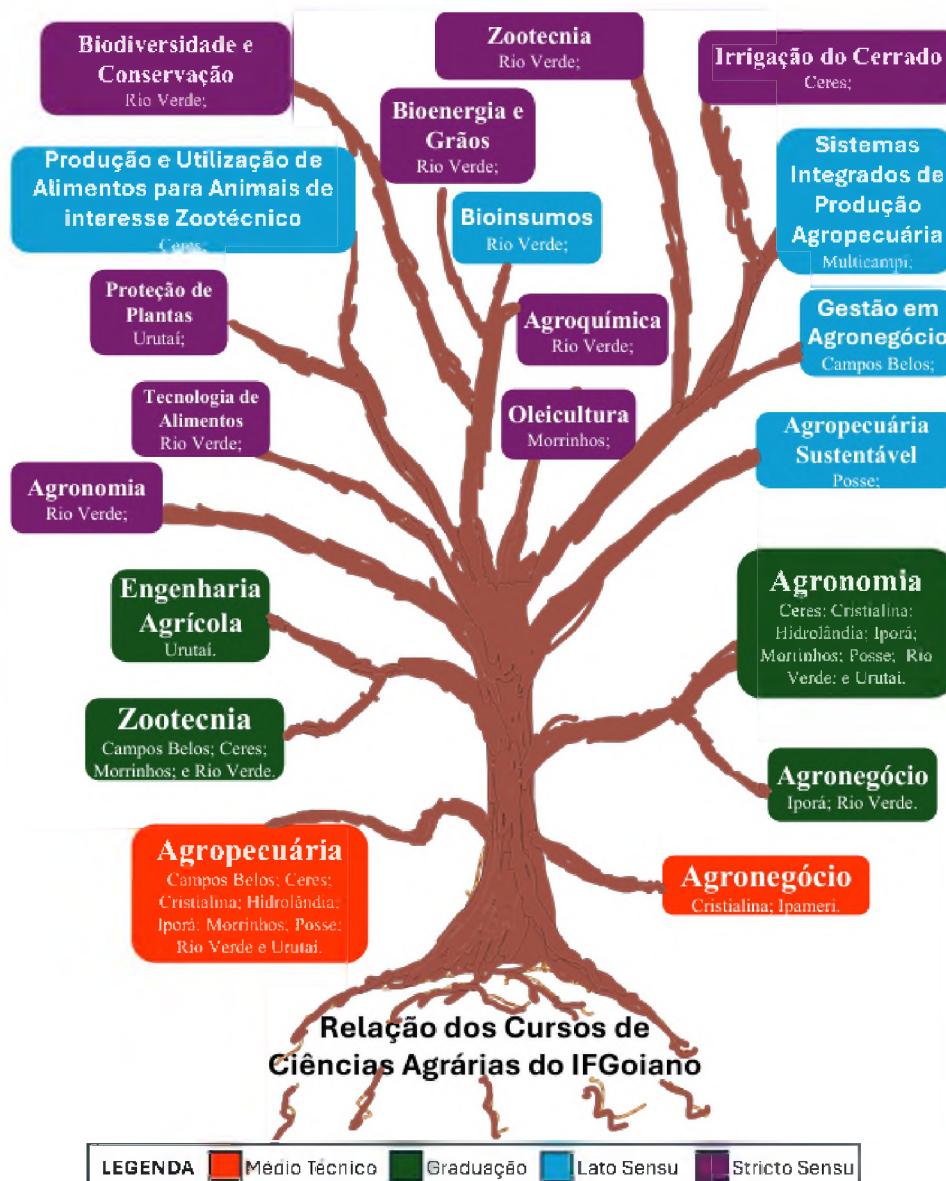
Como resultado, a proposta de uma educação integral e que forme para o mundo do trabalho é fundamental que os princípios de Saúde e Segurança do Trabalho estejam presentes no currículo dos cursos. Em uma pesquisa com os egressos de ciências agrárias realizada por Valente et. al. (2022), 96% dos ex-alunos manifestaram a importância da disciplina de SST na formação. Foi destacado que através desse conhecimento, foi possível conduzir o uso correto de EPIs, EPCs,

ferramentas e equipamentos para mitigar os riscos ocupacionais.

O Instituto Federal Goiano (IF Goiano) é uma instituição de ensino federal localizada no estado de Goiás, que foi instituída pela Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, objetiva a oferta de ensino, pesquisa e extensão na modalidade profissional integrada ao ensino médio ou concomitante/subsequente, cursos de graduação e pós-graduação (lato e stricto sensu) (Brasil, 2008). Foi formada inicialmente pela junção dos Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET) de Rio Verde (criado em 1967), Urutaí (criado em 1953), unidade avançada de Morrinhos (criado em 1997) e pela Escola Agrotécnica Federal de Ceres (criado em 1994), onde os cursos eram majoritariamente na área de ciências agrárias. Como resultado a instituição passou a dedicar a maior parte dos *campi* vindouros a oferta dos cursos nessas áreas.

Atualmente o IF Goiano conta com 13 unidades em diferentes municípios de Goiás e de acordo com os dados da Plataforma Nilo Peçanha, em 2023, tinha 18.193 alunos matriculados em seus cursos (MEC, 2025). O gráfico 3 com dados extraídos do Portal IF Goiano, apresenta quais os *campi* e os cursos ofertados na área de ciências agrárias:

Gráfico 3 - Relação dos Cursos de Ciências Agrárias do IF Goiano



Fonte: Próprio Autor, baseado nos dados do Portal do IF Goiano.

É possível observar que 10 dos 12 *campi* ofertam cursos na área de ciências agrárias, isso demonstra a intenção da instituição em ampliar e aprofundar os estudos nessa temática. Devido a tradição de um itinerário de agrário, pressupõe que há excelência do percurso formativo e que através da verticalização do ensino, visa a contemplação de quase todas as temáticas a respeito das demandas agrárias. Contudo para averiguar isso deve-se observar o projeto curricular, pois nele contém todo o plano pedagógico da formação.

O Projeto Político Pedagógico (PPC) atua como espinha dorsal do curso, pois nele deve conter a trilha desde o ingresso à finalização do curso. Cada ramificação de

conteúdo curricular, estágio e carga horária, formam o projeto que permitirá a formação e implementação do conhecimento ao estudante. Contudo nesse artigo, diferente da proposto de Gohn (2020), não levará em consideração o estudo não-formal, pois a temática de Saúde e Segurança do Trabalho deve ser abordada de forma igual aos estudantes, que só é possível prever analisando o estudo formal.

Cada ação é resultado de planejamento, assim o planejamento de um curso é o PPC, que serve para estruturar todo o itinerário formativo que será abordado no curso, bem como possibilidades de pesquisa e extensão. Dessa forma, para analisar a abordagem sobre Saúde e Segurança do Trabalho (SST) a respeito da educação formal nos cursos de Ciências Agrárias do IF Goiano, deve ser realizado uma verificação do itinerário formativo de cada curso, buscando tanto o tema em disciplina, como abordagem de forma segregada, dentro de outras matérias que citam os temas de SST bem como as normas ou bibliografias correspondentes.

Para tal análise, é necessário acessar os PPCs mais recentes, uma vez que a pesquisa busca verificar como as instituições preparam seus estudantes na atualidade. O quadro 1, apresenta os anos das últimas atualizações dos PPCs dos cursos de ciências agrárias do IF Goiano.

Quadro 1 - Cursos de Ciências Agrárias e o ano da última atualização do PPC do respectivo curso

Campus	Técnico	Graduação	Lato Sensu	Stricto Sensu
Campos Belos	Agropecuária (2016)	Zootecnia (2021)	Gestão em Agronegócio (2020).	
Ceres	Agropecuária (2016)	Agronomia (2017)	Produção e Utilização de Alimentos para Animais de interesse Zootécnico (2017)	Mestrado em Irrigação no Cerrado (2021)
		Zootecnia (2023)		
Cristalina	Agronegócio (2022)	Agronomia (2023)		
	Agropecuária (2022)	Horticultura (2022)		
Hidrolândia	Agropecuária (2023)	Agronomia (2023)		
Ipameri	Agronegócio (2024)			
Iporá	Agropecuária	Agronomia (2023)	Sistemas Integrados de Produção	

	(2022)	Agronegócio (2023)	Agropecuária (2017)	
Morrinhos	Agropecuária (2022)	Agronomia (2023)		Mestrado em Oleicultura (2022)
		Zootecnia (2023)		
Posse	Agropecuária (2019)	Agronomia (2022)	Agropecuária Sustentável (2020)	
Rio Verde	Agropecuária (2022)	Agronomia (2010)		Mestrado e Doutorado em Agroquímica (2021)
		Zootecnia (2016)		Mestrado em Bionergia e Grãos (2022)
				Mestrado em Zootecnia (2020)
				Mestrado e Doutorado em Agronomia (2021)
Urutaí	Agropecuária (2022)	Agronomia (2015)		Mestrado em Proteção de Plantas (2018)
		Engenharia Agrícola (2015)		

Fonte: Próprio autor baseado em dados do IF Goiano.

A partir dos dados dos PPCs é possível assimilar como a Saúde e Segurança do Trabalho é abordada na área de ciências agrárias do IF Goiano. Dentro dos projetos, foram investigados termos como “segurança”, “saúde”, “higiene”, “normas regulamentadoras” e “NR” afim de buscar tais assuntos seja em disciplinas e ou espalhadas dentro de informações do documento. Foram descartadas informações que tratavam da segurança, saúde e higiene dos animais e que não tinham nenhuma relação com ações cotidianas de trabalho do indivíduo, ou que tais ações não afetavam sua qualidade de trabalho. Dessa forma, o Quadro 2 demonstra de forma consolidada, quais as informações encontradas.

Quadro 2 - Resultado da Análise dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Ciências Agrárias do IF Goiano

Campus	Curso	Capítulo	Citação
Campos Belos, Ceres, Cristalina, Hidrolândia, Morrinhos e	Agronomia, Zootecnia e Horticultura	Disciplina de Química Geral e Disciplina de Química Analítica	Higiene e segurança no Laboratório.

Posse			
Ceres, Posse e Urutaí	Agropecuária	Perfil do Egresso	Observa a legislação [...] os procedimentos de segurança no trabalho
Campos Belos, Ceres, Cristalina, Hidrolândia, Iporá, Posse, Rio Verde e Urutaí	Agronegócio, Agronomia, Agropecuária, Zootecnia e Horticultura	Disciplina de Mecanização Agrícola	segurança nas operações agrícolas
Ceres	Agropecuária e Agronomia	Laboratórios das áreas específicas do curso	A construção de todos os laboratórios foi baseada [...] os princípios de segurança e Boas Práticas Laboratoriais.
Iporá	Agropecuária	Eixo tecnológico	A organização curricular dos cursos contempla conhecimentos relacionados à: [...] saúde e segurança no trabalho ; [...]
Iporá e Urutaí	Agronomia	Disciplina de Controle de Qualidade de Produtos Agropecuários	Bibliografia Complementar
Iporá	Agronomia	Disciplina de Microbiologia agrícola	Bibliografia complementar
Morrinhos e Urutaí	Agropecuária	Disciplina de Avicultura	Conhecimento na área de higiene ;
Posse	Agronomia	Disciplina de Saúde e Segurança do Trabalhador Rural	Disciplina de Saúde e Segurança do Trabalhador Rural
Iporá	Agronegócio	Disciplina de Higiene e Segurança do Trabalho	Disciplina de Higiene e Segurança do Trabalho
Ceres, Morrinhos, Rio Verde e Urutaí	Agronomia	Disciplina Quimigação	Equipamentos e medidas de segurança
Ceres	Agropecuária	Justificativa	Este projeto vincula-se a essas demandas e está fundamentado nas bases legais e nos princípios norteadores explicitados na [...] NR nº 31, de 2005 - MTE.
Ceres e Rio Verde	Agronomia e Zootecnia	Disciplina de Controle de Qualidade de Produtos Agropecuários e Disciplina de Tecnologia de Produtos de Origem Animal	Higiene agroindustrial
Ceres	Zootecnia	Disciplina de Higiene e Profilaxia Animal	Importância da higiene no processo produtivo
Morrinhos	Agropecuária	Disciplina de Princípios da Agroindústria	Normas de higiene
Campos Belos, Cristalina, Hidrolândia, Ipameri, Iporá, Morrinhos, Posse e Urutaí	Agropecuária e Agronegócio	Metodologia Instrumentos Avaliação	Observações diárias individuais de aspectos tais como: [...] conceitos de segurança e ética nos trabalhos realizados em laboratórios e em outros ambientes de aprendizagem

Campos Belos	Zootecnia	Disciplina Ciência e tecnologia de Produtos Cárneos e Pescados	Sanitização e Higiene na indústria dos produtos cárneos e pescados.
Iporá	Agropecuária e Agronegócio	Disciplina de Agricultura	Uso de máquinas, implementos e ferramentas agrícolas e normas de segurança

Fonte: Próprio autor.

Através das informações obtidas na pesquisa, percebe-se que a SST é abordada de diferentes formas dentro dos currículos dos cursos. A primeira informação a constatar refere-se que não há qualquer citação sobre essa temática na pós-graduação. É possível inferir que, pelo caráter prioritariamente investigativo desse nível de formação, as medidas de SST tenderiam a estar vinculadas principalmente às práticas laboratoriais, como protocolos de segurança, manuseio de equipamentos e gestão de riscos específicos a ambientes de pesquisa.

Nos PPCS, o capítulo sobre Metodologia e Instrumentos de Avaliação, que trata da forma como os alunos dos cursos técnicos serão avaliados através de observações em todas as atividades, está presente na maioria dos cursos técnicos de ciências agrárias do IF Goiano. Contudo, na maioria das disciplinas, não há conteúdo específico destinado ao ensino das atividades de SST. As práticas de segurança nos laboratórios de química, por exemplo, são abordadas apenas nos cursos de graduação.

Previsto tanto em disciplinas como na organização da instituição, as práticas relacionadas a segurança do uso de laboratórios são bastante presentes nos PPCs dos cursos superiores. Decorre da própria estrutura dos IFs que buscam a associação da teoria com a prática, não se limitando apenas ao estudo tradicional das salas de aula, mas estendendo o aprendizado da experiência real da execução da atividade.

Nas disciplinas do curso técnico, apenas os *campi* de Iporá, Morrinhos e Urutai propõem a abordagem das normas de segurança e higiene em algum ramo da indústria agropecuária. O curioso dessa análise, é que o curso técnico em Segurança do Trabalho é oferecido no Campus Rio Verde, porém é o único que não inclui essa temática em seus cursos técnicos. Isso pode estar relacionado à modalidade de oferta concomitante/subsequente adotada para todos os seus cursos técnicos, o que pode dificultar a inclusão da carga horária dessa disciplina aos alunos.

O tema abordado de forma mais abrangente tanto no técnico como no superior é a segurança do trabalho na mecanização agrícola. Conforme apresentado no artigo de Baesso *et. al.* (2008), a falta de ergonomia no uso de máquinas agrícolas é um dos

principais fatores de acidentes nessa área. Corrobora com a pesquisa de Pereira (2020) em que relata que 45% dos acidentes acontecem em decorrência de distração/brincadeira, falta de EPIs e capacitação do operador. E com a pesquisa de Reis e Machado (2015) que afirma que 66% dos casos de acidentes envolvem o capotamento da máquina e que a sobrevivência do condutor, está vinculada a presença da Estrutura de Proteção na Capotagem (EPC), demonstrando a importância do conhecimento dos procedimentos de segurança.

O conteúdo de SST é tratado em várias disciplinas dos cursos, como quimigação, que envolve a aplicação de produtos químicos via irrigação. Conforme discutido na pesquisa de Naspolini *et. al.* (2021), o contato desses materiais com o corpo desprotegido pode causar uma série de acidentes e doenças que podem até acarretar lesões permanentes ao trabalhador, reforçando a importância da discussão das normas de segurança ao se tratar de defensivos ou fertilizantes agrícolas.

Os projetos de curso, abordam também a higiene e segurança do trabalho em disciplinas relacionadas ao controle de qualidade e atividades industriais, transparecendo as exigências dos órgãos de controle sobre os procedimentos de segurança dentro dos meios de produção. Importante reforçar que, com exceção das ofertas de disciplina específica, nenhum referencial havia citado a Norma Regulamentadora nº 31.

Destacam-se os *campi* Iporá e Posse, que oferecem a disciplina de Saúde e Segurança do Trabalho Rural para seus cursos de graduação, além da presença de outros elementos de SST no conteúdo de outras matérias. Cada campus do IF Goiano deveria oferecer disciplinas específicas sobre SST tanto nos cursos de graduação quanto nos cursos técnicos. A inclusão dessas disciplinas é essencial para preparar os alunos para os desafios reais do mundo do trabalho, garantindo que eles compreendam e saibam aplicar as normas de segurança em diversos contextos.

A oferta dessas disciplinas deve ser abrangente, cobrindo não apenas a teoria, mas também a prática, com ênfase na identificação de riscos, uso correto de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), ergonomia, e procedimentos de emergência. Estas práticas são vitais para prevenir acidentes que, conforme citado anteriormente no artigo, podem ocorrer por falta de atenção, uso inadequado de EPIs e ausência de capacitação adequada dos operadores.

Ao incluir disciplinas de SST, os *campi* de Iporá, Morrinhos, Urutaí, e Posse, que já demonstram um compromisso com a segurança em seus currículos, podem

servir de exemplo para outros *campi*. No entanto, é crucial que todos os *campi*, como o de Rio Verde, incorporem essas disciplinas, independentemente do tipo de oferta dos cursos técnicos, para assegurar uma formação completa e segura para todos os alunos.

A inclusão de SST nos cursos técnicos e de graduação é uma medida preventiva que pode salvar vidas, reduzir custos com acidentes e doenças ocupacionais, e promover um ambiente de trabalho mais seguro e produtivo. Além disso, a educação em SST sensibiliza futuros profissionais para a importância da segurança no local de trabalho, promovendo uma cultura de prevenção e responsabilidade.

Buscando na base de dados dos respectivos Conselhos Profissionais dos egressos (CREA – Agronomia e Horticultura; CRMV – Zootecnia; CFTA – Agrotécnico e Agronegócio) não se encontra nenhuma normativa que discipline a inclusão da SST no processo formativo desse profissional. O mesmo acontece nas Diretrizes Curriculares do Cursos de Graduação, que como resultado da precária atualização das resoluções (última em 2006), não aborda a temática de SST em suas orientações. Sendo assim cabe à instituição de ensino a responsabilidade da inclusão da SST nos currículos.

Importante que independente de ser explorada na formação do profissional a SST não deixa de ser obrigatória para a execução de suas competências. Através da Normas Regulamentadoras, o profissional fica sujeito no exercício da profissão a seguir as regras de higiene e segurança do trabalho seja por sua responsabilidade ou por responsabilidade da empresa ao qual está vinculado.

Considerações Finais

Ricardo Antunes, na obra "Os Sentidos do Trabalho: Ensaio Sobre a Afirmação e a Negação do Trabalho" de 1999, discute a dualidade do trabalho como fonte de realização e participação social, mas também como instrumento de exploração e alienação. Essa perspectiva reforça a importância de inserir a temática da Saúde e Segurança do Trabalho (SST) nos currículos educacionais, especialmente nos de formação técnica e tecnológica, como uma forma de mitigar os aspectos negativos do trabalho e potencializar sua dimensão afirmativa.

A inclusão de disciplinas voltadas para SST nos Institutos Federais, como o IF

Goiano, não apenas prepara os alunos para os desafios do mundo do trabalho real, mas também promove uma cultura de prevenção que dialoga com o conceito de afirmação do trabalho apresentado por Antunes (1999). Ao conscientizar futuros profissionais sobre a importância da segurança, da ergonomia, do uso correto de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e dos procedimentos de emergência, cria-se um ambiente onde o trabalho se aproxima mais de sua dimensão emancipadora, mitigando os riscos de alienação e exploração.

Portanto, o IF Goiano deve continuar a ampliar a abordagem de SST, traçando estratégias para integrar essa temática em todos os seus campi e cursos, valorizando tanto a teoria quanto a prática. Essa medida não apenas salva vidas e reduz os custos com acidentes e doenças ocupacionais, mas também contribui para formar profissionais comprometidos com uma cultura de prevenção e responsabilidade, alinhados à visão de trabalho como fonte de dignidade e realização humana.

Como sugestão para futuros trabalhos, recomenda-se a oferta de disciplinas de SST voltadas para a agricultura familiar através da extensão, promovendo a segurança e a saúde no trabalho também para esse importante setor. A educação em SST deve ser vista como uma medida preventiva que pode salvar vidas e promover a sustentabilidade no ambiente de trabalho.

Referências

- ACOSTA, E. M.. **Gestão de riscos ocupacionais do setor agrícola no município de Chapecó: Diagnóstico.** Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Universidade do Oeste de Santa Catarina, Chapecó, 2015.
- ALMEIDA, E. S. PINHEIRO, R. R. G. **A relevância da indústria 4.0 para desenvolvimento do polo industrial brasileiro frente aos desafios.** Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.8, n.9, p.64792-64809, 2022. Disponível em <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/52602/39255>. Acesso em: 19 fev. 2025.
- ANTUNES, R. **O privilégio da servidão: o novo proletariado de serviços na era digital.** 1 ed. – São Paulo: Boitempo, 2018.
- ANTUNES, R. **Os Sentidos do Trabalho: Ensaio Sobre a Afirmação e a Negação do Trabalho.** São Paulo: Boitempo Editorial; 5º ed, 1999.
- BAESSO, M. MODOLO, M. A. J. R. C. BAESSO, E. TROGELLO, E. **Segurança no uso de máquinas agrícolas: avaliação de riscos de acidentes no trabalho rural.** Revista Brazilian Journal of Biosystems Engineering v. 12(1): 101-109, 2018.

Disponível em: <https://seer.tupa.unesp.br/index.php/BIOENG/article/view/622/361>. Acesso em: 13 de set de 2024.

BRASIL. Lei 8.213/91 - Planos de Benefícios da Previdência Social. Brasília, 2003. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8213cons.htm. Acesso em 23 set 2024.

BRASIL. Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977. Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo a segurança e medicina do trabalho e dá outras providências. Brasília/DF, 1977. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6514.htm Acesso em 25 de jul de 2023.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria no 3.067 de 12 de abril de 1988 Brasília, DF, 1988. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=181168>. Acesso em: 23 set 2024.

BRASIL. Portaria do Ministério do Trabalho e Previdência nº 672, de 8 de novembro de 2021. Disciplina os procedimentos, programas e condições de segurança e saúde no trabalho e dá outras providências. Brasília/DF, 2021. Disponível em <https://in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-672-de-8-de-novembro-de-2021-359091010>. Acesso em 17 de jul de 2023.

BRASIL. Portaria do Ministério do Trabalho nº 3.214, de 08 de junho de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho. Brasília/DF, 1978. Disponível em https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarIntegra?codteor=309173&filename=LegislacaoCitada+-INC+5298%2F2005. Acesso em 17 de jul de 2023.

BRASIL. Portaria n. 86, de 3 de março de 2005. Aprova a Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Silvicultura, Exploração Florestal e Aqüicultura. Diário Oficial da União, Brasília, DF, ano 142, n. 43, p. 105-110, 4 mar. 2005. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=04/03/2005&jornal=1&pagina=105&totalArquivos=120>. Acesso em 23 set 2024.

BRASIL. Lei nº 5.889 de 08 de junho de 1973 - Estatui normas reguladoras do trabalho rural. Brasília, DF, 1973. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5889.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5889.htm). Acesso em: 23 set. 2024.

CAMISASSA, M. Q. Segurança e saúde no trabalho: NRS 1 a 38 comentadas e descomplicadas – 9. Ed – Rio de Janeiro: Método, 2023. 928 p.

CARVALHO J. Setor Madeireiro Lidera os Acidentes. Paraná Online, 19 jul. 2008. Disponível em: <http://www.parana-online.com.br/editoria/cidades/news/73844/?noticia=SETOR+MADEIREIRO+LIDEA+OS+ACIDENTES>. Acesso em: 23 set. 2024.

CIAVATTA, M. FRIGOTTO, G. (Orgs.) Ensino médio: ciência, cultura e trabalho. Brasília, MEC/SEMTEC, 2004

COSTA, M. V. FONTES, C. H. CARVALHO, G. MORAES JÚNIOR, E. C. D. ‘**UltraBrix: A Device for Measuring the Soluble Solids Content in Sugarcane**’, *Sustainability*, vol. 13, no. 3, pp. e1227, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/348745807_UltraBrix_A_Device_for_Measuring_the_Soluble_Solids_Content_in_Sugarcane. Acesso em 23 set 2024.

CRUZ, R. C. A.; MUNIZ, V. K.; SANTOS, P. S. B. Análise estatística de acidentes do trabalho na avicultura, no brasil e no estado de São Paulo, no período de 2008 à 2018. Revista Brasileira de Engenharia de Biossistemas, Tup, v. 14, n. 3, p. 232–241, 2020. Disponível em: <https://seer.tupa.unesp.br/index.php/BIOENG/article/view/914>. Acesso em: 13 set. 2024.

DA MOTA, F. S. T. Identificação dos riscos na atividade de beneficiamento de grãos – um estudo de caso. Curitiba: UTFPR, 2015. 47 f. Monografia (Especialização – Pós Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2015. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/6664/1/CT_CEEST_XXX_2015_15.pdf>. Acesso em: 23 set. 2024.

DATAPREV. Infologo AEAT – Base de dados históricos de acidentes de trabalho. Ministério da Previdência Social: 2024. Disponível em: <https://www3.dataprev.gov.br/aeat/inicio.htm>. Acesso em 22 set 2024.

GOHN, M. G. Educação não-formal:direitos e aprendizagens dos cidadãos (ãs) em tempos do coronavírus. Revista Humanidades & Inovação, v.7, n.7, 2020. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/3259/1555>. Acesso em 19 fev. 2025

GOMES, A. R. Realização da sipat em uma unidade da rede federal de educação, ciência e tecnologia como forma de promover a segurança do trabalho no ensino técnico e tecnológico. Dissertação de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica apresentada ao Instituto Federal de Mato Grosso. Cuiabá/MT, 2020.

GUIMARÃES, A. A.; PEREIRA, T. G. T.; MARZOQUE, H. J.; BATISTA, M. L.; FARIA, D. L.. Evolução dos acidentes de trabalho na agropecuária, antes e após a criação da NR 31. Scire Salutis, v.10, n.2, p.67-72, 2020. Disponível em: <https://sustenere.inf.br/index.php/sciresalutis/article/view/CBPC2236-9600.2020.002.0009>. Acesso em 13 de set de 2024.

HEGEDUS, C. E. N. MAZIEIRO, R. TINTI, V. P. DEMUNER, W. P. O Uso de Dispositivos de Segurança Alternativos para Reduzir Acidentes de Trabalho na Operação com Serras nas Indústrias Madeireiras. FLORAM, vol.18, n1, p.60-68, 2011. Disponível em: <https://www.floram.org/article/doi/10.4322/floram.2011.023>. Acesso em 13 de set de 2024.

IBGE. ECINF - Economia Informal Urbana. Brasília, 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/setor-informal/9025-economia-informal-urbana.html>. Acesso em 22 set 2024.

LIMA, V. A. P. DE OLIVEIRA, A. F. ALVES, D. A. OLIVEIRA, J. R. **Segurança e saúde no ambiente de trabalho rural do Alto Jequitinhonha, Minas Gerais**. *Scientific Electronic Archives*, 14(3), 71–77, 2021. Disponível em: <https://sea.ufr.edu.br/index.php/SEA/article/view/1243>. Acesso em: 13 set. 2024.

LIMA, V. A. P. OLIVEIRA, A. F. de; ALVES, D. de A. **Uso das ferramentas e técnicas de gerenciamento de projetos em propriedades rurais através da NR-28 e NR-31**. *Scientific Electronic Archives*, [S. I.], v. 14, n. 8, 2021. Disponível em: <https://sea.ufr.edu.br/index.php/SEA/article/view/1343>. Acesso em: 13 set. 2024.

MAIA, L. R. RODRIGUES, L. B. **Saúde e segurança no ambiente rural: uma análise das condições de trabalho em um setor de ordenha**. *Revista Ciênc. rural* ; 42(6): 1134-1139, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/j5h8Mmdf7cFWbpFbn856jtv/>. Acesso em 13 de set de 2024.

MATTOS, U.; MÁSCULO, F. (Org.). **Higiene e Segurança do Trabalho**. Rio de Janeiro: Elsevier, ABEPROM, 2011.

MOZENA, A. L. K.; MENDES, N. A. C.; SANTOS, P. S. B. **Análise estatística de acidentes do trabalho no cultivo de soja, ocorridos no brasil e na região centro-oeste, de 2008 a 2018**. *Revista Brasileira de Engenharia de Biossistemas*, Tup, v. 14, n. 3, p. 198–207, 2020. Disponível em: <https://seer.tupa.unesp.br/index.php/BIOENG/article/view/912>. Acesso em: 13 set. 2024.

NASPOLINI, N. F. RIEG, C. E. H. CENCI, V. H. CATTANI, D. ZAMONER, A. ‘**Paraquat induces redox imbalance and disrupts glutamate and energy metabolism in the hippocampus of prepubertal rats**’. *NeuroToxicology*, vol. 85, pp. 121-132, 2021. Disponível em: <https://ouci.dntb.gov.ua/en/works/4bxkDDa9/>. Acesso em: 13 set. 2024.

PACHECO, E. **Institutos Federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica**. Brasília/São Paulo: Fundação Santillana/Editora Moderna, 2011. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/osinstfedera.pdf>. Acesso em: 23 set. 2024.

RIBEIRO, A. de L. **Gestão de Pessoas**. São Paulo: Saraiva, 2005, 240p

SCHMIDT, N. S.; SILVA, C. L. **Pesquisa e Desenvolvimento na Cadeia Produtiva de Frangos de Corte no Brasil**. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 2018, v. , n. . Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-20032018000300467&script=sci_arttext. Acesso em: 23 set. 2024.

SEGATO, A.; MENEGUZZI, R.; SETTI, A.; RUFFATTO, J. **As condições de trabalho humano na avicultura: Inovação em ergonomia**. *Revista Produção Industrial e Serviços*, v. 6, n. 1, p. 106-115, 2019. Disponível em: https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/rev_prod/article/view/52407. Acesso em 23 set 2024.

SEIFERT, A. L.; SANTIAGO, D. C. **Formação dos profissionais das áreas de**

ciências agrárias em segurança do trabalho rural. Ciência e Agrotecnologia, v. 33, n. 4, p. 1131-1138, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cagro/a/p8xFkttzYfxnRRWQVLR4DgK/abstract/?lang=pt>. Acesso em 23 set 2024.

SILVA, C. H.; SANTOS, M. B.G.; ALMEIDA, L. F.; MONTEIRO, L. F.; NASCIMENTO, J. W. B. Avaliação da higiene, saúde e segurança do trabalho em galpões para criação de frangos de corte. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 31, 2011, Belo Horizonte. Anais...:ENEGET, 2011.

SILVA, F. R. da. SILVA, R. de S. AZÉVEDO, H. S. F. da S. AZEVEDO, J. M. A. de. Trabalho docente na educação profissional: das escolas de aprendizes artífices aos institutos federais e os desafios do ensino verticalizado. Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica, [S. I.], v. 2, n. 19, p. e9769, 2020. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/9769>. Acesso em: 14 set. 2024.

SILVA, G. B.; BOTELHO, M. I. V. O processo histórico da modernização da agricultura no Brasil (1960-1979). Revista de Geografia Agrária, Uberlândia, v.9, n.17, p.362-387, 2014. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/view/23084>. Acesso em: 23 set. 2024.

SILVA, H. M. de L.; SOUZA, E. F. de; CABRAL, S. A. A. de O.; FIGUEIREDO, C. H. de A.; SILVA, C. F. da. Riscos e acidentes entre trabalhadores rurais de usina na região da mata norte do estado de Pernambuco. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, [S. I.], v. 11, n. 4, p. 179–184, 2016. Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/view/4510>. Acesso em: 13 sep. 2024.

SMARTLAB. Observatório do Mundo do Trabalho. Brasil: 2023. Disponível em: <https://smartlabbr.org/>. Acesso em 24 de julho de 2023.

SOARES, L. de J. Os impactos financeiros dos acidentes do trabalho no orçamento brasileiro: uma alternativa política e pedagógica para redução dos gastos. Tribunal de Contas da União, 67p, 2008. Disponível em <https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A8182A24F0A728E014F0AD25DEA6A96>. Acesso em 23 set 2024.

SOUSA, A. A. O trabalho e sua ressignificação ao longo da história. Jusbrasil, 2018. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/o-trabalho-e-sua-ressignificacao-ao-longo-da-historia/644609903>. Acesso em: 19 fev 2025.

VALENTE, E. C. BRASILEIRO, R. M. O. LIMA, A. S. T. L. VALENTE, B. C. N. COSTA NETO, E. V. Percepção dos egressos do curso técnico em Agroecologia do IFAL quanto a importância do ensino da segurança do trabalho. Revista Society and Development, v. 11, n. 12, 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/363717650_Percepcao_dos_egressos_do_curso_tecnico_em_Agroecologia_do_IFAL_quanto_a_importancia_do_ensino_da_seguranca_do_trabalho/references. Acesso em 13 de set de 2024.

VIEIRA, J. de A.; RADKE, C. L. **Perspectivas da Educação Profissional diante do contexto atual do mundo do trabalho.** Revista Brasileira de Educação Profissional e Tecnológica, v.01, p. 1-24, 2018. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/6051>. Acesso em: 23 set. 2024.

5 PRODUTO EDUCACIONAL

Além da capacidade de construir conhecimentos para uma melhor intervenção no ambiente escolar, os profissionais egressos do mestrado profissional precisam disseminar seu saber, criando um Produto Educacional (PE) que sirva não apenas para sua prática pedagógica, mas também para a comunidade escolar (Moreira, 2004). O PE atua como um fruto corpóreo da pesquisa, que condensa os resultados em uma ferramenta de solução para o problema encontrado.

Na elaboração de um produto educacional, vários elementos são essenciais. Primeiro, é importante entender o que constitui um PE. Em seguida, deve-se considerar seu desenvolvimento, aplicação prática, contribuição para o meio educacional, validação dos resultados obtidos, e finalmente, sua divulgação científica (Locatelli e Rosa, 2015). O PE deve transcender a pesquisa de origem, sendo apresentado como ferramenta para resolução de problemas abrangendo outras instituições e cursos que podem se aproveitar de seu conteúdo.

Pensando na atuação docente, Locatelli e Rosa (2015) defende que os professores, independentemente de estarem ou não atuando em mestrado, recorrem a instrumentos didáticos para auxiliá-los no processo de formação dos estudantes. A modalidade do programa profissional stricto sensu em educação profissional e tecnológica resulta com um PE que pode ser usado por qualquer professor (instituição ou não) e auxilia no desenvolvimento das atividades docentes da rede.

Nessa pesquisa o produto educacional age como um apoio tanto para os docentes e estudantes, como para os egressos. Embora exista a constante atualização das Normas Regulamentadoras, o profissional tendo o conhecimento básico, pode voltar a buscar informações para auto reciclagem e o cuidado na prevenção dos riscos laborais. Assim, o resultado da pesquisa obtida, permite compreender como devem ser construídas as informações mais relevantes para esse manual.

Através da análise e discussão com os Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs), pôde ser observado como a temática de Saúde e Segurança do Trabalho (SST) é abordado nos cursos de Ciências Agrárias do IF Goiano. Através do Quadro 2 do terceiro artigo, observa-se que somente o curso de Agronomia do campus Posse e o Curso de Agronegócio do campus Iporá que tem disciplinas dedicadas a instruir sobre SST.

O Quadro 2 do terceiro artigo também elucida que a temática da SST é abordada principalmente sobre a segurança em operações que envolvam a mecanização agrícola, em seguida sobre as operações de quimigação, que envolve a dispersão de produtos químicos no campo através da água de irrigação. Embora sejam fatores importantes, ainda deixa uma precariedade sobre os outros tipos de riscos em que o trabalhador possa estar submetido.

A análise dos PPCs também apresentou que a temática de SST não é abordada de forma significativa no técnico integrado, deixando esse nível profissional desamparado, o colocando em risco. Diferente da SST de outras áreas econômicas, no trabalho rural a responsabilidades pelos critérios de saúde e segurança, recaem principalmente pelo profissional responsável ou pelo empregador da propriedade, ou seja, há uma responsabilidade mais centralizada. Há também conforme a NR 31 dimensionamento para atuação do engenheiro e médico do trabalho, bem como do técnico e enfermeiro do trabalho, entretanto conforme dimensionamento, são diminutas.

Mediante a essa centralização de responsabilidades, e a necessidade de conhecimento que o profissional da própria área deve ter sobre o assunto, o Produto Educacional (PE) dessa pesquisa, é um manual de Saúde e Segurança do Trabalho Rural, seguindo tanto as orientações da Normas Regulamentadoras (NRs) como a legislação complementar, que versa sobre o assunto.

Diferente das NRs e das leis e decretos que versam sobre o assunto, o objetivo desse material é ter caráter didático, em que o aluno poderá ser instruído durante a formação escolar, mas também poderá utilizar esse material como egresso, de forma a orientar no cotidiano profissional. Além disso, esse material poderá ser utilizado como apoio aos docentes para a instrução da temática de SST.

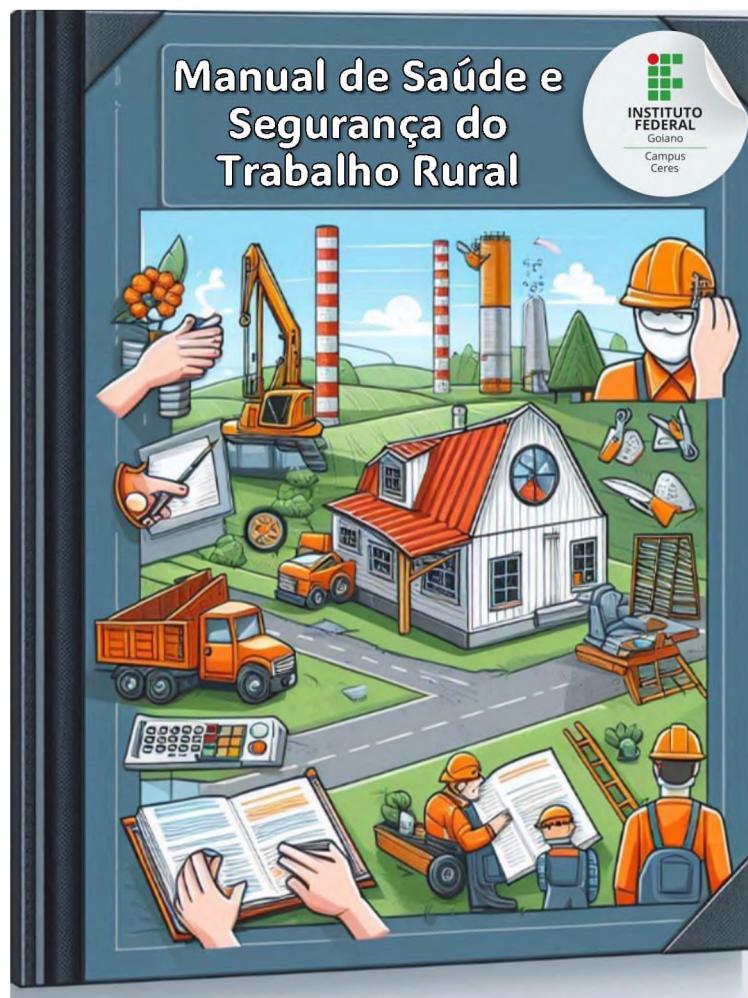
O Manual começa identificando e delimitando as principais responsabilidades de cada pessoa envolvida no trabalho rural, desde o empregador ao empregado. Outro aspecto bem importante do capítulo inicial é a abordagem do dimensionamento a partir do quantitativo de trabalhadores para a necessidade da contratação de um profissional legalmente habilitado em SST para compor o quadro de funcionários. Outro aspecto geral definido são os tipos e finalidades de prevenção para cada Equipamento de Proteção Individual (EPI), seguindo a NR 6.

Ao longo do manual, tentou seguir a ordem que é apresentada na própria NR 31, adicionando os complementos com as outras normas e resoluções para deixar o

material mais completo. Essa metodologia de apresentação de conteúdo, acontece para facilitar para o leitor, caso queira consultar diretamente na norma, conseguir se orientar com mais facilidade.

Para auxílio visual e diagramação do PE foi utilizada a ferramenta de inteligência artificial DALL-E 2, que é desenvolvida pela OpenAI. De acordo com Adams *et. al.* (2023), essa tecnologia introduzida em abril de 2022, treinada a partir de bilhões de imagens da internet, aprendeu a criar a partir de comandos de texto imagem fotorrealistas e vem ganhando cada vez mais destaque no desenvolvimento de imagens por todo o mundo, conforme demonstrado na Figura 1.

Figura 1 - Capa do Manual de Saúde e Segurança do Trabalho Rural



Fonte: Próprio autor com auxílio do DALL-E.

A Figura 1 apresenta a capa do Manual de Saúde e Segurança do Trabalho Rural que foi desenvolvida com auxílio da ferramenta DALL-E. Os comandos utilizados foram: “crie a imagem de uma capa de um manual tendo imagem na capa que remeta ao trabalho rural como uma fazenda, plantações, silo, carga e ferramentas.

Deve ser reservado um espaço na parte superior para inserir o nome do manual.” A Imagem foi colocada no PowerPoint (ferramenta da Microsoft Office) e posteriormente foi adicionado o nome do manual e o emblema do IF Goiano. Importante destacar que a parte desenvolvida pelo apoio do DALL-E foi somente na construção de imagens, mas o conteúdo foi construído de forma manual.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo da pesquisa da dissertação, identificou-se a modéstia em que a temática da Saúde e Segurança do Trabalho (SST) é abordada nos currículos dos cursos da área de Ciências Agrárias do Instituto Federal Goiano. Embora haja alguns elementos nos currículos estes se mostram insuficientes para a formação integral do estudante, pois deixam diversos temas sem abordagem.

Através do mapeamento dos cursos nos diferentes níveis de aprendizagem, o IF Goiano se mostrou comprometido na proposta da verticalização da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), demonstrando que a tradição na oferta da área de ciências agrárias consolidou o eixo com um itinerário formativo estruturado e amplo desenvolvimento em pesquisas associadas entre os diferentes níveis formativos.

A análise dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) mostrou que mesmo a área de ciências agrárias bem estruturada, ainda tem espaço para desenvolvimento. Olhando para a SST, os currículos adotam uma abordagem limitada, sendo entre todos os cursos, somente dois deles que incluem a SST como disciplina. Nos casos como dos cursos técnicos, a proposta dos PPCs é avaliar os alunos conforme a segurança do trabalho, mas não há nenhum elemento nos currículos que ministre essa temática.

A formação omnilateral da EPT desempenha um papel crucial no desenvolvimento integral do estudante, preparando-o não apenas para os desafios técnicos do mundo laboral, mas também para atuar de maneira segura e ética. É responsabilidade da educação garantir que os currículos incluam a temática da segurança do trabalho, ensinando aos futuros profissionais práticas que dignifiquem suas profissões e promovam condições laborais saudáveis e seguras.

A EPT mais que qualquer outra modalidade deve, portanto, incorporar de forma sistemática e abrangente os princípios da SST em sua estrutura curricular, assegurando que os alunos estejam habilitados a desempenhar suas funções com competência e responsabilidade, contribuindo para um ambiente de trabalho mais seguro e respeitoso.

A SST está sendo cada vez mais necessária à medida que os processos laborais vão evoluindo. Intensificada a partir da revolução industrial, a SST surge como a medida de proteção ao trabalhador, e busca por condições laborais mais dignas. Acompanhando a evolução industrial, no Brasil a SST tem ganhado cada vez mais

destaque, mas ainda está a passos lentos, tentando acompanhar a evolução do trabalho. Outro grande obstáculo é baixo o conhecimento dos profissionais sobre as medidas de SST que envolvem sua própria profissão.

Embora cursos de graduação do IF Goiano apresentem essa temática dentro de algumas disciplinas, aos cursos técnicos da instituição faltam essa complementação pedagógica, demonstrando uma lacuna no processo de formação integral. Contudo uma vez sendo provocada, a instituição pode promover meios de implementar essa temática dentro de seus currículos.

Aliado ao Produto Educacional desenvolvido por essa dissertação, os docentes podem se ver provocados através de disciplinas optativas ou pesquisa interdisciplinar, abordar a temática de SST com os estudantes, integrando diferentes níveis formativos ao estudo de uma mesma temática que interessa a ambos. Afinal, tal interação entre os alunos do técnico, graduação e pós-graduação possibilitará a troca de experiências e debate sobre as reais condições de trabalho no campo.

Sendo também uma proposta para futuras pesquisas, em que através da extensão os estudantes possam levar o conhecimento obtido sobre Saúde e Segurança do Trabalho Rural para os trabalhadores desassistidos que estão na informalidade ou na agricultura familiar. Que mesmo sem profissional tecnicamente habilitado possa ser proporcionado a eles condições dignas e seguras de trabalho resultando em menos acidentes e mais proteção a sua saúde.

REFERÊNCIAS

- ADAMS L. C. BUSCH F. TRUHN D. MAKOWSKI M. R. AERTS H. J. W. L. BRESSEM K. K. **What Does DALL-E 2 Know About Radiology?** J Med Internet Res. 2023 Mar 16;25:e43110. doi: 10.2196/43110. Disponível em: periodicos.capes.gov.br/pmc/articles/PMC10131692/#ref2. Acesso em 22 set 2024.
- ALMEIDA, E. da S.; PINHEIRO, R. R. G. **A relevância da industria 4.0 para desenvolvimento do polo industrial brasileiro frente aos desafios.** Brazilian Journal of Development, [S. I.], v. 8, n. 9, p., 2022. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/52602>. Acesso em: 17 sep. 2024.
- ANTUNES, R. **O privilégio da servidão: o novo proletariado de serviços na era digital.** 1 ed. – São Paulo: Boitempo, 2018.
- CAMISASSA, M. Q. **Segurança e saúde no trabalho: NRS 1 a 38 comentadas e descomplicadas** – 9. Ed – Rio de Janeiro: Método, 2023. 928 p.

CIAVATTA, M. FRIGOTTO, G. (Orgs.) **Ensino médio: ciência, cultura e trabalho.** Brasília, MEC/SEMTEC, 2004

CIAVATTA, M. FRIGOTTO, G. RAMOS, M. N. **A gênese do Decreto n. 5.154/2004: um debate no contexto controverso da democracia restrita.** In: RAMOS, Marise N. (Org.); FRIGOTTO, Gaudêncio (Org.); CIAVATTA, Maria (Org.) *Ensino Médio Integrado: Concepção e Contradições*. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2005a.

IBGE. **ECINF - Economia Informal Urbana.** Brasília, 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/setor-informal/9025-economia-informal-urbana.html>. Acesso em 22 set 2024.

JÚNIOR, F. **Maioria dos trabalhadores rurais do Brasil seguem informais e sem trabalho fixo, diz líder sindical.** *Repórter Brasil, 2023.* Disponível em: <https://reporterbrasil.org.br/2023/08/maioria-dos-trabalhadores-rurais-do-brasil-seguem-informais-e-sem-trabalho-fixo-diz-lider-sindical/>. Acesso em 22 set 2024
LIMA, A.; PINTO, G. **Indústria 4.0: um novo paradigma para a Indústria.** Revista Interface Tecnológica. V. 06, n. 2 – 5, 2017. Disponível em <https://revista.fatectq.edu.br/index.php/interfacetecnologica/article/view/642> Acesso em 17 de julho de 2023.

LIMA, V. A. P. DE OLIVEIRA, A. F. ALVES, D. A. OLIVEIRA, J. R. Segurança e saúde no ambiente de trabalho rural do Alto Jequitinhonha, Minas Gerais. *Scientific Electronic Archives*, 14(3), 71–77, 2021. Disponível em: <https://sea.ufr.edu.br/index.php/SEA/article/view/1243>. Acesso em: 13 set. 2024.

LIMA, V. A. P. OLIVEIRA, A. F. de; ALVES, D. de A. **Uso das ferramentas e técnicas de gerenciamento de projetos em propriedades rurais através da NR-28 e NR-31.** *Scientific Electronic Archives*, [S. I.], v. 14, n. 8, 2021. Disponível em: <https://sea.ufr.edu.br/index.php/SEA/article/view/1343>. Acesso em: 13 set. 2024.

LOCATELLI, A. ROSA, C. T. W. **Produtos Educacionais: características da atuação docente retratada na I Amostra Gaúcha.** Polyphonía, Goiânia, v. 26, n. 1, p. 197-210, 2015.

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

MEC, Conselho Nacional de Educação. **RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 1, DE 5 DE JANEIRO DE 2021 - Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica.** Brasília/DF, 2021. Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=167931-rcp001-21&category_slug=janeiro-2021-pdf&Itemid=30192. Acesso em 17 de set de 2024.

MENDES, R. DIAS, E. C. **Da medicina do trabalho à saúde do trabalhador.** São Paulo. Revista Saúde Pública, 25(5): 341-9, 1991. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/VZp6G9RZNnhN3gYfKbMjvd/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 13 de set. de 2024.

MOREIRA, M. A. **O mestrado (profissional) em ensino**. Revista Brasileira de Pós-Graduação, Brasília, v. 1, n. 1. p. 131-142, 2004.

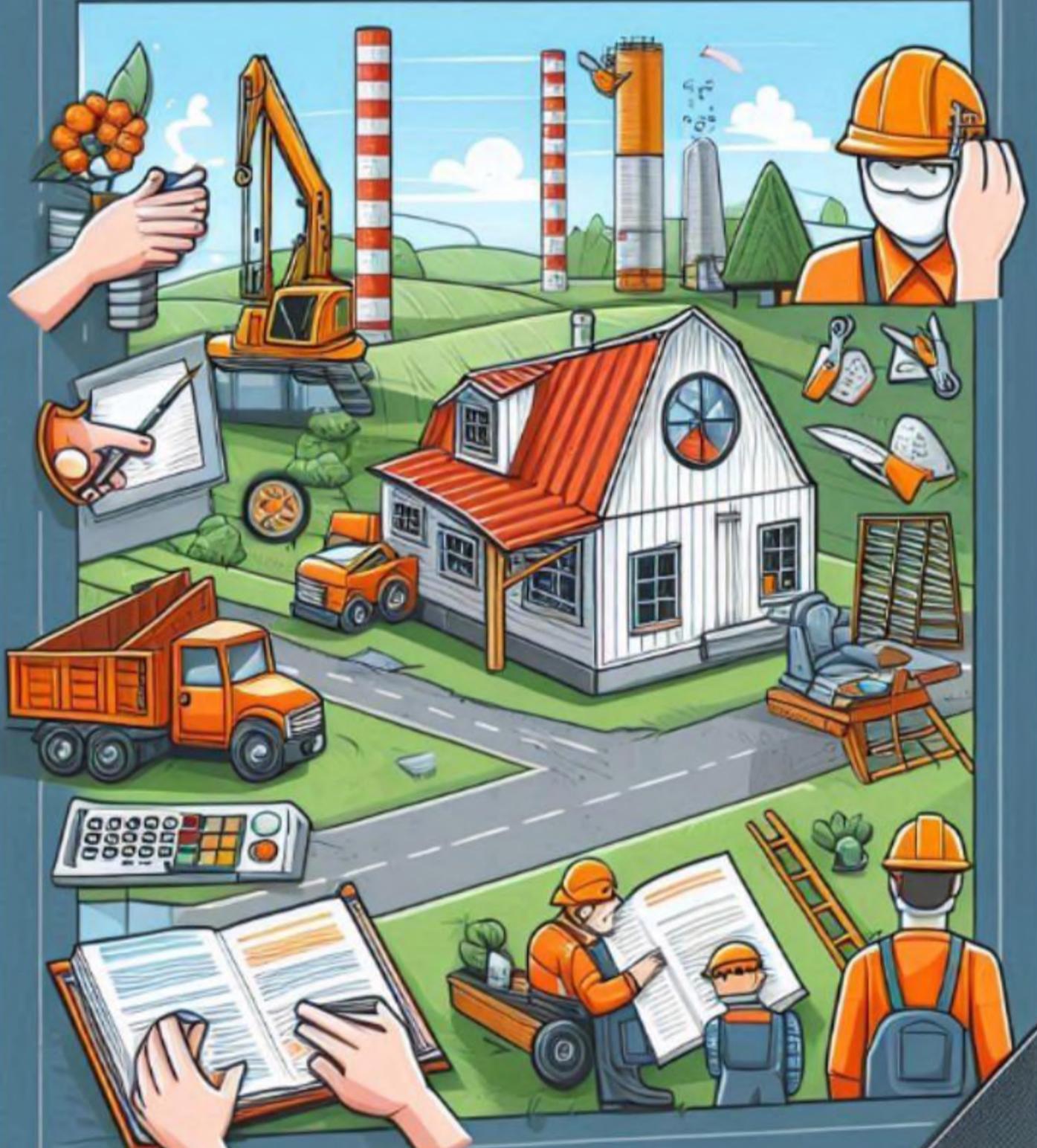
RAMOS, M. **Concepção do Ensino Médio Integrado**. Texto apresentado em seminário promovido pela Secretaria de Educação do Estado do Pará nos dias, v. 8, 2008. Disponível em http://forumeja.org.br/go/sites/forumeja.org.br.go/files/concepcao_do_ensino_medio_integrado5.pdf. Acesso em: 09 jun. 2023.

SILVA, A. P. DUTRA, F. G. de C. FIGUEIREDO, D. B. S. **Aplicação da Inteligência Artificial na Segurança do Trabalho para a Prevenção de Acidentes: um estudo bibliométrico**. Cadernos de Prospecção, [S. I.], v. 16, n. 6, p. 1956–1970, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/54587>. Acesso em: 17 set. 2024.

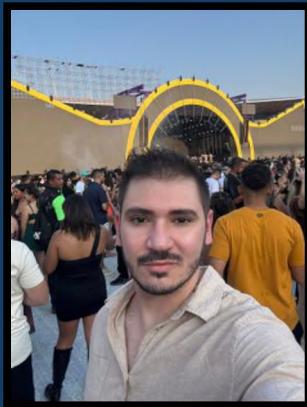
VALENTE, E. C. BRASILEIRO, R. M. O. LIMA, A. S. T. L. VALENTE, B. C. N. COSTA NETO, E. V. **Percepção dos egressos do curso técnico em Agroecologia do IFAL quanto a importância do ensino da segurança do trabalho**. Revista Society and Development, v. 11, n. 12, 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/363717650_Percepcao_dos_egressos_do_curso_tecnico_em_Agroecologia_do_IFAL_quanto_a_importancia_do_ensino_da_seguranca_do_trabalho/references. Acesso em 13 de set de 2024.

APÊNDICE A – PRODUTO EDUCACIONAL

Manual de Saúde e Segurança do Trabalho Agropecuário



OS AUTORES



Rodrigo do Nascimento Coelho

Mestrando em Educação Profissional e Tecnologia (ProfEPT - IFGoiano - Campus Ceres). Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pelo Instituto Prominas e Administração Pública pela Universidade Cândido Mendes. Bacharel em Engenharia Civil pelo Instituto Federal de Goiás - Câmpus Uruaçu. Trabalha como Técnico Administrativo no IFG - Câmpus Uruaçu e está a frente da Coordenação de Administração e Manutenção do campus. Trabalha também como professor do curso de Bacharelado de Arquitetura e Urbanismo e Técnico em Agropecuária da Faculdade Serra da Mesa (Faserm). Atua também como coordenador do curso de Bolsa Formação/Qualifica Mais intitulado EnergIF e do Programa Aquicultura. Curso Direito na Universidade Estadual de Goiás. As áreas de pesquisa de interesse é Educação Profissional e Tecnológica, Saúde e Segurança do Trabalho, Energias Renováveis e Direito.



Jesiel Souza Silva

Pós-Doutor pelo Departamento de Produção Vegetal da Escola Superior de Agricultura. Doutor em Geografia (Gestão Territorial e Ambiental), pela IH-UnB, Mestre em Agroecologia e Desenvolvimento Rural pela UFSCar, Especialista em Gestão e Manejo Ambiental em Sistemas Agrícolas pela UFL, Bacharel e Licenciado em Geografia pela UFG. Atualmente é docente do Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde, na área de Gestão do Agronegócio, Geografia e Extensão Rural. Docente Permanente dos Programas de Pós-Graduação stricto sensu em Educação Profissional e Tecnológica (IFGoiano - Campus Ceres) e Profissional em Administração (IFGoiano - Campus Rio Verde) e do Programa de Pós-Graduação lato sensu em Formação de Professores e Práticas Educativas (IFGoiano - Campus Rio Verde). Associado a a Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER).



FICHA CATALOGRÁFICA

Ficha de Identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema Integrado de Bibliotecas do IF
Goiano - SIBI

Coelho, Rodrigo do Nascimento

C672m MANUAL DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO
AGROPECUÁRIO / Rodrigo do Nascimento Coelho, Ceres
2025.
75f. il.

Orientador: Prof. Dr. Jesiel Souza Silva.
Produto Educacional (Mestre) – Instituto Federal Goiano,
curso de 0333244 – Mestrado Profissional em Educação
Profissional e Tecnológica (Campus Ceres)
I. Título.

Descrição Técnica do Produto

Título: Manual de Segurança do Trabalho Rural

Origem do Produto: Desenvolvido no Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT) do Instituto Federal Goiano (IFGoiano).

Área de Conhecimento: Engenharia III.

Público-Alvo: Estudantes e Egressos dos cursos técnicos, superiores e de pós-graduação da área de Ciências Agrárias.

Finalidade do produto: Apresentar de forma didática e ilustrativa as normas de saúde e segurança do trabalho específica para as atividades rurais.

Organização do produto: O produto se organiza de acordo com os principais temas elencados na NR 31.

Diagramação: Rodrigo do Nascimento Coelho.

Ilustrações: A apresentação visual desse produto foi elaborada de acordo com o software de inteligência artificial DALL-E.

Registro do produto:

Avaliação do produto:

Instituições envolvidas: Instituto Federal Goiano

Apoio financeiro: Financiado pelos autores.

Divulgação: Por meio digital

URL do produto:

Idioma: Português.

Cidade/Estado: Ceres – GO

Ano: 2025

APRESENTAÇÃO

O trabalho rural desempenha um papel significativo na economia, empregando um grande número de pessoas. Os níveis tecnológicos variam amplamente, com algumas propriedades utilizando métodos mais avançados e outras ainda se valendo de tecnologias básicas. Essa diversidade se reflete também na força de trabalho, que inclui muitos trabalhadores com diferentes graus de educação. Esses fatores impactam diretamente as condições de saúde e segurança no trabalho, podendo levar a acidentes com lesões, doenças ocupacionais e, em casos extremos, à morte. Acidentes e enfermidades no ambiente de trabalho afetam não apenas os trabalhadores e suas famílias, mas também as empresas e a sociedade em geral. Para mitigar os riscos de acidentes e doenças no setor agrícola, o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) implementou, em 2005, a Norma Regulamentadora 31 (NR 31), que consiste em um conjunto de diretrizes e recomendações que visam aumentar a segurança e proteger a saúde dos trabalhadores. Compreender a NR 31 é crucial, não apenas para garantir a conformidade legal, mas também por ser um guia de boas práticas que orienta sobre a organização e o ambiente de trabalho, promovendo uma vida mais saudável e segura.

Esse manual foi desenvolvido aliado a inteligência artificial para a criação de imagens com intuito de propiciar ao leitor visualização das normas além do texto.

SUMÁRIO

Aplicabilidade das NRs no Trabalho Rural.....	04
Termos Técnicos e Definições.....	05
Quais atividades deste manual?.....	08
Responsabilidade.....	09
Instrumentos de Fiscalização.....	11
Programa de Gerenciamento de Riscos no Trabalho Rural – PGRTR..	11
Serviço Especializado em Segurança e Saúde no Trabalho Rural– SESTR.....	11
Comissão Interna de Prevenção de Acidentes e de Assédio do Trabalho Rural – CIPATR.....	12
Exames Médicos Obrigatórios.....	13
Type de Riscos.....	14
Riscos Físicos.....	15
Riscos Químicos.....	17
Riscos Biológicos.....	18
Riscos Ergonômicos.....	19
Medidas de Proteção.....	20
Agrotóxicos, Aditivos, Adjuvantes e Produtos Afins - AAAPA.....	23
Ergonomia.....	32
Transporte de Trabalhadores.....	33
Instalações Elétricas.....	34
Ferramentas Manuais.....	35
Máquinas Agrícolas.....	37
Silos.....	53
Movimentação e Armazenamento dos Materiais.....	58
Trabalho em Altura.....	59
Condições Sanitárias e Conforto.....	61
Considerações Finais.....	69
Referências.....	70

APLICABILIDADE DAS NRs NO TRABALHO RURAL

- Anexo II da NR1 - Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais;
- NR3 em caso de embargo e interdição;
- NR6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPI);
- Anexos da NR7 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional;
- Anexos da NR9 - Avaliação e Controle das Exposições Ocupacionais a Agentes Físicos, Químicos e Biológicos;
- Anexo XI da NR12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos, publicada pela Portaria SIT n.º 197/2010 e suas alterações posteriores;
- NR13 em caso de caldeiras, vasos de pressão, tubulações e tanques metálicos de armazenamento;
- NR15 quanto aos aspectos de insalubridade;
- NR16 quanto aos aspectos de periculosidade;
- NR20 em caso de inflamáveis e combustíveis;
- NR28 quanto aos aspectos de fiscalização e penalidades.

TERMOS TÉCNICOS E DEFINIÇÕES

A NR31 faz uso de diversos termos técnicos muitas vezes desconhecidos por aqueles que não têm contato com atividades rurais. Por isso, segue a descrição de vários termos que ajudarão na interpretação do texto:

- **Agrotóxicos, aditivos, adjuvantes e produtos afins (AAAPA):**

1. **Agrotóxicos:** Produtos químicos com propriedades tóxicas utilizados para combater organismos vivos como insetos, ácaros, moluscos, plantas invasoras (ervas daninhas), dentre outros, em determinadas culturas;
2. **Aditivos:** Substância ou produto adicionado a agrotóxicos, componentes e afins para:
 - i. melhorar a função;
 - ii. melhorar a ação;
 - iii. aumentar a durabilidade;
 - iv. aumentar a estabilidade;
 - v. facilitar sua detecção como resíduo nos diferentes processos;
 - vi. facilitar o processo de produção;
3. **Adjuvante:** Produtos utilizados em mistura com produtos formulados para melhorar sua aplicação e eficiência; em alguns casos o adjuvante aumenta o tempo de residência ou tempo de permanência do agrotóxico quando aplicado sobre determinada cultura;
4. **Produtos afins:** Produtos com características ou funções semelhantes aos agrotóxicos; agem em conjunto com o agrotóxico para que o controle de pragas, doenças e plantas daninhas seja atingido.

- **Área tratada:** área que foi submetida à aplicação de agrotóxicos e/ou produtos afins.
- **Assento instrucional:** assento de máquina autopropelida projetado para fins exclusivamente instrucionais (treinamento).
- **Atividade itinerante:** aquela realizada em contínuo deslocamento, de lugar em lugar, no exercício de uma função, e que não utilize um ponto de apoio para sua realização, como por exemplo, as atividades de vaqueiro.
- **Atomizador mecanizado tracionado:** implemento agrícola que, quando acoplado a um trator agrícola, realiza a operação de pulverização de agrotóxicos, afins e nutrientes, por força de uma corrente de ar de grande velocidade.

TERMOS TÉCNICOS E DEFINIÇÕES

- **Cultivo protegido:** consiste em uma técnica que possibilita certo controle de variáveis climáticas como temperatura, umidade do ar, radiação solar e vento. O mais conhecido é aquele realizado em estufas.
- **Deriva:** fração dos ingredientes ativos de agrotóxicos e afins que não atinge o alvo. Apesar de este conceito estar no Glossário da norma, não consta na NR31 nenhuma determinação sobre o controle de deriva na pulverização aérea dos agrotóxicos, como, por exemplo:
 1. aplicar o produto dentro da faixa de pressão recomendada pelo fabricante da ponta (bico de aplicação), considerando o volume do produto a ser aplicado e o tamanho de gotas, uma vez que pressões mais elevadas geram gotas de dimensões reduzidas, o que pode favorecer a deriva;
 2. observar a altura recomendada do voo;
 3. aplicar apenas em condições ambientais favoráveis: a baixa umidade relativa do ar e altas temperaturas aumentam o risco da evaporação da calda de pulverização, reduzindo o tamanho das gotas e aumentando o potencial de deriva.
- **Derriçadeira:** aparelho mecânico manejado manualmente e acionado por motor lateral ou costal, que faz vibrar as varetas existentes em suas extremidades promovendo a derriçagem (queda e posterior colheita) dos frutos.
- **Empregado rural:** toda pessoa natural que, em propriedade rural ou prédio rústico, preste serviços de natureza não eventual a empregador rural, sob a dependência deste e mediante o pagamento de salário.
- **Empregador rural:** pessoa física ou jurídica, proprietário ou não, que explore atividade agro econômica, em caráter permanente ou temporário, diretamente ou através de prepostos e com auxílio de empregados.
- **Equiparado ao empregador rural:** Equipara-se ao empregador rural, a pessoa física ou jurídica que, habitualmente, em caráter profissional, e por conta de terceiros, execute serviços de natureza agrária, mediante utilização do trabalho de outrem.

TERMOS TÉCNICOS E DEFINIÇÕES

- **Estabelecimento rural:** propriedade ou extensão de terra, situada fora ou dentro dos limites urbanos, que se destina à exploração de atividade agro econômica, agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura, em caráter temporário ou permanente, diretamente ou através de prepostos e com auxílio de trabalhadores, considerando-se as frentes de trabalho como extensão daquela.
- **Implemento Agrícola e Florestal:** dispositivo sem força motriz própria que é conectado a uma máquina e que, quando puxado, arrastado ou operado, permite a execução de operações específicas voltadas para a agricultura, pecuária e trato florestal, como preparo do solo, tratos culturais, plantio, colheita, abertura de valas para irrigação e drenagem, transporte, distribuição de ração ou adubos, poda e abate de árvores.
- **Risco:** probabilidade da ocorrência de danos para a integridade física e saúde do trabalhador.
- **Roçadeira costal motorizada:** equipamento mecânico, manejado manualmente e acionado por motor, utilizado para cortar gramíneas e outros tipos de vegetação.

Agricultura



**Silvicultura e
Exploração
Florestal**

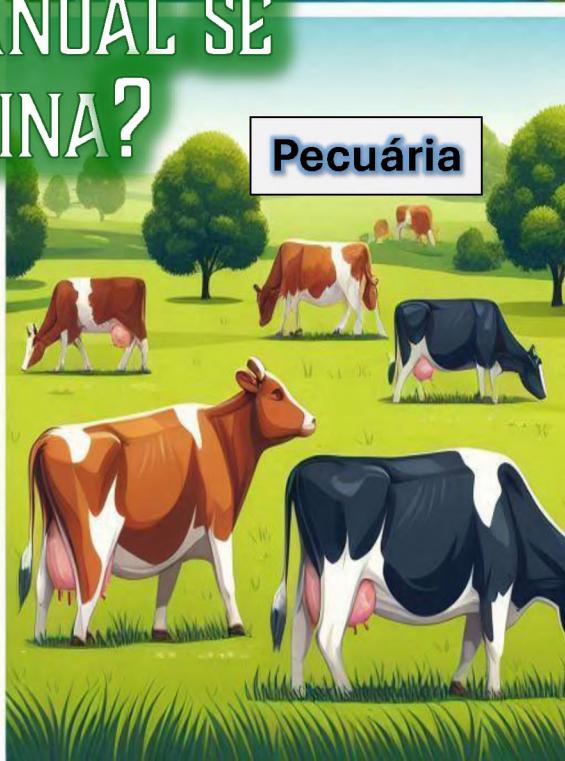


Aquicultura



**QUAIS ATIVIDADES
ESSE MANUAL SE
DESTINA?**

Pecuária



Fruticultura

RESPONSABILIDADE

De quem é a responsabilidade de saúde e segurança do trabalho nas atividades rurais?

A responsabilidade é do empregador ou equiparado (E/E) até 10 empregados. De 11 a 50 empregados o E/E ainda pode ser responsável, desde que tenha capacitação sobre prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho.

Em caso de mais de 51 empregados, deve seguir o dimensionamento da norma.

Quadro 1

Número de Trabalhadores	Profissionais Legalmente Habilidos				
	Eng. Seg.	Med. Trab.	Téc. Seg.	Enf. Trab.	Aux. ou Téc. Enf.
51 a 100	-	-	1*	-	-
101 a 150	-	-	1	-	-
151 a 300	-	-	1	-	1**
301 a 500	-	1***	2	-	1****
501 a 1000	1	1	2	1	1
1001 a 3000	1	1	3	1	2
Acima de 3000 para cada grupo de 2000 ou fração	1	1	3	1	2

*técnico em segurança do trabalho em tempo parcial (20 horas semanais)

** o empregador pode optar pela contratação de um enfermeiro do trabalho em tempo integral, em substituição ao auxiliar ou técnico de enfermagem do trabalho

*** médico do trabalho em tempo parcial (15 horas semanais)

**** o empregador pode optar pela contratação de um enfermeiro do trabalho em tempo parcial, em substituição ao auxiliar ou técnico de enfermagem do trabalho

OBSERVAÇÕES: 1) A jornada de trabalho do auxiliar ou técnico de enfermagem sempre será em tempo integral;

2) A ausência de asterisco corresponde às cargas horárias de 30 (trinta) horas, para os profissionais de nível superior, e de 36 (trinta e seis) horas, para os profissionais de nível médio.

RESPONSABILIDADE

É obrigações do empregador rural ou equiparado:

- Cumprir as normas de higiene e segurança do trabalho (HST) proposto na NR 31;
- Adotar procedimento caso ocorra acidentes ou doença do trabalho;
- Instruir e capacitar os trabalhadores sobre HST;
- Informar os trabalhadores sobre os risco de determinada atividade e as medidas para preveni-las;
- Quando a norma exigir realizar exames médicos e ambientais nos locais de trabalho.

É obrigações do trabalhador rural:

- Cumprir as normas de segurança determinadas de determinada atividade;
- Submeter a exames médicos quando solicitado de acordo com a norma;
- Não danificar áreas de vivências;
- Seguir as orientações de procedimentos de segurança;
- Não realizar alteração em ferramentas ou dispositivos de segurança;
- Comunicar seu superior caso dano em alguma ferramenta, máquina e equipamento.

⚠ O trabalhador pode interromper um trabalho e escolher não retornar a atividade enquanto considerar uma atividade que considerar situação grave e iminente risco a vida ou saúde.

⚠ O E/E não pode obrigar o trabalhador a retornar a atividade sem resolver os riscos da atividade laboral, e não pode penalizar injustamente o empregado em decorrência da interrupção da atividade insegura.

TREINAMENTO

O E/E deve realizar o treinamento e capacitação sobre HST para o empregado a cada no máximo 12 meses e emitir um certificado para ser anexado nos documentos do funcionário.

O treinamento ou capacitação pode ser dispensado se feito a menos de 2 anos e validado pelo E/E.

INSTRUMENTOS DE FISCALIZAÇÃO

Programa de Gerenciamento de Riscos no Trabalho Rural - PGRTR

O PGRTR é um documento que estuda e mapeia todos os riscos físico, químicos, biológicos, ergonômicos e psicossociais (a partir de 26/05/2025) bem como todas a orientações e operações de segurança, e as zonas de riscos e os perigos de cada atividade. Nele está determinado as responsabilidade e quais procedimentos adotadas em caso de acidente ou doenças do trabalho. Deve estar expresso sobre a periodicidade da capacitação e da realização dos exames de saúde, segurança do trânsito de veículos e descarte de resíduos no local de trabalho.

O Empregador rural ou equiparado (E/E) deve elaborar o PGRTR quando superar o quantitativo de 50 empregados.

Serviço Especializado em Segurança e Saúde no Trabalho Rural - SESTR

O SESTR , composto por profissionais especializados, consiste em um serviço destinado ao desenvolvimento de ações técnicas, integradas às práticas de gestão de segurança e saúde, para tornar o meio ambiente de trabalho compatível com a promoção da segurança e saúde e a preservação da integridade física do trabalhador rural.

O SESTR deve ser constituído por profissionais tecnicamente habilitado quando o estabelecimento possuir 51 ou mais trabalhadores contratados deve atender a quantidade do Quadro 1.

O SESTR individual e coletivo devem ser registrados conforme estabelecido pela Secretaria do Trabalho do Ministério da Economia.

O E/E pode contratar um empresa especializada para atender os serviços de SESTR.

INSTRUMENTOS DE FISCALIZAÇÃO

Comissão Interna de Prevenção de Acidentes e de Assédio do Trabalho Rural - CIPATR

A CIPATR é uma comissão que tem por objetivo a promoção da saúde física e mental e a prevenção de doenças e acidentes de trabalho.

Deve ser constituída quando há 20 ou mais empregados contratados por prazo indeterminado e é composto por representante indicados pelo empregador e pelos empregados, de acordo com o Quadro 2.

O mandato dos membros eleitos é de 2 anos.

Quadro 2

Nº de Trabalhadores	20 a 35	36 a 70	71 a 100	101 a 500	501 a 1000	Acima de 1000
Representantes dos Trabalhadores	1	2	3	4	5	6
Representantes do Empregador	1	2	3	4	5	6

Fonte: NR 31.

A CIPATR terá por atribuição:

- realizar, periodicamente, verificações nos ambientes e condições de trabalho;
- elaborar plano de trabalho que possibilite a ação preventiva em segurança e saúde no trabalho;
- colaborar no desenvolvimento e implementação do PGRTR;
- participar da análise das causas dos acidentes e doenças relacionadas ao trabalho e propor medidas de solução para os problemas identificados;
- promover, anualmente, a Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho Rural - SIPATR, em dias e turnos definidos conforme cronograma;
- propor ao empregador a realização de cursos e treinamentos que julgar necessários para os trabalhadores;
- incluir temas referentes à prevenção e ao combate ao assédio sexual e a outras formas de violência no trabalho nas suas atividades e práticas.

EXAMES MÉDICOS OBRIGATÓRIOS

O empregador é obrigado a garantir gratuitamente aos funcionários a realização periódica de exames médicos. E, dependendo dos riscos a que o trabalhador está exposto, além da avaliação clínica, ele também tem direito a exames complementares.

A Norma Regulamentadora nº 31 determina, que o empregador rural ou equiparado garanta a realização de exames médicos, obedecendo aos seguintes requisitos quanto ao exame clínico:

- a) exame admissional: realizado antes que o trabalhador assuma suas atividades;
- b) exame periódico: realizado anualmente ou em intervalos menores, quando disposto em acordo ou convenção coletiva de trabalho ou a critério médico;
- c) exame de retorno ao trabalho: realizado no primeiro dia do retorno à atividade do trabalhador ausente por período igual ou superior a 30 (trinta) dias devido a qualquer doença ou acidente (ocupacional ou não);
- d) exame de mudança de risco ocupacional: realizado antes da data da mudança;
- e) exame demissional: realizado em até 10 (dez) dias, contados do término do contrato. O exame demissional pode ser dispensado caso o exame clínico mais recente tenha sido realizado há menos de 90 dias (também contados do término do contrato), salvo o disposto em acordo ou convenção coletiva de trabalho.

Para cada exame clínico ocupacional, deve ser emitido um Atestado de Saúde Ocupacional – ASO que deve estar à disposição da fiscalização do trabalho.

⚠️ O ASO não atesta que o trabalhador é uma pessoa saudável, mas atesta, sim, sua saúde ocupacional, ou seja, sua aptidão (ou não) para exercer determinada atividade.

TIPOS DE RISCOS

Para compreender sobre a SST é fundamental entender a diferenciação entre acidentes de trabalho e doença ocupacional. Acidentes de trabalho são eventos que ocorrem em decorrência do exercício laboral, em que o colaborador sofre lesão corporal ou alguma disfuncionalidade que prejudica sua capacidade de continuar trabalhando, seja em caráter permanente ou temporário. Já a doença ocupacional, é consequência de situação comum e rotineira no exercício da profissão, que devido ao contato prolongado com riscos físicos, químicos, biológicos ou ambiente psicológico insalubre, podem ocasionar doenças que, caso não sejam afastados, geram danos permanentes.

São ocasionados pelo ambiente de trabalho inseguro. Por exemplo: local de trabalho inadequado, máquinas e equipamentos com problemas, ausência de proteção, ferramentas com defeitos, problemas elétricos, armazenamento impróprio de produtos, animais peçonhentos, entre outros.



TIPOS DE RISCOS – RISCOS FÍSICOS

Os riscos físicos são provocados por algum tipo de energia a que o trabalhador fica exposto. Por exemplo: ruído, vibração, pressão anormal, umidade, alta ou baixa temperatura, radiações ionizantes e não ionizantes.

Ruído é um dos principais riscos físicos. Ele pode causar uma surdez parcial, total ou até mesmo temporária que, com o passar do tempo, pode se tornar crônica. Atuando diretamente sobre o sistema nervoso, ele pode ocasionar ainda a fadiga nervosa, perda de memória, dificuldade no pensamento e em coordenar ideias, hipertensão, irritabilidade, alteração do ritmo cardíaco, distúrbios e perturbações gastrointestinais, diminuição da visão noturna e dificuldade na percepção de cores.

As principais fontes encontradas no trabalho são máquinas e equipamentos, ferramentas como triturador, furadeira, compressor, entre outros.

As **vibrações** podem ser localizadas ou de corpo inteiro. A vibração localizada pode ocasionar alterações neurovasculares desenvolvendo distúrbios nas articulações das mãos e braços e perda de substância óssea (osteoporose). Já as de corpo inteiro podem causar lesões na coluna, cansaço, irritação, dor nos membros, artrite, problema digestivo, lesões do tecido mole e lesões circulatória.

Exemplos de fontes geradoras: atividades desenvolvidas com máquinas pneumáticas, com motosserras e o trabalho com tratores.



TIPOS DE RISCOS – RISCOS FÍSICOS

A exposição do trabalhador à **umidade** excessiva pode causar doenças no aparelho respiratório e circulatório, doenças de pele e quedas.

Exemplos de fontes geradoras: atividades realizadas em locais alagados ou encharcados, com umidade excessiva.

O **calor** pode causar muitas reações no organismo, entre elas, distúrbios fisiológicos, desidratação, câimbras, prostração, dor de cabeça, tonturas, mal-estar, fraqueza, vertigens e diminuição da produtividade.

Exemplos de fontes geradoras: atividades desenvolvidas junto a fogões, fornos e caldeiras, ou em máquinas que transmitam muito calor do motor para os opera.

Radiação não ionizante é capaz de produzir queimadura, lesões nos olhos, na pele e em outros órgãos.

Exemplos de fontes geradoras: trabalhos com radiação infravermelha proveniente de operação em fornos, ou radiação ultravioleta gerada por operações em solda elétrica e até mesmo a exposição ao sol.



TIPOS DE RISCOS – RISCOS QUÍMICOS

Os riscos químicos são representados por produtos, insumos, reagentes ou partículas químicas que possam penetrar no organismo do trabalhador por via respiratória, através da pele ou por ingestão. Por exemplo: poeira, fumo, fumaça, névoa, neblina, gases ou vapores e produtos químicos em geral.

⚠️ O trabalho com produtos químicos pode causar irritações na pele, queimaduras, intoxicações e asfixia.

A **Poeira** pode agir separadamente, ou com outros agentes presentes no trabalho, aumentando sua nocividade.

Exemplos de fontes geradoras: locais onde há movimentação de máquinas e outros veículos, os almoxarifados e os barracões de armazenamento de grãos e de adubos.

A **Névoa Química** pode causar dor de cabeça, náuseas, sonolência, convulsões e até mesmo a morte.

Exemplos de fontes geradoras: a névoa resultante da aplicação de agrotóxicos, assim como os gases dióxido de carbono e monóxido de carbono, resultantes da queima de combustíveis em motores de combustão interna.

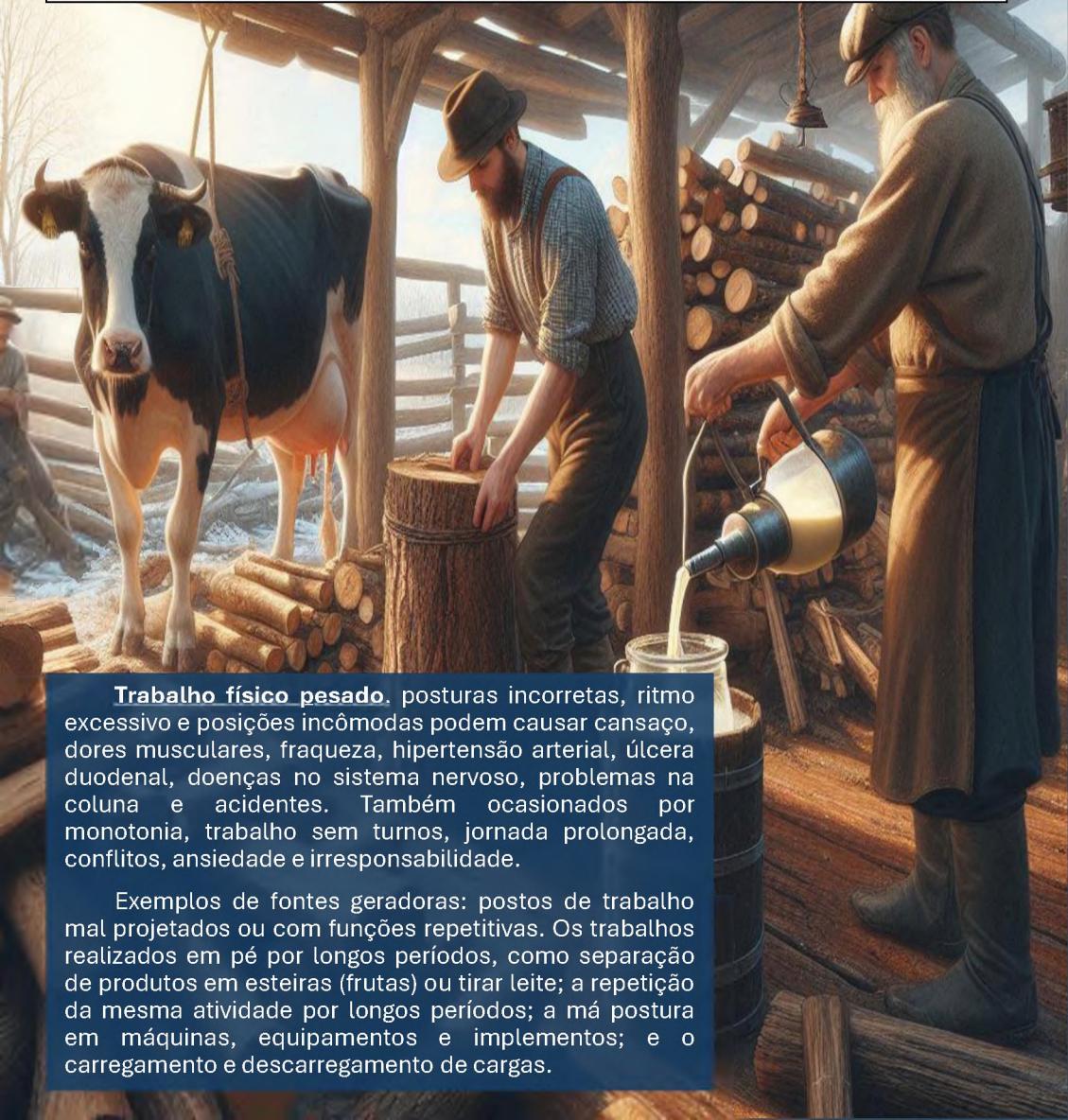
TIPOS DE RISCOS – RISCOS BIOLÓGICOS

Os riscos biológicos são representados por micro-organismos que podem transmitir doenças ou causar problemas. Por exemplo: vírus, bactérias, fungos, leveduras, parasitas, bacilos ou protozoários.



TIPOS DE RISCOS – RISCOS ERGONÔMICOS

Os riscos ergonômicos são aqueles relacionados às condições inadequadas de trabalho. Por exemplo: má postura, mobiliário impróprio, equipamentos inadequados, grande esforço físico, ritmo exagerado de trabalho, movimentos repetitivos, levantamento e transporte de pesos.



Trabalho físico pesado. posturas incorretas, ritmo excessivo e posições incômodas podem causar cansaço, dores musculares, fraqueza, hipertensão arterial, úlcera duodenal, doenças no sistema nervoso, problemas na coluna e acidentes. Também ocasionados por monotonia, trabalho sem turnos, jornada prolongada, conflitos, ansiedade e irresponsabilidade.

Exemplos de fontes geradoras: postos de trabalho mal projetados ou com funções repetitivas. Os trabalhos realizados em pé por longos períodos, como separação de produtos em esteiras (frutas) ou tirar leite; a repetição da mesma atividade por longos períodos; a má postura em máquinas, equipamentos e implementos; e o carregamento e descarregamento de cargas.

MEDIDAS DE PROTEÇÃO

É obrigatório o fornecimento gratuito aos trabalhadores de Equipamento de Proteção Individual – EPI – Conforme regulamentado no Anexo I da NR nº 6.

Caso não seja fornecido equipamento de proteção solar, passa a ser necessário a disponibilização do protetor solar ao colaborador, que é facultado o uso.

Cabe ao empregador orientar o empregado sobre o uso dos EPI e os dispositivos de proteção pessoal.

Cabe ao empregado sobre o EPI:

- Utilizá-lo somente para a finalidade em que se destina;
- Responsabilizar pela guarda e conservação;
- Uso contínuo nos locais determinados;
- Comunicar caso haja alguma alteração ou dano ao equipamento.



Atenção sobre o uso de EPIs

As normas determinam quais os riscos de diversas atividades, mas deve ser observado por você, profissional técnico quais os riscos que o seu colaborador está envolvido. O EPI salva vidas, previne doenças e é a solução para diminuir diversos riscos das atividades. Sempre exija seu uso, mesmo que seja uma atividade rápida ou simples, pois em caso de acidentes ou doenças você será responsabilizado.

TIPOS DE EPIs

Proteção para a cabeça

Capacete contra impactos causados por quedas ou objetos que atingem a cabeça.



Chapéu de abas para proteger contra o sol ou a chuva.

Olhos e Face



Protetores impermeáveis para manipulação de produtos químicos.



Protetores faciais para evitar lesões por partículas, respingos e vapores de produtos químicos ou por radiações luminosas intensas.



Óculos para evitar lesões por impacto de partículas ou objetos pontiagudos e cortantes e para proteção contra radiações, poeira, pólen e líquidos agressivos.

Proteção auricular

Protetores auditivos contra ruídos excessivos.



Proteção respiratória



Respiradores com filtros para proteção contra poeiras e névoas tóxicas.



Aparelhos de isolamento, autônomos ou de transporte de ar, para locais de trabalho onde o oxigênio é reduzido.

TIPOS DE EPIs

Variação de luvas para os mais diversos serviços e proteções contra produtos químicos, material térmico, abrasivo, elétrico, animais peçonhentos e tratamento com animais.

Proteção para as mãos



As botas para proteção dos pés devem ser impermeáveis, antiaderentes e impermeabilizantes. Proteger contra queda de itens perfurantes e picada de animais peçonhentos.

Perneiras para atividades em que há perigo de lesões por objetos cortantes, escoriantes ou perfurantes e picada de animais peçonhentos.



Proteção para o corpo todo

Aventais.



Coletes ou faixas de sinalização.

Jaquetas e capas.



Roupas especiais para atividades específicas (ex.: apicultura).

Macacões.



Proteção contra quedas – Cinto de Segurança

AGROTÓXICOS, ADITIVOS, ADJUVANTES E PRODUTOS AFINS - AAAPA

Devido ao risco dos AAAPA devem ser consideradas as informações na Ficha de Informações de Produtos Químicos (FISPQ) como o tipo de aplicação, vestimentas, exposição, deriva e tempo de espera da área tratada.



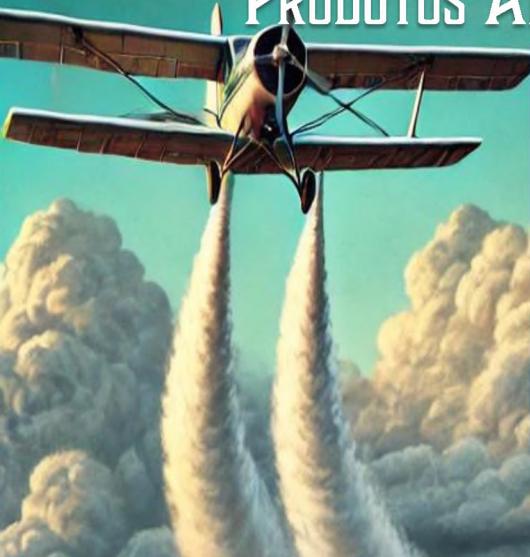
Tipos de Exposição

Exposição Direta: manipulam, fazem o armazenamento, transporte, preparação, descarte e descontaminação de equipamentos e vestimentas.

Exposição Indireta: não manipulam mas circulam ou desempenham suas atividades de trabalho em áreas vizinhas aos locais de exposição direta, e transporte de embalagens lacradas e não violadas.

Deve ser afastada da exposição direta ou indireta a mulher que estiver gestante ou em período de lactação.

AGROTÓXICOS, ADITIVOS, ADJUVANTES E PRODUTOS AFINS - AAAPA



São vedados:

- a manipulação AAAPA que seja ilegal no país;
- manipulação AAAPA por menores de 18 (dezoito) anos, por maiores de 60 (sessenta) anos e por mulheres gestantes e em período de lactação;
- o trabalho em áreas recém-tratadas antes do término do intervalo de reentrada estabelecido nos rótulos dos produtos, salvo com o uso de equipamento de proteção recomendado;

- a entrada e a permanência de qualquer pessoa na área a ser tratada durante a aplicação de agrotóxicos, exceto o aplicador;
- o uso de roupas pessoais quando da aplicação de agrotóxicos;
- a reutilização, para qualquer fim, das embalagens vazias AAAPA, incluindo as respectivas tampas, cuja destinação final deve atender à legislação vigente;
- a armazenagem e o transporte AAAPA em um mesmo compartimento que contenha alimentos, rações, forragens, utensílios de uso pessoal e doméstico;
- o uso de tanque utilizado no transporte de agrotóxicos, mesmo que higienizado, para transporte de água potável ou qualquer outro produto destinado ao consumo humano ou de animais;
- o transporte simultâneo de trabalhadores e AAAPA em veículos que não possuam compartimentos estanques projetados para tal fim.



AGROTÓXICOS, ADITIVOS, ADJUVANTES E PRODUTOS AFINS - AAAPA

Figura 1



Classificação dos agrotóxicos:

Com relação ao organismo alvo e grupo químico

- Herbicidas (plantas invasoras);
- Fungicidas (fungos);
- Inseticidas (insetos, larvas e formigas);
- Acaricidas (ácaros);
- Fumigantes (pragas e bactérias);
- Molusquicidas (moluscos, como lesmas, caracóis e caramujos).

Fonte: Revista Procampo.

Classificação dos agrotóxicos:

Com relação a toxicidade (Resolução RDC/ANVISA 294, de 29.07.2019):

Quadro 3

Categoria	Categoria 1 - Extremamente Tóxico	Categoria 2 - Altamente Tóxico	Categoria 3 - Medianamente tóxico	Categoria 4 - Pouco Tóxico	Categoria 5 - Improvável de causar dano agudo	Não Classificado
Via de exposição oral (mg/kg.p.c.)	< = 5	> 5 – 50	> 50 – 300	> 300 – 2.000	> 2.000 – 5.000	Não Classificado
Via de exposição cutânea (mg/kg.p.c.)	< = 50	> 50 – 200	> 200 – 1.000	> 1.000 – 2.000	> 2.000 – 5.000	> 5.000
Gases (ppm/V)	< = 100	> 100 – 500	> 500 – 2.500	> 2.500 – 20.000	> 20.000 – 50.000	> 5.000
Via de exposição inalatória	Vapores (mg/L)	< = 0,5	> 0,5 - < = 2,0	> 2,0 - < = 10	> 10 < = 10	> 20 – 50
	Produtos sólidos e líquidos (mg/L)	< = 0,05	> 0,05 – 0,5	> 0,5 – 1,0	> 1,0 – 5,0	> 5,0 – 12,5

Fonte: Próprio autor, baseado na Resolução RDC/ANVISA 294, de 29.07.2019.

De acordo com a NR7, recomenda-se teste de função hepática aos aplicados de AAAPA, por alguns herbicidas poderem causar danos.

AGROTÓXICOS, ADITIVOS, ADJUVANTES E PRODUTOS AFINS - AAAPA



⚠️ Para todos os trabalhadores envolvidos em trabalhos com agrotóxicos, é obrigatório o banho, após finalizadas todas as atividades envolvendo o preparo e/ou aplicação dos AAAPA, este procedimento deve estar estabelecido no PGRTR.

O empregador rural ou equiparado deve sinalizar as áreas tratadas, informando o período de reentrada.

O trabalhador que apresentar sintomas de intoxicação deve ser imediatamente afastado das atividades e transportado para atendimento médico, juntamente com as informações contidas nos rótulos e bulas dos agrotóxicos, aditivos, adjuvantes e produtos afins aos quais tenha sido exposto.



AGROTÓXICOS, ADITIVOS, ADJUVANTES E PRODUTOS AFINS - AAAPA

O empregador rural ou equiparado deve disponibilizar a todos os trabalhadores informações sobre o uso de AAAPA.

A forma como estas informações serão disponibilizadas fica a critério do empregador rural ou equiparado.

Estas informações devem abordar os seguintes aspectos:

- a) área tratada: descrição das características gerais da área, da localização, e do tipo de aplicação a ser feita, incluindo o equipamento a ser utilizado;
- b) nome comercial do produto utilizado;
- c) classificação toxicológica;
- d) data e hora da aplicação;
- e) intervalo de reentrada: é o intervalo de tempo entre a aplicação de agrotóxicos ou produtos afins e a entrada de pessoas na área tratada sem a necessidade de uso de EPI;
- f) intervalo de segurança/periódico de carência;
- g) medidas de proteção necessárias aos trabalhadores em exposição direta e indireta;
- h) medidas a serem adotadas em caso de intoxicação.



AGROTÓXICOS, ADITIVOS, ADJUVANTES E PRODUTOS AFINS - AAAPA

Intervalo de segurança ou período de carência

Segundo o Decreto 4.704/2002, o intervalo de segurança ou período de carência na aplicação de agrotóxicos ou afins varia em função da situação ou local ao qual se refere, da seguinte forma:

- a) antes da colheita: é o intervalo de tempo entre a última aplicação e a colheita;
- b) pós-colheita: é o intervalo de tempo entre a última aplicação e a comercialização do produto tratado;
- c) em pastagens: é o intervalo de tempo entre a última aplicação e o consumo do pasto;
- d) em ambientes hídricos: é o intervalo de tempo entre a última aplicação e o reinício das atividades de irrigação, dessedentação de animais, balneabilidade, consumo de alimentos provenientes do local e captação para abastecimento público;
- e) em relação a culturas subsequentes: é o intervalo de tempo transcorrido entre a última aplicação e o plantio consecutivo de outra cultura.

Intervalo de reentrada

O intervalo de reentrada corresponde ao intervalo de tempo entre a aplicação de agrotóxicos ou afins e a entrada de pessoas na área tratada sem a necessidade de uso de EPI. A NR31 exige que o empregador rural ou equiparado sinalize as áreas tratadas informando o período de reentrada. A norma proíbe o trabalho em áreas recém-tratadas antes do término do intervalo de reentrada estabelecido nos rótulos dos produtos, salvo com o uso de equipamento de proteção recomendado.

AGROTÓXICOS, ADITIVOS, ADJUVANTES E PRODUTOS AFINS – TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO

O armazenamento deve obedecer às normas da legislação vigente, às especificações do fabricante constantes dos rótulos e bulas e às seguintes recomendações básicas:

- i. as embalagens devem ser colocadas sobre estrados, evitando-se contato com o piso, e mantendo-se as pilhas estáveis e afastadas das paredes e do teto;
- ii. os produtos inflamáveis devem ser mantidos em local ventilado, protegido contra centelhas e outras fontes de combustão.



O armazenamento de AAAPA até o limite de 100 (cem) litros ou 100 (cem) quilos, pode ser feito em armários de uso exclusivo, trancados e abrigados de sol e intempéries, confeccionados de material resistente que permita higienização e não propicie a propagação de chamas, localizados fora de moradias, áreas de vivência e áreas administrativas

- i. não estar localizado em meio de passagem de pessoas ou veículos;
- ii. não guardar produtos químicos incompatíveis juntos em um mesmo armário;
- iii. estar fixados em paredes ou piso de forma a evitar o risco de tombamento.

AGROTÓXICOS, ADITIVOS, ADJUVANTES E PRODUTOS AFINS – TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO

As edificações destinadas ao armazenamento de agrotóxicos, aditivos, adjuvantes e produtos afins devem:

- i. ter paredes e cobertura resistentes;
- ii. ter acesso restrito aos trabalhadores devidamente capacitados a manusear os referidos produtos;
- iii. possuir ventilação, comunicando-se exclusivamente com o exterior e dotada de proteção que não permita o acesso de animais;
- iv. ter afixadas placas ou cartazes com símbolos de perigo;
- v. possibilitar a limpeza e descontaminação;
- vi. estar situadas a mais de 15 (quinze) metros das habitações e locais onde são conservados ou consumidos alimentos, medicamentos ou outros materiais.

Os AAAPA afins devem ser transportados em recipientes rotulados, resistentes e hermeticamente fechados.

Os veículos utilizados para transporte de AAAPA devem ser higienizados e descontaminados sempre que forem destinados para outros fins.



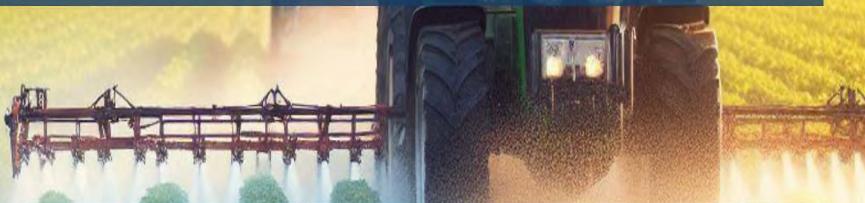
AGROTÓXICOS, ADITIVOS, ADJUVANTES E PRODUTOS AFINS - APLICAÇÃO



A aplicação de agrotóxicos com a utilização de atomizador mecanizado tracionado somente pode ser realizada por meio de máquina com cabine fechada. A pulverização gera uma névoa, daí a exigência do fechamento da cabine, para evitar a exposição do trabalhador.

A cabine fechada deve possuir EPC – Estrutura de Proteção na Capotagem, conforme técnicas nacionais e internacionais.

O atomizador mecanizado tracionado é capaz de realizar a operação de pulverização de agrotóxicos, afins e nutrientes, por força de uma corrente de ar de grande velocidade.



Nos métodos de cultivo em que o uso de cabine fechada original ou adaptada seja inviável, o empregador rural ou equiparado pode utilizar atomizador mecanizado tracionado em máquina sem cabine fechada, desde que atendidas simultaneamente as seguintes condições:

- a) vedação da utilização de atomizador mecanizado acoplado;
- b) vedada a realização da aplicação no mesmo sentido do fluxo do vento;
- c) vedada a realização da aplicação em outras condições meteorológicas que possam gerar deriva na direção do aplicador.

 O empregador rural ou equiparado deve interromper imediatamente a operação se a névoa gerada na aplicação atingir o operador ou algum trabalhador.

ERGONOMIA

 Devem ser observados os parâmetros da NR 17

O empregador rural ou equiparado deve adotar princípios ergonômicos que visem a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar adequadas condições de conforto e segurança no trabalho, como:

- levantamento, transporte e descarga de materiais;
- mobiliário;
- máquinas e equipamentos;
- condições ambientais do posto de trabalho;
- organização do trabalho.

 Para identificar os problemas de ergonomia deve ser feita a Análise Ergonômica do Trabalho – AET.



TRANSPORTE DE TRABALHADORES

O transporte coletivo de trabalhadores deve observar os seguintes requisitos:

- possuir autorização específica para o transporte coletivo de passageiros;
- transportar todos os passageiros sentados;
- ser conduzido por motorista habilitado;
- possuir compartimento de separado dos passageiros e ferramentas e materiais;
- possuir, em local visível, todas as instruções de segurança.



O transporte coletivo de trabalhadores em veículos adaptados somente pode ser realizado em situações excepcionais, mediante autorização prévia da autoridade competente em matéria de trânsito, devendo o veículo apresentar as seguintes condições mínimas de segurança, conforme detalhado na NR 31.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS



⚠️O profissional que for realizar as instalações elétricas deve seguir as orientações da NR 10.

Os quadros ou painéis de distribuição de energia elétrica devem atender aos seguintes requisitos mínimos de segurança:

- a) possuir porta de acesso mantida permanentemente fechada;
- b) ser dimensionados com capacidade para instalar os componentes dos circuitos elétricos que o constituem;
- c) ser constituídos de materiais resistentes ao calor gerado pelos componentes das instalações;
- d) garantir que as partes vivas sejam mantidas inacessíveis e protegidas;
- e) ter acesso desobstruído;
- f) ser instalados com espaço suficiente para a realização de serviços e operação;
- g) estar identificados e sinalizados quanto ao risco elétrico;
- h) estar em conformidade com a classe de proteção requerida;
- i) ter seus circuitos identificados.

As instalações elétricas devem possuir sistema de aterramento elétrico de proteção em conformidade com as normas técnicas nacionais vigentes.



FERRAMENTAS MANUAIS



O empregador deve disponibilizar, gratuitamente, ferramentas e acessórios adequados ao trabalho, substituindo-as sempre que necessário.

São exemplos de ferramentas manuais: enxadas, foices, machados, marretas, serrotes, derriçadeira, motosserra, roçadeira, motopoda, furadeira, carrinho de mão.

São exemplos de instrumentos e acessórios: bags e sacolas usadas na colheita manual da laranja, cestos e panos para colheita manual do café.



FERRAMENTAS MANUAIS

São exemplos de inadequação das ferramentas e acessórios:

- (i) enxadas com cabo de comprimento reduzido, exigindo postura extrema de flexão do tronco;
- (ii) lima para afiação sem proteção das mãos;
- (iii) cabos de alimentação das ferramentas elétricas com fiação exposta, oferecendo risco de choque elétrico;
- (iv) machado não fixado ao cabo podendo se soltar e atingir trabalhadores próximos ou o próprio trabalhador;
- (v) podão (tacão) para corte de cana de açúcar desgastado ou com cabo liso: o desgaste do podão exige uma força maior do trabalhador no momento do corte, e o cabo liso prejudica a pega (aderência da mão);
- (vi) ferramentas sem a bainha - para serem transportadas.

Não é obrigatório o empregador rural ou equiparado disponibilizar as ferramentas já afiadas, como nos casos de facão, podão, machado, etc.



MÁQUINAS AGRÍCOLAS

As máquinas e os equipamentos agrícolas precisam ser utilizados conforme as especificações técnicas fornecidas pelos fabricantes, operando sempre dentro dos limites estabelecidos e respeitando as restrições.

A NR 31 estabelece que as proteções, sistemas e dispositivos de segurança devem estar integrados às máquinas desde a sua fabricação, não podendo ser considerados opcionais.

Devem ser desenvolvidos e implementados procedimentos de segurança, incluindo Permissão de Trabalho para as seguintes situações:

- Acesso;
- Acionamento;
- Inspeção;
- Manutenção;
- Outras intervenções em máquinas e equipamentos.



- ⚠ O transporte de pessoas em máquinas autopropelidas e seus implementos é proibido, exceto quando se trata de máquinas ou implementos que tenham um posto de trabalho e sejam projetados pelos fabricantes para essa finalidade.
- ⚠ Não é permitido modificar máquinas forrageiras que sejam equipadas e tracionadas pelo sistema de autoalimentação para utilizarem sistemas ou dispositivos de alimentação manual.

MÁQUINAS AGRÍCOLAS

Atenção ao Leitor desse Manual

A Norma Regulamentadora nº 31 reforça no item 31.12.2.3 que não é obrigatória a observação de novas exigências advindas de normas técnicas publicadas posteriormente à data de fabricação, importação ou adequação das máquinas e equipamentos, desde que atendam ao Anexo XI da Norma Regulamentadora nº 12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos, bem como às normas técnicas vigentes à época de sua fabricação, importação ou adequação.

Por isso, algumas máquinas necessitam fazer adequações para se tornarem seguras e se enquadrem na exigência de segurança da norma. Dessa forma a NR 31 traz muitas orientações que são destinadas a fabricantes de máquinas agrícolas, mas é importante o conhecimento do profissional responsável para caso seja necessário adaptação.

O manual abordará de forma mais resumida e que contemple modificações possíveis ao usuários dos equipamentos, mas para informações mais detalhadas, pode procurar a NR 31 a partir do item 31.12.9.

MÁQUINAS AGRÍCOLAS

É recomendado que os dispositivos de partida:

- Não estejam em zonas perigosas;
- Não possam ser ativados de forma involuntária;
- Possuam a capacidade de serem desligados em situações de emergência por outros colaboradores.

Quando energizados, os comandos de partida ou acionamento devem incluir mecanismos que evitem o funcionamento automático das máquinas estacionárias.

As máquinas autopropelidas, assim como qualquer outra que represente risco à saúde ou segurança dos colaboradores, devem ter sistemas de segurança, incluindo chaves de ignição, que impeçam o acionamento de seus dispositivos.



MÁQUINAS AGRÍCOLAS

Os dispositivos de segurança são essenciais para diminuir os riscos de acidentes, incidentes ou qualquer impacto na saúde. As máquinas e implementos devem estar equipados com esses dispositivos para prevenir acidentes e proteger a saúde e a integridade física dos trabalhadores.

Os tipos de dispositivos mais comuns incluem:

- Proteções fixas – devem permanecer em suas posições originais, seja de forma permanente ou com o uso de dispositivos de fixação, podendo ser removidas ou abertas apenas com ferramentas adequadas;
- Proteções móveis – podem ser abertas com ferramentas específicas, pois normalmente estão conectadas por mecanismos às estruturas das máquinas ou a elementos fixos adjacentes. Elas devem estar integradas a dispositivos de intertravamento.



MÁQUINAS AGRÍCOLAS

As proteções das máquinas são projetadas e fabricadas para atender a padrões mínimos de segurança, incluindo:

1. Assegurar a proteção de dispositivos durante toda a vida útil da máquina ou permitir a substituição de partes danificadas ou desgastadas;
2. Ser construídas com materiais duráveis que consigam conter a projeção de partículas, materiais e componentes;
3. Ter um sistema de fixação robusto que garanta a resistência e a estabilidade mecânica necessárias, conforme os esforços exigidos;
4. Não criar pontos de agarramento ou esmagamento com outras proteções ou partes da máquina;
5. Não apresentar bordas, arestas ou extremidades cortantes;
6. Ser resistentes às condições ambientais do local onde são instaladas;
7. Incluir um sistema de segurança contra falhas ou desligamento intencional;
8. Proporcionar condições adequadas de higiene e limpeza;
9. Impedir o acesso a áreas ou zonas de risco;
10. Ser protegidas e funcionais mesmo em condições de poeira, sujeira e corrosão, se necessário;
11. Operar de forma preventiva e eficaz;
12. Não gerar riscos adicionais;
13. Apresentar características e dimensões que estejam em conformidade com o Item A do anexo II da NR 31.



MÁQUINAS AGRÍCOLAS

Quando os acessos às zonas de perigo das máquinas forem requeridos uma ou mais vezes durante o turno de trabalho, a proteção deve ser móvel, observando-se os seguintes itens:

- A proteção móvel deve estar interligada com o dispositivo de intertravamento, para garantir a parada da máquina quando do acesso às zonas de perigo;
- Tal proteção deve estar interligada com dispositivo de intertravamento e sistema de bloqueio, quando a abertura possibilitar qualquer acesso à zona de perigo antes da parada total do equipamento, eliminando o risco.



As motosserras devem atender aos requisitos mínimos de segurança como:

1. Possuir freio automático ou manual de corrente;
2. Dispor de pino pega-corrente;
3. Possuir protetor da mão direita;
4. Dispor de protetor da mão esquerda;
5. Possuir trava de segurança do acelerador.

MÁQUINAS AGRÍCOLAS

As colheitadeira devem ter proteções que:

- Evitar o acúmulo de detritos e potenciais riscos de incêndio;
- Tenham sinalização sobre os riscos de acidentes;

Para o eixo cardan, a proteção deve abranger toda a sua extensão, sendo fixada na tomada de força da máquina, do acoplamento na cruzeta até o acoplamento do equipamento ou implemento utilizado.



⚠ É fundamental prestar atenção especial às máquinas e implementos que possam apresentar risco de quebra de suas partes, projeção de materiais ou peças, devendo contar com proteções adequadas.

As roçadeiras devem ser equipadas com proteções que evitem a projeção de materiais sólidos que possam ocasionar acidentes.



MÁQUINAS AGRÍCOLAS

Eventuais aberturas para alimentação de máquinas ou de implementos, localizados em pontos de apoio do operador, devem ser devidamente protegidas para evitar a queda de pessoas em seu interior.

Sempre que partes de membros inferiores ou superiores tenham acesso às zonas de perigo das máquinas, é preciso ter a adequada proteção, incluindo fundos dos degraus de escadas.

As máquinas autopropelidas, com fabricação a partir de maio de 2008, devem possuir obrigatoriamente:

1. Buzina;
2. Lanternas traseiras de posição;
3. Espelho retrovisor;
4. Faróis;
5. Sinal sonoro de ré, instalado e interligado com o sistema de transmissão.



MÁQUINAS AGRÍCOLAS

1. As máquinas autopropelidas fabricadas após 2008 devem dispor de Estrutura de Proteção na Capotagem – EPC e de cinto de segurança, utilizados conforme as especificações e respectivas recomendações dos fabricantes apresentadas nos manuais.
2. As máquinas autopropelidas com fabricação anterior a maio de 2008 devem possuir obrigatoriamente: Faróis e Buzina e estão excluídas da obrigação de possuírem Estrutura de Proteção na Capotagem – EPC, desde que a sua utilização esteja em conformidade com as instruções e recomendações expressas pelo fabricante. A NR 31 no Anexo II detalha os modelos das máquinas agrícolas para implantação do EPC.
3. Estruturas de Proteção Contra Queda de Objetos (EPCO) devem ser instaladas em máquinas autopropelidas que ofereçam risco de queda sobre postos de trabalho.
4. É preciso que, nos tratores agrícolas, sejam instaladas as proteções que cubram a lateral e a parte superior na Tomada de Potência (TDP).
5. As máquinas e os implementos, que são tracionados, devem possuir dispositivo de engate rápido do reboque para garantir o acoplamento e impedir o desacoplamento acidental durante a utilização.
6. Devido ao alto risco de acidentes por asfixia, é proibido o trabalho com máquinas e implementos com motores a combustão interna em locais fechados e que não assegurem a total eliminação de gases.

MÁQUINAS AGRÍCOLAS – MEIOS DE ACESSO

Consideram-se meios de acesso os elevadores, passarelas, plataformas, rampas e escadas. Todos os equipamentos, máquinas e implementos devem ter acessos seguros e fixos em todos os pontos de:

1. Operação;
2. Abastecimento;
3. Inserção de matérias-primas;
4. Retirada de produtos processados;
5. Preparação;
6. Manutenção;
7. Intervenção contínua.

Quando não for tecnicamente viável instalar meios de acesso, nos quais a presença do trabalhador seja essencial para atividades como manutenção e/ou inspeção que não possam ser acessadas a partir do solo, devem ser fornecidos meios de apoio, tais como:

1. Corrimãos ou manípulos;
2. Barras;
3. Apoios para os pés;
4. Degraus com superfícies antiderrapantes.



Os meios apoio garantirão que o operador mantenha três pontos de apoio durante o período de acesso, assegurando sua segurança.



Para postos de trabalho ou locais com acesso de trabalhadores acima do nível do solo, seja para comando ou outras intervenções, como abastecimento, operação e manutenção, os meios de acesso devem ser disponibilizados quando:

1. A altura do piso ou solo do posto de operação das máquinas exceder 0,55 m;
2. Em máquinas autopropelidas, quando a altura do piso ou solo do posto de operação for superior a 0,60 m;
3. Nas colhedoras de arroz com esteiras e nas que possuírem sistema de nivelamento, quando a altura do piso ou do solo do posto de operação for superior a 0,70 m.

MÁQUINAS AGRÍCOLAS – MEIOS DE ACESSO

⚠️ Os locais de trabalho onde há acesso de funcionários acima do nível do solo precisam ter plataformas que sejam seguras e estáveis. Se não for viável a instalação de plataformas fixas, é permitido utilizar plataformas móveis, contanto que elas possuam dispositivos que impeçam sua movimentação ou tombamento.

É importante ressaltar que, nos acessos às máquinas, exceto aquelas equipadas com escadas tipo marinheiro ou elevadores, devem ser instalados dispositivos de proteção contra quedas, que atendam às seguintes especificações:

1. Devem ser dimensionados, resistentes e fixados adequadamente, suportando os esforços necessários;
2. Precisam ser feitos de materiais que resistam à corrosão e às condições climáticas;
3. A barra superior deve ter entre 1,10 e 1,20 metros de altura em relação ao piso, estendendo-se ao longo de ambos os lados;
4. A barra superior não pode ter superfície plana para evitar que materiais e objetos sejam colocados sobre ela;
5. Deve haver um rodapé com, no mínimo, 20 centímetros de altura e uma barra intermediária a 70 cm de altura do piso, situada entre o rodapé e a barra superior.

Em acessos onde há risco de queda de materiais, é obrigatório instalar proteções fixas entre o rodapé e a barra superior do guarda-corpo, para prevenir que a queda desses itens causem acidentes aos trabalhadores.



MÁQUINAS AGRÍCOLAS – MEIOS DE ACESSO

Recomenda-se que os meios de acesso ofereçam condições seguras, tanto na circulação, quanto no manuseio e na movimentação.

Barras transversais devem ser instaladas de maneira segura em rampas que apresentem inclinação entre 10 e 20 graus em relação aos planos horizontais. Não é permitida a construção e a instalação de rampas em locais que apresentem inclinação acima de 20 graus.

As plataformas, rampas e passarelas de acesso às máquinas devem:

1. Possuir largura mínima de 60 cm;
2. Dispor de meios de drenagem, caso seja necessário;
3. Ter os vãos de acesso livres de rodapés.

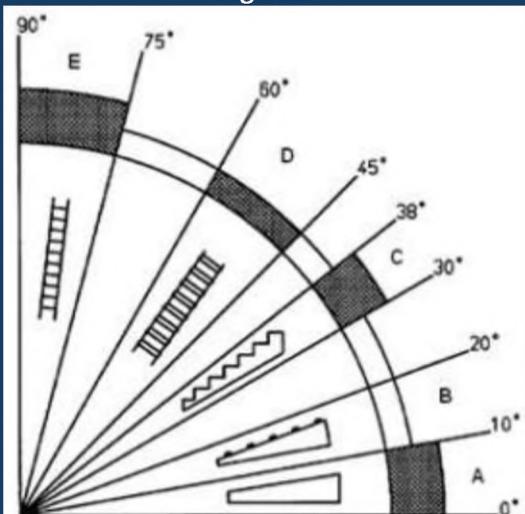
Para as máquinas estacionárias com acesso por meio de escadas de degraus que possuam espelho, exige-se:

1. Largura mínima de 60 cm;
2. Profundidade mínima dos degraus de 20 cm;
3. Degraus sem saliência, nivelados e com lances uniformes;
4. Altura entre os degraus de 20 a 25 cm.

Para as máquinas estacionárias, com acesso por meio de escadas de degraus que não possuam espelho, recomenda-se:

1. Largura mínima de 60 cm;
2. Profundidade mínima dos degraus de 20 cm;
3. Degraus sem saliência, nivelados e com lances uniformes;
4. Altura entre os degraus de 20 a 25 centímetros;
5. Plataforma de descanso com 60 cm de largura e 80 cm de comprimento, em cada intervalo de 3 m de altura;
6. Projeção mínima de um degrau sobre o outro de 1 cm.

Figura 2



Fonte: NR 31.

Legenda:

A: rampa

B: rampa com peças transversais para evitar o escorregamento

C: escada com espelho

D: escada sem espelho

E: escada do tipo marinheiro

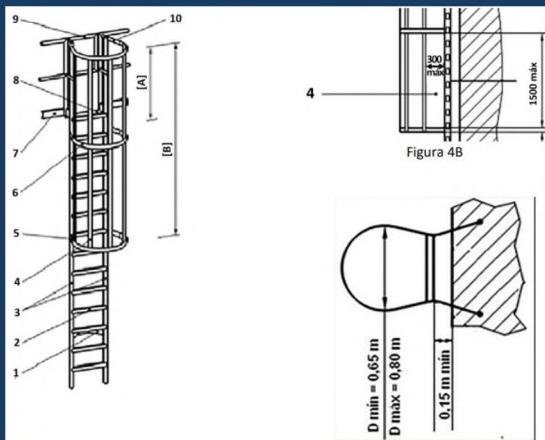
MÁQUINAS AGRÍCOLAS – MEIOS DE ACESSO

Os acessos em máquinas fixas, por meio de escadas do tipo marinheiro, devem:

1. Ser projetados, construídos e instalados de maneira segura, garantindo que suportem as cargas exigidas, e protegidas com revestimento para evitar corrosão;
2. Quando a altura exceder 3,50 m, é necessário instalar uma gaiola de proteção a partir de 2 m acima do piso, ultrapassando o nível do piso superior ou da plataforma de descanso em pelo menos 1,10 a 1,20 m, mantendo continuidade dos montantes ou corrimão ao longo da escada;
3. A largura deve variar entre 40 e 60 cm;
4. A altura máxima permitida é de 10 m para escadas de um único lance;
5. Entre duas plataformas de descanso de escadas múltiplas, a altura deve ser de no máximo 6 m;
6. O espaçamento entre as barras deve ser de, no mínimo, 25 cm e, no máximo, 30 cm;
7. A primeira barra não deve estar a mais de 55 cm do piso da edificação ou da máquina;
8. Devem ser fixadas a pelo menos 15 cm de distância da estrutura de suporte;
9. As barras horizontais devem ter espessura entre 25 e 38 milímetros;
10. Devem ter ranhuras ou formatos na superfície das barras horizontais para prevenir escorregamentos e deslizamentos.

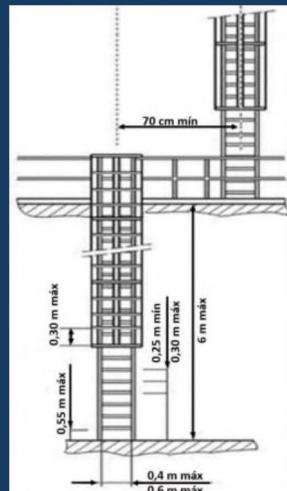
As gaiolas de proteção devem ter:

1. Diâmetro entre 65 e 80 cm;
2. Espaçamento máximo de 30 cm entre as barras verticais;
3. Distância máxima de 1,5 m entre os arcos;
4. Espaço entre os vãos dos arcos de, no máximo, 30 cm.



Fonte: NR 31.

Figura 3



Fonte: NR 31.

MÁQUINAS AGRÍCOLAS – MEIOS DE ACESSO

Para as máquinas autopropelidas, o dispositivo de direção não pode ser considerado ponto de apoio para acesso à cabine da máquina.

Pneus, rodas, cubos e para-lamas comuns não podem ser considerados como degraus para acesso à cabine ou a outro ponto de trabalho.

Para as máquinas de esteira, a superfície de apoio das esteiras e as sapatas poderão ser usadas como degraus para acesso, garantindo três pontos de apoio e contato ao operador durante todo o tempo de acesso.

Já as máquinas autopropelidas, que ofereçam risco de queda do trabalhador, no momento de utilização dos meios de acesso, devem dispor de manípulos ou corrimão, com as seguintes recomendações:

1. O operador deve manter sempre contato com três pontos de apoio;
2. Parte inferior do manípulo ou corrimão a uma altura de pelo menos 1,60 m da superfície do solo;
3. Espaço livre entre o manípulo ou corrimão de 5 cm, para acesso da mão do operador;
4. Comprimento mínimo do manípulo de 15 cm;
5. Extensão do manípulo ou corrimão no último degrau superior com altura entre 85 cm e 1,10 m.



MÁQUINAS AGRÍCOLAS – MEIOS DE ACESSO

Para evitar acidentes com prensagem de membros, os pontos de apoio para as mãos devem ficar a uma distância mínima de 30 cm dos elementos de articulação da máquina.

Os degraus das escadas de acesso às máquinas autopropelidas devem ter batentes verticais nos dois lados com a altura do primeiro degrau com 70 cm em relação ao solo, para colhedora de arroz ou equiparadas;

Altura do primeiro degrau com 60 cm em relação ao solo, para máquinas autopropelidas da indústria da construção aplicadas a área agroflorestal;

Nos meios de acessos móveis ou articulados não pode existir o risco de esmagamento, corte ou movimento incontrolável.

As máquinas autopropelidas e os implementos devem dispor de plataforma de operação que:

1. Sejam planas, fixadas e niveladas de forma segura;
2. Sejam resistentes, de forma a suportar a carga requerida;
3. Possuam superfície antiderrapante;
4. Tenham meios de drenagem, caso necessário;
5. Sejam contínuas, quando possível;
6. Não possuam rodapé no vão de entrada da plataforma.



MÁQUINAS AGRÍCOLAS – MEIOS DE ACESSO



Os transportes realizados por correias transportadoras devem sempre ser seguros e, para isso, devem contar com:

1. Um sistema de frenagem;
2. Um dispositivo de emergência que permita interromper o funcionamento;
3. Um sinal sonoro que seja audível para todos os trabalhadores envolvidos, que avise antes do acionamento;
4. Um dispositivo de proteção contra a queda de objetos e materiais sobre os trabalhadores que operam ou transitam nas proximidades;
5. Dispositivos e passarelas que garantam o acesso seguro durante a manutenção;
6. Passarelas com proteção contra quedas ao longo de toda a sua extensão elevada, onde ocorra a circulação de operadores e equipe de manutenção;
7. Um dispositivo de bloqueio e travamento a ser utilizado nos procedimentos de manutenção.



Silos



Silos são depósitos agrícolas cujo objetivo principal é o armazenamento de grãos, de forma a garantir sua duração, qualidades biológicas, químicas e físicas, imediatamente após a colheita e secagem adequadas.



São vários os riscos inerentes às atividades de carregamento, armazenamento e descarregamento de grãos em silos. Entre eles podemos citar:

1. Queda de altura durante o deslonamento do caminhão carregado de grãos;
2. Atropelamento na chegada e descarga dos caminhões carregados de grãos;
3. Sufocamento: carregamento da massa de grãos com trabalhadores no interior dos silos;
4. Engolfamento: envolvimento e captura do trabalhador pela massa de grãos armazenada, após uma queda;
5. Afogamento: arraste do trabalhador pela massa de grãos em movimento, durante o descarregamento;
6. Soterramento: desmoronamento das placas verticais de grãos compactados (tal como o desmoronamento na construção civil);
7. Incêndio e explosões em razão das nuvens de poeira que se acumulam nos elevadores e túneis pelos quais os grãos passam durante todo o processo desde descarregamento do caminhão, secagem, até a armazenagem.



⚠️ Os silos devem ser projetados, montados e mantidos sob a responsabilidade de profissional legalmente habilitado, de acordo com as cargas e esforços prescritos pelo fabricante, em solo com resistência compatível com as cargas de trabalho.

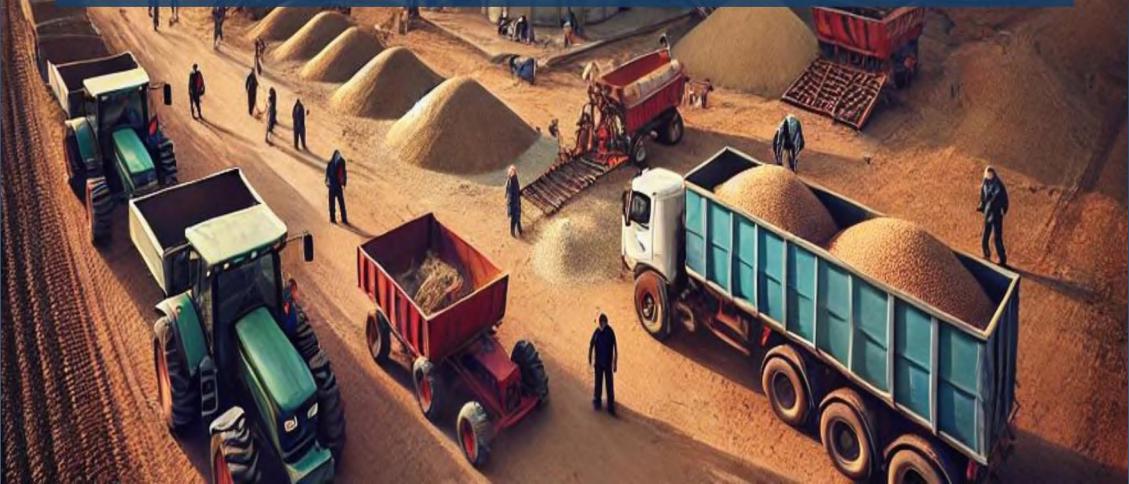
Silos

Os silos devem ser utilizados para armazenar apenas produtos para os quais foram dimensionados.

A NR31 exige que os silos possuam revestimento interno, elevadores e sistemas de alimentação que impeçam o acúmulo de grãos (por exemplo, por meio de pareces inclinadas), poeiras (por exemplo, por meio de sistemas de exaustão) e a formação de barreiras, bem como dispositivos que controlem os riscos de combustão espontânea.

O acesso à parte superior deve:

- ser feito por meio de escada com degraus, tipo caracol ou similar, com plataformas de descanso e chegada, incorporadas à estrutura do silo, e construída de material resistente a intempéries e corrosão;
- quando houver risco de queda, possuir escada inclinada com degraus no trecho do telhado e plataforma no colar central do silo;
- possuir guarda-corpo, com travessão superior entre 1,10 m (um metro e dez centímetros) e 1,20 m (um metro e vinte centímetros), travessão intermediário com altura de 0,70 m (setenta centímetros) e rodapé com altura de 0,20 m (vinte centímetros), instalado nas escadas, plataformas e parte externa superior do silo.



SILOS

O acesso ao interior dos silos é situação de exceção, e deve ser realizado somente quando extremamente necessário, e desde que o silo não esteja em operação:

- a. Presença de, no mínimo, 2 (dois) trabalhadores, devendo um deles permanecer no exterior do silo;
- b. Utilização de Sistema de Proteção Coletiva contra Queda - SPCQ ou Sistema de Proteção Individual contra Queda - SPIQ, ancorado na estrutura do silo, permitindo o resgate do trabalhador em situações de emergência;
- c. Permissão de Acesso após a avaliação dos riscos de engolfamento, afogamento, soterramento e sufocamento, bem como a adoção de medidas para controlar esses riscos.

Nos silos hermeticamente fechados, só deve ser permitida a entrada de trabalhadores após a renovação do ar ou com proteção respiratória adequada devido ao risco de intoxicação pela deficiência de oxigênio, presença de dióxido de carbono ou ainda fosfina.

- Os silos tipo "bag" e "trincheira" são silos de superfície, em alguns casos usados para armazenamento provisório. Devem ser montados, mantidos e desmontados conforme recomendações do fabricante e/ou responsável técnico.



SILOS – ESPAÇOS CONFINADOS

De acordo com a NR 31 - Considera-se espaço confinado qualquer área não projetada para ocupação humana contínua, a qual tenha meios limitados de entrada e saída ou uma configuração interna que possa causar aprisionamento ou asfixia de trabalhador, e na qual a ventilação seja inexistente ou insuficiente para remover contaminantes perigosos e/ou deficiência/enriquecimento de oxigênio que possam existir ou se desenvolver, ou que contenha um material com potencial para engolfar/afogar um trabalhador que entre no espaço.

É com base nestas condições que deverá ser feita a caracterização de silos, moegas, caixas de grãos, túneis, poços de elevadores de canecas, tremoras, tanques, túneis, transportadores enclausurados de materiais, secadores e cisternas, como espaço confinado.

A NR31 determina expressamente as seguintes responsabilidades do empregador rural ou equiparado com relação aos espaços confinados:

- a) indicar formalmente o responsável técnico pelos espaços confinados do estabelecimento rural;
- b) providenciar a sinalização e o bloqueio do espaço confinado, para evitar a entrada de pessoas não autorizadas;
- c) proceder à avaliação e controle dos riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos;
- d) avaliar a atmosfera no espaço confinado, antes da entrada de trabalhadores, para verificar as condições atmosféricas no seu interior;
- e) implementar medidas necessárias para eliminação ou controle dos riscos atmosféricos em espaço confinado, como sistemas de insuflação ou exaustão;
- f) garantir que o acesso ao espaço confinado somente ocorra após a emissão, por escrito, da Permissão de Entrada e Trabalho;
- g) monitorar continuamente a atmosfera no espaço confinado, durante toda a realização dos trabalhos;
- h) manter condições atmosféricas aceitáveis na entrada e durante a execução das atividades por meio de sistema de ventilação adequada.

SILOS – ESPAÇOS CONFINADOS

Cabe ao supervisor de entrada:

- emitir a Permissão de Entrada e Trabalho antes do início das atividades;
- executar os testes (por exemplo, de avaliação atmosférica);
- conferir os equipamentos e os procedimentos contidos na Permissão de Entrada e Trabalho;
- encerrar a Permissão de Entrada e Trabalho após o término dos serviços.

Cabe ao vigia:

- manter continuamente a contagem precisa do número de trabalhadores autorizados no espaço confinado;
- assegurar que todos saiam ao término da atividade; permanecer fora do espaço confinado, junto à entrada, em contato permanente com os trabalhadores autorizados;
- operar os movimentadores de pessoas;
- ordenar o abandono do espaço confinado quando reconhecer algum risco.



MOVIMENTAÇÃO E ARMAZENAMENTO DOS MATERIAIS

O levantamento, o transporte, a carga, a descarga, a manipulação e o armazenamento de produtos e materiais devem ser executados de forma que o esforço físico realizado pelo trabalhador seja compatível com sua segurança, saúde e capacidade de força.

Sempre que possível tecnicamente e quando não inviabilize a atividade, a movimentação de cargas deve ser realizada de forma mecanizada, com uso de máquinas e equipamentos apropriados.

Caso a mecanização do transporte e movimentação de cargas seja tecnicamente inviável, o empregador rural ou equiparado deve adotar as medidas indicadas a seguir, relacionadas à organização do trabalho, e em conformidade com o levantamento preliminar ou Análise Ergonômica do Trabalho - AET:

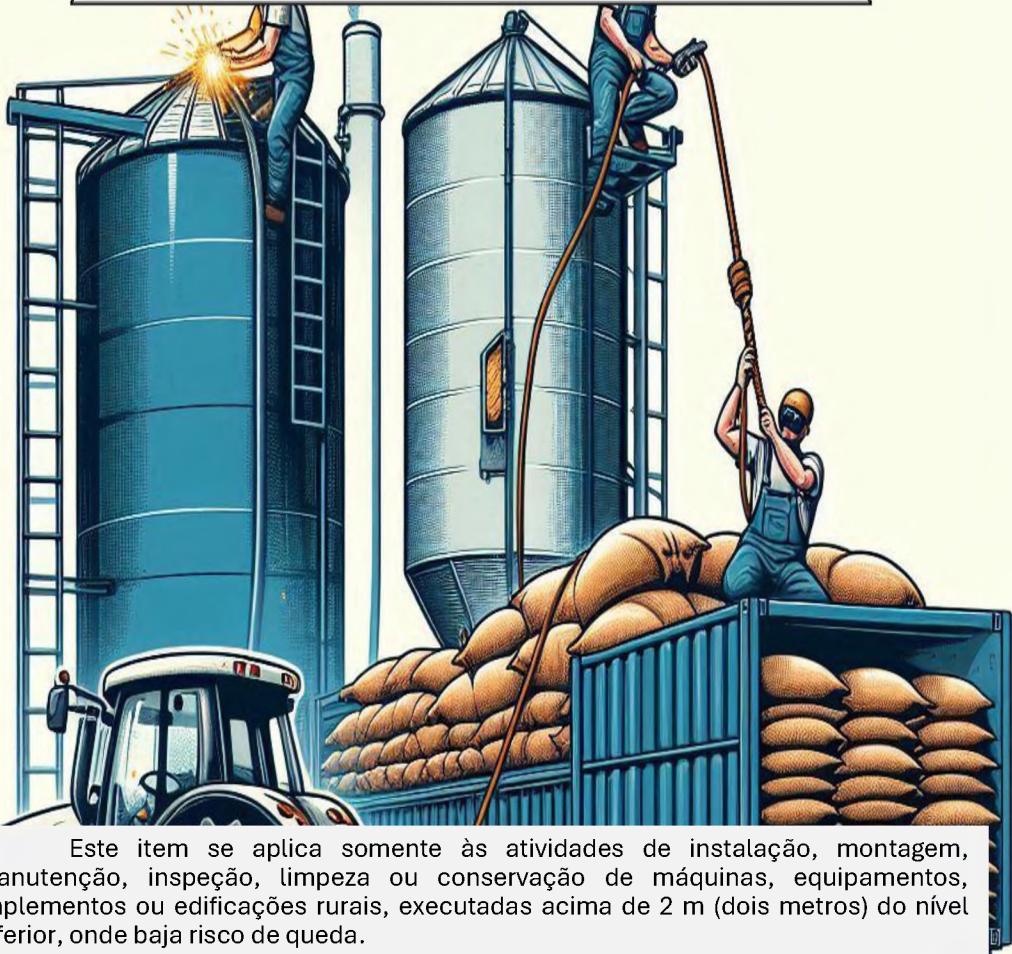
- a) limitar a duração, a frequência e o número de movimentos a serem efetuados pelos trabalhadores;
- b) adequar o peso e o volume da carga;
- c) reduzir as distâncias a serem percorridas com a carga;
- d) efetuar a alternância com outras atividades ou implantar pausas suficientes.

Na operação manual de carga e descarga de sacos situados acima de 2 m (dois metros) de altura, o trabalhador deve ter o auxílio de ajudante.



O armazenamento deve obedecer aos requisitos de segurança específicos de cada tipo de material, observando-se a capacidade de carga do piso, a não obstrução de passagens e a distância mínima de pelo menos 0,50 m (cinquenta centímetros) das estruturas laterais da edificação (minimizando o risco de desabamento). Quando o empilhamento das cargas é feito da forma correta vê-se uma acomodação natural do material empilhado, sem risco de tombamento.

TRABALHO EM ALTURA

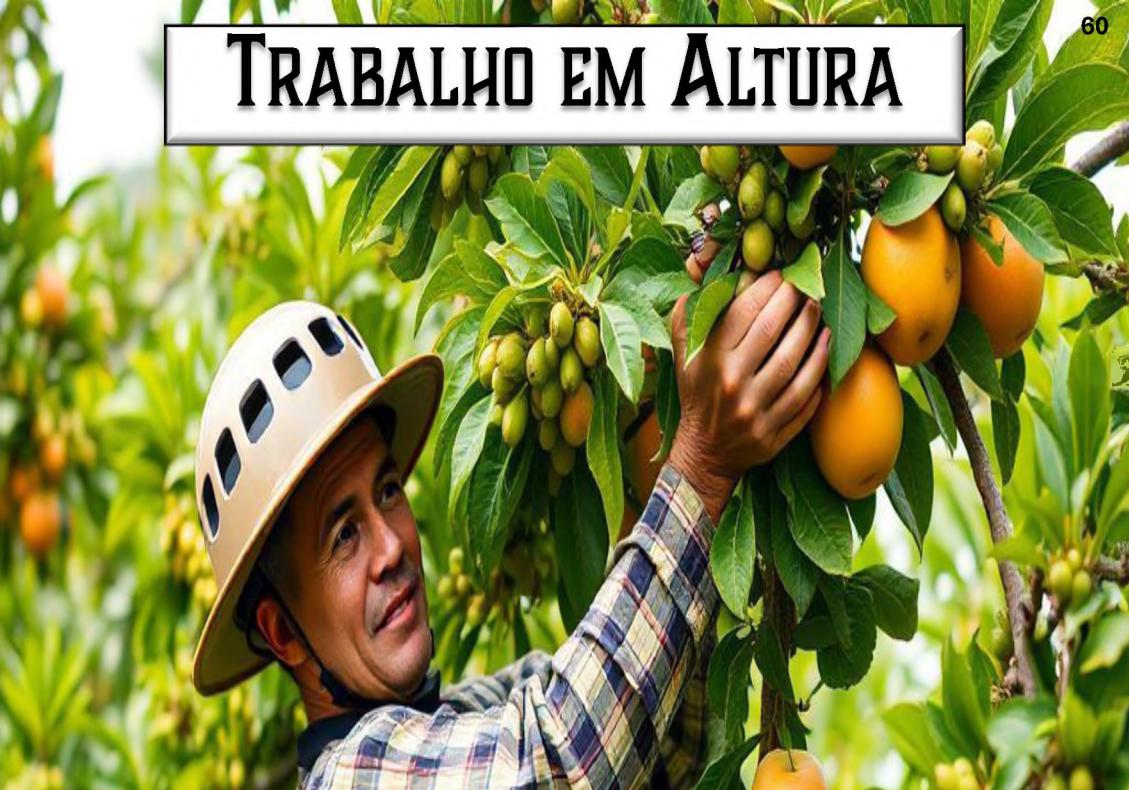


Este item se aplica somente às atividades de instalação, montagem, manutenção, inspeção, limpeza ou conservação de máquinas, equipamentos, implementos ou edificações rurais, executadas acima de 2 m (dois metros) do nível inferior, onde baixa risco de queda.

As medidas de prevenção contra risco de queda nas atividades de colheita e tratos culturais devem ser estabelecidas no PGRTR.

Atividades de colheita e tratos culturais são atividades de cultura vegetal como, por exemplo, trabalho em pomares e colheitas de frutas, onde o risco de queda é significativo. A abordagem nestes casos deve ser diferenciada porque são muitas as variáveis envolvidas no processo de colheita, ou seja, nestes casos as medidas de proteção contra queda de altura dependem das especificidades da colheita, que é feita em níveis acima do solo, como nas plantações de maçã, laranja, açaí, coco, dendê, dentre outras.

TRABALHO EM ALTURA



O empregador rural ou equiparado deve identificar, por meio de Análise de Risco - AR, as atividades rotineiras e não rotineiras de trabalho em altura, as condições meteorológicas e o risco de queda de materiais e os riscos adicionais.

Todo trabalho em altura deve ser realizado sob supervisão, cuja forma deve ser definida pela análise de risco de acordo com as peculiaridades da atividade.

A supervisão pode ser, portanto, presencial ou à distância, por exemplo, via rádio comunicação.

- ⚠ As atividades rotineiras de trabalho em altura devem ser precedidas de procedimento operacional. Já as atividades de trabalho em altura não rotineiras devem ser previamente autorizadas mediante Permissão de Trabalho.
- ⚠ O empregador rural ou equiparado deve assegurar que os procedimentos de emergência e resgate em trabalhos em altura estejam contemplados no PGRRTR.

CONDICÕES SANITÁRIAS E CONFORTO



O empregador rural ou equiparado deve disponibilizar os trabalhadores áreas de vivência compostas de:

- a) instalações sanitárias;
- b) locais para refeição;

Se houver trabalhadores alojados, as áreas de vivência também devem ter;

- a) alojamentos;
- b) local adequado para preparo de alimentos, exceto quando os alimentos forem preparados fora da propriedade;
- c) lavanderias;
- d) as paredes das áreas de vivência devem ser de alvenaria, madeira, ou outro material equivalente, que garanta resistência estrutural. O piso deve ser cimentado, de madeira ou outro material equivalente.

A norma permite o uso das áreas de vivência para fins diversos daqueles a que se destinam, desde que:

- a) não ofereçam risco para a segurança e a saúde dos trabalhadores;
- b) não restrinjam seu uso;
- c) não tragam prejuízo para as condições de conforto e repouso para os trabalhadores.

CONDICÕES SANITÁRIAS E CONFORTO

Instalações sanitárias fixas

As instalações sanitárias fixas devem ser constituídas de lavatório, bacia sanitária sifonada, mictório e chuveiro. A tabela a seguir apresenta as proporções correspondentes a cada um destes itens:

Quadro 3

Item	Proporção
Lavatório	1 (uma) unidade para cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores ou fração.
Bacia Sanitária Sifonada	
Mictório	1 (uma) unidade para cada grupo de 10 (dez) trabalhadores ou fração.
Chuveiro	

Fonte: Próprio autor baseado na NR 31.

Observações:

1- A bacia sanitária sifonada deve possuir assento e tampa, o que exclui a possibilidade de uso de bacia turca (vaso sanitário instalado - enterrado - no piso, sem assento e se tampa);

2 - O chuveiro deve ser disponibilizado quando houver exposição ou manuseio de substâncias tóxicas e/ou quando houver trabalhadores alojados;

3 - A água para banho deve ser disponibilizada com temperatura em conformidade com os usos e costumes da região, sendo que a norma não exige que o chuveiro tenha água quente.

4 - As instalações sanitárias fixas devem ser separadas por sexo.

Exceções da Obrigatoriedade de instalações sanitárias separadas por sexo

- Setores administrativos com até dez trabalhadores;
- Estabelecimentos rurais com até cindo trabalhadores que utilizem a instalação sanitária da sede.



CONDICÕES SANITÁRIAS E CONFORTO

Locais fixos para refeições

Os locais fixos para refeição devem atender aos seguintes requisitos:

- a) ter condições de higiene e conforto;
- b) ter capacidade para atender aos trabalhadores, com assentos em número suficiente, observadas as escalas de intervalos para refeição;
- c) dispor de água limpa para higienização;
- d) ter mesas com superfícies ou coberturas lisas, laváveis ou descartáveis;
- e) dispor de água potável em condições higiênicas, sendo proibido o uso de copo coletivo;
- f) ter recipientes para lixo, com tampas;
- g) dispor de local ou recipiente para guarda e conservação de refeições em condições higiênicas.

Água potável é aquela destinada à ingestão, preparação e produção de alimentos, que atenda ao padrão de potabilidade estabelecido pelas normas governamentais.



CONDICÕES SANITÁRIAS E CONFORTO

Alojamentos

Os dormitórios dos alojamentos devem ser separados por sexo, possuir iluminação e ventilação adequadas, recipientes para coleta de lixo e portas e janelas capazes de oferecer vedação e segurança.

Devem possuir também armários com compartimentos individuais para guarda de objetos pessoais. Como se trata de guarda-roupas, a NR31 não determina as dimensões destes armários (somente os armários dos vestiários têm dimensões definidas pela norma).

É proibida a utilização de fogões, fogareiros ou similares no interior dos dormitórios dos alojamentos. Como similares entenda-se, por exemplo, forno de micro-ondas.

Os trabalhadores alojados com suspeita de doença infectocontagiosa devem ser submetidos à avaliação médica, que decidirá pelo afastamento ou permanência no alojamento.

As instalações sanitárias dos alojamentos e os locais para refeição devem atender, respectivamente, às mesmas exigências das instalações sanitárias fixas e dos locais fixos para refeição.

Deve ser previsto local para convivência ou lazer dos trabalhadores alojados, podendo ser utilizado o local de refeições para este fim.

As casas para alojamento podem se situar fora do estabelecimento rural, por exemplo, em cidade próxima, desde que atendam a todos os requisitos do alojamento definidos pela NR31.

Os alojamentos devem possuir a relação de, no mínimo:

- 3,00 m (três metros quadrados) por cama simples, ou
- 4,50 m (quatro metros e cinquenta centímetros quadrados) por beliche.

Incluídas em ambos os casos, o armário e a área de circulação, ou, alternativamente, camas separadas por, no mínimo, 1 m (um metro).



CONDICÕES SANITÁRIAS E CONFORTO

Camas dos alojamentos

Os alojamentos devem possuir camas em quantidade correspondente ao número de trabalhadores alojados no quarto, sendo vedado o uso de 3 (três) ou mais camas na mesma vertical, devendo haver espaçamentos vertical e horizontal que permitam ao trabalhador se movimentar com segurança. As camas superiores dos beliches devem possuir proteção lateral e escada fixada na estrutura.

As camas podem ser substituídas por redes, de acordo com o costume local, obedecendo-se o espaçamento mínimo de 1 m (um metro) entre elas.

A roupa de cama (lençóis, fronhas, travesseiros, etc.) deve ser fornecida pelo empregador rural ou equiparado, e ser adequada às condições climáticas locais.

Os colchões devem ser certificados pelo INMETROS. Segundo este instituto, o colchão deve ser adequado ao biotipo (relação peso/altura) de cada pessoa. Também deve ser firme e flexível, isto é, ser confortável e ao mesmo tempo dar a sustentação suficiente para suportar todo o peso do corpo sem ceder, proporcionando uma posição ortopedicamente correta que apoie o corpo e minimize os esforços musculares durante o repouso.

Lavanderias

As lavanderias devem ser instaladas em local coberto e ventilado para que os trabalhadores alojados possam lavar as roupas de uso pessoal.

Devem possuir tanques individuais ou coletivos e água limpa.



CONDICÕES SANITÁRIAS E CONFORTO

As áreas de vivência devem:

- a) ser mantidas em condições de conservação, limpeza e higiene;
- b) ter paredes de alvenaria, madeira ou outro material equivalente que garanta resistência estrutural;
- c) ter piso cimentado, de madeira ou outro material equivalente;
- d) ter cobertura que proteja contra as intempéries;
- e) ser providas de iluminação e ventilação adequadas.

⚠ A NR31 apresenta o regramento referente as condições sanitárias e de conforto no Trabalho Rural, contudo a NR24 é uma norma mais completas e ações que ficarem omisssas na NR31 podem ser consultadas na NR24.



CONDICÕES SANITÁRIAS E CONFORTO

Instalações sanitárias nas frentes de trabalho

Nas frentes de trabalho devem ser disponibilizadas instalações sanitárias, fixas ou móveis, compostas por vaso sanitário e lavatório, na proporção de 1 (um) conjunto para cada grupo de 40 (quarenta) trabalhadores ou fração.

Quando a frente de trabalho se localizar em terrenos alagadiços, as instalações sanitárias devem ser instaladas em local seco, fora da área alagada, sendo garantido o acesso aos trabalhadores.

Instalações sanitárias fixas nas frentes de trabalho

31.17.3.3 As instalações sanitárias fixas devem:

- a) ter portas de acesso que impeçam o devassamento, construídas de modo a manter o resguardo;
- b) ser separadas por sexo;
- c) estar situadas em locais de fácil e seguro acesso;
- d) dispor de água limpa, sabão ou sabonete e papel toalha;
- e) estar ligadas a sistema de esgoto, fossa séptica ou sistema equivalente;
- f) dispor de papel higiênico e possuir recipiente para coleta de lixo.

Instalações sanitárias móveis nas frentes de trabalho

As instalações sanitárias móveis devem atender ao subitem 31.17.3.3 apresentado anteriormente, devendo também atender às seguintes exigências:

- a) ser mantidas em condições de conservação, limpeza e higiene;
- b) ter fechamento lateral e cobertura que garantam condições estruturais seguras;
- c) ser ancoradas e fixadas de forma que garantam estabilidade e resistência às condições climáticas;
- d) ser providas de iluminação e ventilação adequadas.

Nas instalações sanitárias móveis é permitido o uso de fossa seca, que é a escavação, com ou sem revestimento interno, feita no terreno para receber os dejetos de instalação sanitária.



CONDICÕES SANITÁRIAS E CONFORTO

Locais para refeição e descanso nas frentes de trabalho

Nas frentes de trabalho, os locais para refeição e descanso devem oferecer proteção para todos os trabalhadores contra as intempéries e atender aos mesmos requisitos dos locais fixos para refeição.

Quando a frente de trabalho se localizar em terrenos alagadiços, os locais para refeição devem ser instalados em local seco, fora da área alagada, sendo garantido o acesso aos trabalhadores.



CONDIÇÕES SANITÁRIAS E CONFORTO

Água potável

O empregador rural ou equiparado deve disponibilizar água potável e fresca em quantidade suficiente nos locais de trabalho. A água potável deve ser disponibilizada em condições higiênicas, sendo proibida a utilização de copos coletivos.

Serviços externos de hospedagem

A norma permite que o empregador opte pela utilização de serviços externos de hospedagem, lavanderias, fornecimento de refeições e restaurantes, desde que a prestação desses serviços esteja autorizada pelo poder público. Entretanto, ao contratar serviços externos de hospedagem, o empregador deve:

- observar a capacidade estabelecida no alvará de funcionamento, não podendo hospedar mais trabalhadores do que o autorizado pelo poder público;
- avaliar as condições de higiene e conforto do local;
- separar os trabalhadores por sexo, ressalvados os vínculos familiares.

Nos casos em que o empregador utilizar a ocupação total do serviço externo de hospedagem, deve ser observada no contrato de prestação de serviços a manutenção das condições de higiene.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação das normas de saúde e segurança no trabalho rural, conforme estabelecido pela NR 31, é essencial para garantir um ambiente de trabalho seguro e saudável para os trabalhadores do setor agrícola. A responsabilidade compartilhada entre empregadores e trabalhadores, aliada ao uso correto de EPIs e à capacitação contínua, é fundamental para a prevenção de acidentes e doenças ocupacionais.

O manejo adequado de agrotóxicos e a adaptação das condições laborais às características dos trabalhadores são medidas cruciais para minimizar os riscos à saúde. Além disso, a conformidade com as normas de ergonomia, transporte, instalações elétricas e ferramentas manuais contribui para a segurança geral no ambiente de trabalho.

A segurança nas operações com máquinas agrícolas e silos, bem como a gestão de espaços confinados, são aspectos que exigem atenção especial para evitar acidentes graves. A mecanização da movimentação de cargas e a análise de riscos em trabalhos em altura são práticas que devem ser adotadas para garantir a integridade física dos trabalhadores.

Por fim, a manutenção de condições sanitárias adequadas é indispensável para o bem-estar dos trabalhadores, refletindo diretamente na produtividade e na qualidade de vida no campo. A aplicação rigorosa das normas de saúde e segurança no trabalho rural é um investimento na saúde dos trabalhadores e na sustentabilidade do setor agrícola.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) - Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 294, de 29 de julho de 2019. Brasília, DF, 2019. Disponível em: https://cvs.saude.sp.gov.br/zip/U_RS-MS-ANVISA-RDC-294_290719.pdf. Acesso em: 28 fev. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora 1 - Disposições gerais e gerenciamento de riscos ocupacionais.** Portaria MTE nº 344, de 21 de março de 2024. Brasília, DF, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadoras/normas-regulamentadoras-vigentes/NR01atualizada2024I.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora 3 - Embargo e interdição.** Portaria MTE nº 1.068, de 23 de setembro de 2019 Brasília, DF, 2019. Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-03_atualizada_2019.pdf. Acesso em: 28 fev. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora 6 - Equipamentos de proteção individual - EPI.** Portaria MTE nº 57, de 16 de janeiro de 2025. Brasília, DF, 2025. <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-06-atualizada-2025.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora 7 - Programa de controle médico de saúde ocupacional - PCMSO.** Portaria MTE nº 567, de 10 de março de 2022. Brasília, DF, 2022. <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-07-atualizada-2022.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora 9 - Avaliação e controle das exposições ocupacionais a agentes físicos, químicos e biológicos.** Portaria MTE nº 426, de 07 de outubro de 2021. Brasília, DF, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-09-atualizada-2021.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora 12 - Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos.** Portaria MTE nº 344, de 21 de março de 2024. Brasília, DF, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-12-atualizada-2025.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora 13 - Caldeiras, vasos de pressão, tubulações e tanques metálicos de armazenamento.** Portaria MTE nº 4.219, de 20 de dezembro de 2022. Brasília, DF, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-13-atualizada-2023-b.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2025.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora 15 - Atividades e operações insalubres.** Portaria MTE nº 806, de 13 de abril de 2022. Brasília, DF, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-15-atualizada-2022.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora 16 - Atividades e operações perigosas.** Portaria MTE nº 1.418, de 27 de agosto de 2024. Brasília, DF, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/NR16atualizada2024.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora 17 - Ergonomia.** Portaria MTE nº 4.219, de 20 de dezembro de 2022. Brasília, DF, 2022. Disponível em <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-17-atualizada-2023.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora 20 - Segurança e saúde no trabalho com inflamáveis e combustíveis.** Portaria MTE nº 60, de 21 de janeiro de 2025. Brasília, DF, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-20-atualizada-2025.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora 28 - Fiscalização e penalidades.** Portaria MTE nº 1.794, de 24 de outubro de 2024. Brasília, DF, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-28-atualizada-2024-i.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora 31 - Segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária silvicultura, exploração florestal e aquicultura.** Portaria MTE nº 342, de 21 de março de 2024. Brasília, DF, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-31-atualizada-2024.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2025.