

CENTRO PAULA SOUZA



**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
“PAULA SOUZA”
ETEC “RODRIGUES DE ABREU”
Técnico em Segurança do Trabalho**

**CINTHIA ESCARABELO
EMILYN CRISTINA GOMIDE MARQUES
ESTHER IGNACIO SABINO
SIRLEI GOMES DE OLIVEIRA ALVES**

**INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO TÍPICOS COM
ROÇADORES NA CONSERVAÇÃO DE RODOVIAS**

Bauru
2025

**CINTHIA ESCARABELO
EMILYN CRISTINA GOMIDE MARQUES
ESTHER IGNACIO SABINO
SIRLEI GOMES DE OLIVEIRA ALVES**

**INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO TÍPICOS COM
ROÇADORES NA CONSERVAÇÃO DE RODOVIAS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso Técnico em
Segurança do Trabalho da ETEC
“Rodrigues de Abreu”, orientado pelo
Prof. Sérgio Antunes, como requisito
parcial para obtenção do título de
Técnico em Segurança do Trabalho.

Bauru
2025

ESCARABELO, C.; MARQUES, E. C. G.; SABINO, E. I.; ALVES, S. G. O.. **INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO TÍPICOS COM ROÇADORES NA CONSERVAÇÃO DE RODOVIAS**. Trabalho de Conclusão de Curso Técnico em Segurança do Trabalho – ETEC “Rodrigues de Abreu”, sob a orientação do Prof. Sérgio Antunes. Bauru, 2025.

RESUMO

Este Trabalho de Conclusão de Curso tem como objetivo investigar os acidentes de trabalho típicos envolvendo roçadeiras mecanizadas no setor de conservação de rodovias. A pesquisa analisou as principais causas, tipos e condições associadas a esses acidentes, com foco na prevenção e na segurança do trabalho. Por meio de uma abordagem qualitativa e quantitativa, foram utilizados dados reais de uma empresa atuante no segmento, além de revisão bibliográfica. Os resultados evidenciam que a função de operador de roçadeira apresenta alto índice de acidentes, sendo os principais fatores de risco: falhas na manutenção dos equipamentos, uso inadequado ou ausência de EPIs, e condições ambientais adversas. Medidas preventivas, como treinamentos regulares, inspeções nos equipamentos, reforço no uso de EPIs e melhoria das condições operacionais foram apontadas como essenciais para a redução de riscos. O estudo reforça a importância do cumprimento das Normas Regulamentadoras, em especial a NR-06 (Equipamentos de Proteção Individual) e NR-12 (Segurança em Máquinas e Equipamentos), e destaca a necessidade de uma cultura organizacional voltada à segurança e saúde dos trabalhadores.

Palavras-chave:

Segurança do Trabalho; Roçadeira; Acidente Típico; EPI; Conservação de Rodovias; NR-06; NR-12; Prevenção de Acidentes.

ESCARABELO, C.; MARQUES, E. C. G.; SABINO, E. I.; ALVES, S. G. O..
INVESTIGATION OF TYPICAL OCCUPATIONAL ACCIDENTS INVOLVING BRUSH CUTTER OPERATORS IN HIGHWAY MAINTENANCE. Completion of the Technical Course in Occupational Safety – ETEC “Rodrigues de Abreu”, in under the guidance of the Teacher Sérgio Antunes. Bauru, 2025.

ABSTRACT

This Final Graduation Project aims to investigate typical occupational accidents involving mechanized brush cutters in the highway maintenance sector. The research analyzed the main causes, types, and conditions associated with these accidents, focusing on prevention and occupational safety. Through a qualitative and quantitative approach, real data from a company operating in the sector were used, in addition to a literature review. The results show that the role of brush cutter operator has a high accident rate, with the main risk factors being: equipment maintenance failures, improper use or absence of Personal Protective Equipment (PPE), and adverse environmental conditions. Preventive measures such as regular training, equipment inspections, reinforcement of ppe usage, and improvement of operational conditions were identified as essential for risk reduction. The study reinforces the importance of compliance with regulatory standards, particularly NR 06 (personal protective equipment) and NR 12 (safety in machinery and equipment), and highlights the need for an organizational culture focused on the safety and health of workers.

Keywords:

Occupational Safety; Brush Cutter; Typical Accident; PPE; Highway Maintenance; NR-06; NR-12; Accident Prevention.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
1.1. OBJETIVO GERAL	3
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
1.3. JUSTIFICATIVA	4
1.4. METODOLOGIA	4
2. REVISÃO DE LITERATURA	6
2.1 CONSERVAÇÃO DE RODOVIAS	6
2.2 SEGURANÇA NO TRABALHO	6
2.3 ACIDENTE DO TRABALHO	6
2.4 ROÇADEIRA	7
2.5 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – NR 06	7
2.6 SEGURANÇA NO TRABALHO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS – NR 12	8
3. DESENVOLVIMENTO	9
4. CONCLUSÃO	13
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	14

1. INTRODUÇÃO

A conservação de rodovias é uma atividade essencial para garantir a segurança e a eficiência do transporte, mas também envolve riscos significativos para os trabalhadores, especialmente aqueles que operam roçadeiras mecanizadas. Esses equipamentos, frequentemente utilizados para manter a vegetação ao longo das estradas, são responsáveis por uma série de acidentes de trabalho que podem resultar em lesões graves e sequelas duradouras. Diante da crescente demanda por serviços de manutenção de rodovias, é crucial entender as principais causas desses acidentes e adotar medidas que minimizem os riscos associados.

Este estudo visa identificar e analisar os tipos mais comuns de acidentes relacionados ao uso de roçadeiras em empresas de conservação de rodovias, considerando os fatores de risco que contribuem para sua ocorrência. Além disso, serão propostas recomendações para a prevenção e controle desses acidentes, com foco na melhoria das práticas de manutenção e inspeção dos equipamentos. A análise das condições ambientais e operacionais também será abordada, uma vez que fatores como o terreno e as condições meteorológicas podem impactar diretamente a segurança dos trabalhadores.

A importância desta pesquisa reside na necessidade de promover a conscientização sobre a utilização correta dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e as melhorias ergonômicas que eles podem oferecer. Ao investigar as causas dos acidentes típicos e suas implicações, espera-se não apenas proteger a integridade física dos operadores de roçadeiras, mas também contribuir para um ambiente de trabalho mais seguro e eficiente.

1.1. OBJETIVO GERAL

Apontar as principais causas dos acidentes de trabalho típicos, causados por roçadeiras em uma empresa de conservação de rodovias.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar e descrever os tipos de acidentes de trabalho mais comuns causados por roçadeiras em empresas de conservação de rodovias, analisando os fatores de

risco associados ao seu uso e como eles contribuem para a ocorrência de acidentes.

- Recomendar medidas de prevenção e controle para minimizar os acidentes de trabalho relacionados ao uso de roçadeiras, propondo melhorias nas práticas de manutenção e inspeção dos equipamentos para reduzir a ocorrência de falhas mecânicas.
- Analisar o impacto das condições ambientais e operacionais (como o terreno e as condições meteorológicas) na segurança dos trabalhadores que utilizam roçadeiras.

1.3. JUSTIFICATIVA

Considerando a abundância de rodovias na federação, e a recorrência da necessidade de atividades de conservação e manutenção delas, é relevante considerar os riscos laborais relacionados a segurança dos trabalhadores, em especial, dos operadores de roçadeiras mecanizadas, e a análise dos acidentes típicos relacionados ao manuseio desses equipamentos.

Os acidentes típicos relacionados ao trabalho de roçada são ocasionados pela combinação de diversos fatores, como falta de manutenção das máquinas, más condições do local de trabalho e falta de conscientização dos trabalhadores quanto ao uso dos EPI's, causando danos à integridade física dos operadores e possíveis sequelas que podem acompanhá-los ao longo de suas vidas.

Nesse contexto, é fundamental investigar os acidentes de trabalho comuns associados a esse equipamento, visando conscientizar sobre a importância do uso correto dos EPIs e os benefícios ergonômicos que eles proporcionam ao trabalhador, sempre alinhados às diretrizes e práticas recomendadas.

1.4. METODOLOGIA

A metodologia deste estudo é de natureza exploratória e descritiva, com uma abordagem qualitativa e quantitativa, e busca investigar os acidentes de trabalho causados pelo uso de roçadeiras mecanizadas em empresas de conservação de rodovias. O objetivo é identificar os tipos mais comuns de acidentes, analisar os fatores de risco associados e propor medidas de prevenção para minimizar esses acidentes.

A coleta de dados será realizada por meio de observação direta das atividades de roçada nas rodovias, acompanhando as condições de trabalho, o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) pelos operadores e as práticas de manutenção das roçadeiras. A análise também incluirá a revisão de registros históricos de acidentes, buscando identificar padrões relacionados às falhas mecânicas, falta de manutenção e condições inadequadas de trabalho.

Os dados serão analisados de forma qualitativa, para identificar causas comuns e percepções dos trabalhadores sobre segurança e EPIs, e quantitativa, caso seja necessário, para analisar a relação entre variáveis como o uso de EPIs, as condições ambientais e a ocorrência de acidentes. A partir dos resultados, serão propostas intervenções, como melhorias nas práticas de manutenção das roçadeiras para evitar falhas mecânicas, capacitação contínua dos trabalhadores sobre o uso correto dos EPIs e ajustes nas condições operacionais e ambientais, com o objetivo de reduzir os riscos no ambiente de trabalho.

Essa metodologia visa fornecer uma análise aprofundada dos fatores de risco envolvidos no uso das roçadeiras e propor soluções eficazes para melhorar a segurança dos trabalhadores nas atividades de conservação de rodovias.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A seguir serão apresentados os referenciais teóricos deste trabalho.

2.1 CONSERVAÇÃO DE RODOVIAS

Conforme pesquisa realizada pela Confederação Nacional do Transporte (CNT), o transporte rodoviário é responsável pelo deslocamento de 65% das cargas e de 95% dos passageiros no Brasil.

Segundo Pereira e Gomes, para que as rodovias estejam em condições seguras para se trafegar, a conservação deve ser regular. É neste momento que as empresas de conservação e manutenção de rodovias atuam com profissionais especializados.

De acordo com Lima, Uchoa e Cavaignac (2021) “essas atividades detêm altos riscos laborais, e a problemática existente com esse crescimento está na segurança do trabalho de quem opera nas vias rodoviárias. ”

2.2 SEGURANÇA NO TRABALHO

A segurança do trabalho é essencial para prevenir acidentes e, quando eles ocorrem, investigar suas principais causas, uma vez que Peixoto (2011) enfatiza que a Segurança do Trabalho pode ser entendida como o conjunto de medidas adotadas, visando minimizar os acidentes de trabalho, doenças ocupacionais, bem como proteger a integridade e a capacidade de trabalho das pessoas envolvidas.

A segurança do trabalho, segundo Oliveira (2019), “visa a criação de um ambiente seguro para os trabalhadores por meio de ações preventivas e corretivas que reduzam os riscos e eliminem condições que possam causar acidentes ou doenças. ” Assim, entende-se que a segurança do trabalho não se limita apenas à prevenção de acidentes, mas também envolve a identificação e eliminação de riscos potenciais, promovendo um ambiente saudável e seguro para todos os trabalhadores.

2.3 ACIDENTE DO TRABALHO

Conforme Ministério da Saúde, acidente de trabalho é:

Todo caso de acidente por causas não naturais compreendidas por acidentes e que ocorrem no ambiente de trabalho ou durante o exercício do trabalho, [...] que provoca lesão corporal ou perturbação funcional, podendo causar a perda ou redução temporária ou permanente da capacidade para o trabalho e morte.

O estudo realizado neste artigo, refere ao uso do equipamento roçadeira por trabalhadores de uma empresa de conservação de rodovias. Neste caso, o acidente de trabalho que pode acontecer é o acidente típico que, conforme Rodrigues (2018), é aquele que ocorre de maneira repentina durante o desempenho das atividades laborais, resultando em lesão corporal ou disfunção que pode levar à morte, à perda ou à redução da capacidade de trabalho.

Desta forma, evidencia-se a importância da segurança do trabalho para evitar e prevenir os acidentes típicos, por meio da identificação e avaliação dos riscos e de ações preventivas como o fornecimento de treinamentos, orientações e equipamentos de proteção individual adequados aos trabalhadores, promovendo uma cultura de segurança nas empresas.

2.4 ROÇADEIRA

Segundo o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR (2017), “a roçadora é uma máquina portátil, utilizada no corte de diversos tipos de vegetação, podendo ser elétrica ou a combustão. ”

Neste estudo, a roçadeira é utilizada para a manutenção da vegetação nas margens das rodovias do estado de São Paulo.

2.5 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – NR 06

A Norma Regulamentadora 6 entende como EPI “o dispositivo ou produto de uso individual utilizado pelo trabalhador, concebido e fabricado para oferecer proteção contra os riscos ocupacionais existentes no ambiente de trabalho”.

Ainda segundo a NR 06, existem obrigações do empregador com relação ao fornecimento dos equipamentos de proteção individual:

a) adquirir somente o aprovado pelo órgão de âmbito nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho;

- b) orientar e treinar o empregado;
- c) fornecer ao empregado, gratuitamente, EPI adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento, nas situações previstas no subitem 1.5.5.1.2 da Norma Regulamentadora n.º 01 (NR-01) - Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais, observada a hierarquia das medidas de prevenção;
- d) registrar o seu fornecimento ao empregado, podendo ser adotados livros, fichas ou sistema eletrônico, inclusive, por sistema biométrico;
- e) exigir seu uso;
- f) responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica, quando aplicáveis esses procedimentos, em conformidade com as informações fornecidas pelo fabricante ou importador;
- g) substituir imediatamente, quando danificado ou extraviado; e
- h) comunicar ao órgão de âmbito nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho qualquer irregularidade observada.

Existem ainda, algumas obrigações do trabalhador com relação ao uso dos equipamentos:

- a) usar o fornecido pela organização, observado o disposto no item 6.5.2;
- b) utilizar apenas para a finalidade a que se destina;
- c) responsabilizar-se pela limpeza, guarda e conservação;
- d) comunicar à organização quando extraviado, danificado ou qualquer alteração que o torne impróprio para uso; e
- e) cumprir as determinações da organização sobre o uso adequado.

Dessa forma, tanto a empresa quanto o funcionário possuem papéis fundamentais para garantir a segurança no ambiente de trabalho, promovendo o uso adequado do EPI e contribuindo para a prevenção de acidentes e doenças ocupacionais.

2.6 SEGURANÇA NO TRABALHO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS – NR 12

A Norma Regulamentadora 12 estabelece normas, princípios e medidas de proteção para garantir a saúde e a segurança dos trabalhadores, além de requisitos mínimos para prevenir acidentes e doenças relacionadas ao uso de máquinas e equipamentos.

A implementação de diretrizes de trabalho, adaptados às necessidades de cada ambiente e função, é uma prática recomendada para garantir a segurança dos operadores, conforme estabelece a NR 12: “Devem ser elaborados procedimentos de trabalho e segurança para máquinas e equipamentos, específicos e padronizados, a partir da apreciação de riscos.”

Desse modo, as organizações devem adotar procedimentos rigorosos para o uso de roçadeiras, considerando os riscos específicos associados a esses equipamentos. Isso inclui a manutenção e inspeção das roçadeiras, uma vez que conforme a Norma Regulamentadora 12, “a operação, manutenção, inspeção e demais intervenções em máquinas e equipamentos devem ser realizadas por trabalhadores habilitados, qualificados ou capacitados, e autorizados para este fim”.

Além disso, é fundamental que os operadores recebam treinamento específico sobre como operar as roçadeiras de forma segura, incluindo informações sobre a identificação de riscos, como cortes e projeções de objetos, e orientações sobre como evitar acidentes.

"A criação de procedimentos de segurança específicos para cada equipamento é uma prática que não apenas melhora a segurança, mas também aumenta a eficiência operacional." (LIMA, 2017).

3. DESENVOLVIMENTO

Para compreender melhor a realidade enfrentada pelos operadores de roçadeiras mecanizadas, esta seção apresenta dados reais sobre acidentes de trabalho registrados por uma empresa atuante no setor de conservação de rodovias. As informações foram coletadas a partir dos registros internos da organização, abrangendo um período específico de atuação e contemplando ocorrências relacionadas diretamente ao uso de roçadeiras. A análise desses dados possibilita identificar os principais tipos de acidentes, suas causas mais frequentes e a gravidade das lesões, servindo como base para discutir medidas de prevenção e a importância do uso adequado dos equipamentos de proteção individual (EPIs) e das boas práticas de segurança no ambiente laboral.

Figura 1 - Tabela de acidentes do trabalho com roçadeiras no ano de 2024

NOME	DATA DO ACIDENTE	FUNÇÃO	FATOR CAUSAL	AGENTE CAUSADOR	PORTE ATINGIDA	DIAS PERDIDOS
Colaborador 1	13/05/2024	OPERADOR DE ROÇADEIRA	PICADA	ANIMAL PEÇONHENTO	PERNA ESQUERDA	2
Colaborador 2	17/05/2024	OPERADOR DE ROÇADEIRA	QUEDA	BURACO	JOELHO ESQUERDO	4
Colaborador 3	27/05/2024	OPERADOR DE ROÇADEIRA	PROJEÇÃO LÂMINA	ROÇADEIRA (UMA SE CHOCOU COM A OUTRA)	TORAX	0
Colaborador 4	11/06/2024	OPERADOR DE ROÇADEIRA	PICADA	ABELHA	ANTEBRAÇO/COSTAS/PERNA	1
Colaborador 5	19/06/2024	OPERADOR DE ROÇADEIRA	QUEDA	ÁRVORE	BRAÇO DIREITO	0
Colaborador 6	17/07/2024	OPERADOR DE ROÇADEIRA	PROJEÇÃO	ROÇADEIRA	DEDO DIREITO	1
Colaborador 7	07/08/2024	OPERADOR DE ROÇADEIRA	PROJEÇÃO LÂMINA	ROÇADEIRA (SE CHOCOU COM CONCRETO)	DEDO ESQUERDO	1
Colaborador 8	15/08/2024	OPERADOR DE ROÇADEIRA	QUEDA	CHÃO (SAINDO DO VEÍCULO)	PÉ (EXCETO ARTELHOS)	0
Colaborador 9	20/08/2024	OPERADOR DE ROÇADEIRA	QUEDA	CHÃO (SAINDO DO VEÍCULO)	PARTES MÚLTIPLAS	2
Colaborador 10	11/12/2024	OPERADOR DE ROÇADEIRA	QUEDA	CHÃO (PISOU EM BURACO DURANTE ROÇADA)	JOELHO DIREITO	0

Fonte: dados fornecidos pela empresa E&P Infraestrutura SA

Com base nas informações fornecidas, algumas ações podem ser sugeridas:

1. **Prevenção de quedas:** Como 50% dos acidentes foram causados por quedas (com e sem diferença de nível), é importante implementar medidas de prevenção, como:
 - Treinamentos específicos para evitar quedas e proporcionar maior conscientização sobre riscos de altura.
 - Melhoria na sinalização de áreas de risco e uso de equipamentos de proteção adequados.
2. **Segurança com roçadeiras:** Considerando que 30% dos acidentes foram causados pela projeção a partir da roçadeira costal, é fundamental:
 - Realizar treinamentos sobre o uso seguro da roçadeira.
 - Garantir que os operadores utilizem Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados, como óculos, luvas e protetores faciais.
 - Inspecionar regularmente os equipamentos para evitar falhas ou mau funcionamento.
3. **Gestão da gravidade dos acidentes:** O fato de nenhum acidente ter resultado em afastamento superior a 15 dias e 40% dos casos não exigirem afastamento indica que a gravidade das lesões foi menor. No entanto, é importante:
 - Continuar monitorando a gravidade das lesões e buscar meios de reduzir ainda mais os acidentes que causam afastamento, como o aprimoramento dos processos de primeiros socorros e cuidados médicos rápidos.
4. **Foco no cargo de operador de roçadeira:** Como 90% dos colaboradores atuam como operadores de roçadeira costal, isso indica que este cargo tem um risco maior de acidentes. Para mitigar os riscos:

- Reforçar treinamentos específicos para operadores de roçadeira costal.
- Revisar os procedimentos de trabalho para identificar pontos críticos e melhorar a segurança.

Figura 2 - Indicadores de Segurança 2024

Indicadores de Segurança 2024												Elaborado:
												Aprovado:
												Revisão: 04
Índice de Acidentes	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Índice de acidentes mensal	6	3	2	1	7	10	3	0	0	0	0	0
Quantidade de dias perdidos	11	10	1	5	16	53	22	0	0	0	0	0
Nº total de colaboradores	192	211	204	212	212	229	168	0	0	0	0	0
H.H.T (Hora Homem Trabalhada)	33792	37136	35904	37312	37312	40304	29568	0	0	0	0	0
Taxa de Frequência	177,56	80,78	55,70	26,80	187,61	248,11	101,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Taxa de Gravidade	325,52	269,3	27,9	134,0	428,8	1315,0	744,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Índice TF + TC	5,03	3,50	0,84	1,61	6,16	15,63	8,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: dados fornecidos pela empresa E&P Infraestrutura SA

Figura 3 - Quantidade de acidentes por função e parte do corpo atingida

Quantidade Acidentes Por Função		Parte do Corpo Atingida	
	Ocorrências		Ocorrências
Operador de Roçadeira	23	Cabeça	0
Ajudante Geral	7	Torso	0
Operador de Motosserra	1	Braço	4
Lider de Equipe	0	Dedos/Mão	3
Operador de Maquinas	0	Olhos	1
Tratorista	1	Perna	11
Pedreiro	0	Pé	3
Supervisor de conservação	0	Costas	2
Encarregado	0	Outros	5
Coordenador de conservação	0		
tecnico de seg. do trabalho	0		
Motorista	0		
auxiliar administrativo	0		
analista de frotas	0		
analista de segurança	0		
Setor 16	0		
Setor 17	0		
Setor 18	0		
Setor 19	0		
Setor 20	0		

Fonte: dados fornecidos pela empresa E&P Infraestrutura SA

Conforme dados acima, a análise dos indicadores de acidentes referente ao ano de 2024 revelou que a função de operador de roçadeira foi a que apresentou maior número de ocorrências, totalizando 27 ocorrências ao longo do período avaliado. Esse dado é significativo quando comparado às demais funções operacionais, evidenciando a exposição elevada desse profissional a riscos ocupacionais.

Entre os fatores que podem contribuir para essa vulnerabilidade, destacam-se o manuseio contínuo de equipamentos mecanizados, a exposição a ruído, vibração, projeção de partículas e o esforço físico repetitivo. Além disso, o ambiente de trabalho desses operadores, geralmente em rodovias ou áreas de difícil acesso, pode apresentar condições adversas, como terrenos irregulares, declives, vegetação densa e presença de animais peçonhentos.

A predominância de acidentes nessa função reforça a necessidade de reforço em medidas preventivas, como:

- Treinamentos específicos e periódicos sobre operação segura de roçadeiras;
- Inspeção frequente dos equipamentos;
- Uso obrigatório e correto de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), como perneiras, viseiras, luvas e protetores auriculares;
- Adoção de pausas regulares para evitar fadiga;
- Supervisão constante em campo, com foco na identificação precoce de comportamentos de risco.

A concentração de acidentes entre operadores de roçadeiras indica que, apesar de avanços nas práticas de segurança, ainda há necessidade de ações direcionadas para essa categoria, visando à redução de incidentes e à promoção de um ambiente de trabalho mais seguro e saudável.

4. CONCLUSÃO

A partir da investigação realizada sobre os acidentes típicos envolvendo o uso de roçadeiras na conservação de rodovias, foi possível identificar que esta atividade apresenta riscos significativos à saúde e segurança dos trabalhadores. Os dados coletados e analisados demonstram que a função de operador de roçadeira está entre as mais vulneráveis, sendo responsável pela maioria dos acidentes registrados, o que evidencia a necessidade de ações preventivas mais eficazes.

As principais causas dos acidentes estão associadas a fatores como o manuseio inadequado dos equipamentos, falhas na manutenção, ausência ou uso incorreto de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), além de condições ambientais desfavoráveis, como terrenos irregulares e exposição ao clima. Esses aspectos reforçam a importância da adoção de medidas sistemáticas de prevenção, tais como treinamentos periódicos, inspeções constantes nos equipamentos, implementação de pausas para redução de fadiga e o fortalecimento da cultura de segurança dentro das empresas.

A aplicação das normas regulamentadoras, especialmente a NR-06 e a NR-12, se mostrou fundamental para a orientação das práticas seguras no uso de máquinas e EPIs. O estudo também destaca a relevância da atuação conjunta entre empregadores e empregados na promoção de um ambiente laboral mais seguro e saudável.

Portanto, conclui-se que a redução de acidentes com roçadeiras em rodovias depende de uma abordagem integrada, que envolva a conscientização dos trabalhadores, o comprometimento da gestão e o cumprimento rigoroso das normas de segurança. As ações recomendadas neste trabalho visam não apenas reduzir a ocorrência de acidentes, mas também preservar vidas, promover bem-estar e aumentar a eficiência operacional nas atividades de conservação de rodovias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Confederação Nacional do Transporte. **Pesquisa CNT de Rodovias 2023 reforça a importância de maior investimento na malha rodoviária.** 29 de nov. de 2023.

Disponível em: <https://www.cnt.org.br/agencia-cnt/pesquisa-cnt-de-rodovias-2023-refora-a-importancia-de-maior-investimento-na-malha-rodoviria>. Acesso em 20 de outubro de 2024

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

LIMA, Francisco Carlos. **Segurança do Trabalho: Teoria e Prática para Iniciantes.** 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MACEDO, Deivielison Ximenes Siqueira. **Caracterização dos acidentes envolvendo tratores agrícolas nas rodovias federais brasileiras.** 2014. 61 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/10579> Acesso em 07 de outubro de 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Acidente do Trabalho.** Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svsa/saude-do-trabalhador/vigilancia-em-saude-do-trabalhador-vigisat/doencas-e-agrivos-relacionados-ao-trabalho/acidente-de-trabalho>. 2023. Acesso em 07 de outubro de 2024

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Norma Regulamentadora No. 6 (NR-6).** 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/norma-regulamentadora-no-6-nr-6> Acesso em 15 de novembro de 2024.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Norma Regulamentadora No. 12 (NR-12).** 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/norma-regulamentadora-no-12-nr-12>. Acesso em 15 de novembro de 2024.

OLIVEIRA, Dirceu Martins. **Introdução à segurança e saúde no trabalho.** 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 2019.

PEREIRA, Ariana Míriam; GASPAR, Geisla Aparecida Maia Gomes. **Análise das condições de segurança do trabalho na conservação da rodovia Fernão Dias - BR**

381. Fundação de Ensino e Pesquisa do Sul de Minas, 18-nov-2020. Disponível em: <http://repositorio.unis.edu.br/handle/prefix/1387> Acesso em 07 de outubro de 2024.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL – SENAR. *Mecanização: operação e manutenção de roçadora*. MORAES, Cleyton Artur F. de; BARBOSA, Herowilson Lemos; ANDRADE, Matheus Costa; PEREIRA, Wellington Durço. Brasília, DF: SENAR, 2017. Disponível em: https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/205_MECANIZA%C3%87%C3%83O_DE_RO%C3%87ADA_NOVO.pdf. Acesso em: 20 de outubro de 2024

VASCONCELLOS, Adriana. **Prevenção de acidentes do trabalho com roçadeiras agrícolas**. Universidade de Taubaté. Taubaté, 2010. Disponível em: <http://repositorio.unitau.br/jspui/handle/20.500.11874/4332>. Acesso em 07 de outubro de 2024.