



---

## **Habilitação Profissional Técnica em Segurança do Trabalho**

**ALEXANDRE GARCIA COSTA  
ARIEL OLIVEIRA DE SOUZA  
FERNANDO DE SOUZA RODRIGUES  
IVAN EURÍPEDES DA COSTA  
OTAVIO AUGUSTO DE SOUZA PINTO**

**A SEGURANÇA DO TRABALHO NA SILVICULTURA**

---

**Habilitação Profissional Técnica em Segurança do Trabalho**

**ALEXANDRE GARCIA COSTA**  
**ARIEL OLIVEIRA DE SOUZA**  
**FERNANDO DE SOUZA RODRIGUES**  
**IVAN EURÍPEDES DA COSTA**  
**OTAVIO AUGUSTO DE SOUZA PINTO**

**A SEGURANÇA DO TRABALHO NA SILVICULTURA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Etec Monsenhor Antônio  
Magliano – Garça, como requisito final  
para a obtenção do título de Técnico em  
Segurança do Trabalho.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup>. Karina Spigolon Peron

ALEXANDRE GARCIA COSTA  
ARIEL OLIVEIRA DE SOUZA  
FERNANDO DE SOUZA RODRIGUES  
IVAN EURÍPEDES DA COSTA  
OTAVIO AUGUSTO DE SOUZA PINTO

## **A SEGURANÇA DO TRABALHO NA SILVICULTURA**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado, apresentado à Etec Monsenhor Antônio Magliano – Garça, no Sistema de Ensino Presencial, como requisito parcial para a obtenção do título de Técnico em Segurança do Trabalho, com nota final igual a \_\_\_\_\_, conferida pela Banca Examinadora formada pelos professores:

---

Karina Spigolon Peron  
Professor Orientador  
Etec Monsenhor Antônio Magliano

---

Vanessa Aparecida Sanches Campassi de Oliveira  
Professor convidado  
Etec Monsenhor Antônio Magliano

---

José Antônio Pelotto Fino  
Professor convidado  
Etec Monsenhor Antônio Magliano

---

Garça, 25 de Junho de 2024.

## **DEDICATÓRIA**

Dedicamos o presente trabalho aos nossos familiares que nos apoiaram e nos ajudaram a superar nossas dificuldades e não nos deixaram desistir de nosso sonho. Aos nossos professores que foram peça fundamental deste sonho e nos transmitiram sabedoria e experiência sendo eles fundamentais para nossa formação profissional.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos a Deus por nos ter dado saúde, garra, determinação para a realização de nossos objetivos, conquistas e por nos ajudar a ultrapassar todos os obstáculos encontrados durante o curso.

Aos professores, nossa gratidão por dividir conosco seus ensinamentos e permitir a conclusão deste curso.

Aos nossos familiares pelo amor, confiança, paciência e por acreditarem em nossas escolhas, nos apoiando e nos dando força para continuarmos.

Aos nossos amigos que estiveram conosco na maior parte do tempo, no companheirismo, nos estudos, nas horas de alegrias e em contratempos.

E à nossa orientadora Karina Spigolon Peron, por quem temos profunda admiração, o nosso profundo agradecimento por todo o direcionamento prestado e pelo apoio e compreensão.

## EPÍGRAFE

“A persistência é o caminho do êxito”. (Charles Chaplin).

COSTA, Alexandre Garcia. SOUZA, Ariel Oliveira. RODRIGUES, Fernando. EURÍPEDES, Ivan. AUGUSTO, Otavio. A SEGURANÇA DO TRABALHO NA SILVICULTURA. 2024. 34 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico em Segurança do Trabalho) – Etec Monsenhor Antônio Magliano, Garça, 2024.

## **RESUMO**

O Trabalho de Conclusão de Curso trata sobre o A segurança do Trabalho na Silvicultura, aborda a segurança do trabalho na silvicultura, destacando a importância de medidas preventivas para garantir um ambiente seguro para os trabalhadores florestais. O estudo discute os principais riscos e desafios enfrentados nesse setor, como o uso de equipamentos pesados, exposição a produtos químicos e condições ambientais adversas. Além disso, são apresentadas estratégias e práticas recomendadas para mitigar esses riscos, incluindo o uso adequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), treinamento em segurança, implementação de procedimentos de emergência e diálogo diário de segurança. O trabalho ressalta a importância da conscientização, do engajamento dos trabalhadores e do cumprimento das normas e regulamentos de segurança para promover um ambiente de trabalho seguro e saudável na silvicultura.

Palavras-chave: Segurança no Trabalho. Diálogo Diário de Segurança “DDS”. Importância EPIs e EPCs.

COSTA, Alexandre Garcia. SOUZA, Ariel Oliveira. RODRIGUES, Fernando. EURÍPEDES, Ivan. AUGUSTO, Otavio. A SEGURANÇA DO TRABALHO NA SILVICULTURA. 2024. 34 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico em Segurança do Trabalho) – Etec Monsenhor Antônio Magliano, Garça, 2024.

## **ABSTRACT**

The Course Completion Work deals with Occupational Safety in Forestry, addresses work safety in forestry, highlighting the importance of preventive measures to guarantee a safe environment for forestry workers. The study discusses the main risks and challenges faced in this sector, such as the use of heavy equipment, exposure to chemicals and adverse environmental conditions. In addition, strategies and best practices to mitigate these risks are presented, including the appropriate use of Personal Protective Equipment (PPE), safety training, implementation of emergency procedures, and daily safety dialogue. The work highlights the importance of awareness, worker engagement and compliance with safety standards and regulations to promote a safe and healthy work environment in forestry.

Keywords: Safety at work. Daily Security Dialogue “DDS”. Importance of PPE and EPCs.



## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – SOLO COMPACTADO .....	15
FIGURA 2 – USO DO PILOTO AUTOMATICO .....	16
FIGURA 3 – UTILIZAÇÃO DO ARADO E GRADAGEM .....	18
FIGURA 4 – VIVEIRO DE MUDAS .....	20
FIGURA 5 - EPC SILVICULTURA.....	<b>Error! Indicador Não Definido</b> .3
FIGURA 6 - EPI SILVICULTURA .....	23
FIGURA 7 – FORMIGAS SAUVAS .....	<b>Error! Indicador Não Definido</b> .3
FIGURA 8 – FORMIGUEIROS .....	<b>Error! Indicador Não Definido</b> .4
FIGURA 9 – ADUBAÇÃO MECANICA.....	<b>Error! Indicador Não Definido</b> .6
FIGURA 10 – DIÁLOGO DIÁRIO DE SEGURANÇA “DDS” .....	<b>3Error! Indicador Não Definido</b> .

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>SITUAÇÃO PROBLEMA .....</b>	<b>10</b>
<b>JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>10</b>
<b>OBJETIVO .....</b>	<b>10</b>
<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>10</b>
<b>CAPÍTULO I – HISTÓRICO .....</b>	<b>11</b>
<b>1.1 – HISTÓRICO DA SEGURANÇA DO TRABALHO .....</b>	<b>11</b>
<b>1.2 – HISTORICO SOBRE SILVICULTURA NR 31 .....</b>	<b>122</b>
<b>1.3 – SEGURANÇA NO MEIO RURAL .....</b>	<b>12</b>
<b>1.4 – HITORICO SOBRE EPI's E EPC's .....</b>	<b>12</b>
<b>CAPÍTULO II – DESENVOLVIMENTO DO PROCESSO .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 – PREPARAÇÃO DO SOLO E SUBSOLAGEM .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1.2 – EPI`S, EPC`S E PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA .....</b>	<b>155</b>
<b>2.2 – MECANIZAÇÃO AGRÍCOLA E COMPACTAÇÃO DO SOLO .....</b>	<b>15</b>
<b>2.2.1 – EPI`S, EPC`S E PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA .....</b>	<b>16</b>
<b>2.2.2 – USO DE PILOTO AUTOMÁTICO PARA GARANTIR O TRÁFEGO CONTROLADO .....</b>	<b>16</b>
<b>2.2.3 – EPI`S, EPC`S E PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA .....</b>	<b>17</b>
<b>2.2.4 – IMPORTÂNCIA DA QUALIDADE DA SUBSOLAGEM .....</b>	<b>18</b>
<b>2.2.5 – EPI`S, EPC`S E PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA .....</b>	<b>188</b>
<b>2.3 – PRODUÇÃO DAS MUDAS .....</b>	<b>19</b>
<b>2.3.1 – EPI`S, EPC`S E PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA .....</b>	<b>20</b>
<b>2.4 – PROCEDIMENTO DO PLANTIO .....</b>	<b>22</b>
<b>2.4.1 – EPI`S, EPC`S E PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA .....</b>	<b>22</b>
<b>2.4.2 – COMBATE A FORMIGA .....</b>	<b>23</b>

<b>2.4.3 – EPI`S, EPC`S E PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA .....</b>	<b>24</b>
<b>2.5 – A IMPORTANCIA DA ADUBAÇÃO .....</b>	<b>25</b>
<b>2.5.1 – EPI`S, EPC`S E PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA .....</b>	<b>26</b>
<b>2.6 – MANUTENÇÃO NO CRESCIMENTO DO EUCALIPTO .....</b>	<b>27</b>
<b>CAPÍTULO III – A IMPORTANCIA “DDS” DIALOGO DIARIO DE SEGURANÇA NO CULTIVO DA SILVICULTURA .....</b>	<b>31</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>33</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>33</b>

## **INTRODUÇÃO**

Essa pesquisa mostra a importância do uso correto dos EPIs e EPCs, das boas práticas de segurança na silvicultura, como forma de diminuir impactos ambientais e a preservar a saúde e segurança do trabalhador.

## **SITUAÇÃO PROBLEMA**

O presente trabalho trata de um assunto bastante conhecido na área da silvicultura, a segurança é importante para o conhecimento dos colaboradores rurais em relação aos riscos.

## **JUSTIFICATIVA**

Este trabalho de conclusão de curso (TCC) tem como objetivo, informar a importância do Técnico de Segurança do Trabalho, afim de que os colaboradores rurais tenham conhecimento sobre os riscos que oferece no local de sua atividade.

## **OBJETIVO**

Garantir condições de trabalho seguras e saudáveis para os trabalhadores do campo, prevenindo acidentes, doenças ocupacionais e outros riscos relacionados atividade agrícolas.

## **METODOLOGIA**

Esta pesquisa baseia-se em uma revisão bibliográfica e pesquisa de campo que teve como trabalhadores brasileiros da área da silvicultura.

Para a coleta de dados foram utilizados artigos científicos publicados na Internet, e visitas em campo.

## **CAPÍTULO I – HISTÓRICO**

### **1.1 – HISTÓRICO DA SEGURANÇA DO TRABALHO**

O objetivo principal é garantir as melhores condições de trabalho para que todas as atividades sejam desempenhadas de forma eficiente e segura, nossa mente nos leva às empresas dos mais diversos portes e setores, que diariamente lutam pela proteção da saúde e segurança de seus colaboradores. No dia 28 de abril, comemoramos o dia da Segurança do Trabalho, que valoriza os profissionais prevenicionistas e demonstra a importância da Segurança do Trabalho para empresas e empregados.

Por incrível que pareça, a segurança do trabalho não é algo recente, em 350 a. C, Aristóteles já estudava a respeito das doenças ocupacionais que acometiam os trabalhadores das minas, sendo assim, podemos dizer que este é um dos primeiros registros que demonstram preocupação a respeito da saúde dos trabalhadores. Os grandes marcos aconteceram em 1700, na Itália, quando Bernardino Ramazzini, medico italiano considerado o pai da medicina do trabalho, publicou a obra de *Morbis Artificum Diatriba*, que descrevia diversas doenças relacionadas a 50 profissões.

Além de Aristóteles, muitos pesquisadores estudaram a respeito do assunto, mas só em 1802, durante a época da Revolução Industrial que surgiu a primeira lei com o foco na proteção do trabalhador, o que levou parte da população a uma distinta forma de organização do trabalho.

Em busca de promover aos colaboradores um trabalho com menos riscos, foi criado em 1919, após a primeira guerra mundial, a OIT – Organização Internacional do Trabalho.

Dessa forma, podemos resumir os principais acontecimentos a respeito da segurança do trabalho a nível mundial da seguinte forma:

- 350 a.C: Estudo de Aristoteles a respeito das doenças ocupacionais;
- 1700: Acontece a publicação da obra de *Morbis Artificum Diatriba* de Bernardino Ramazzini;
- 1802: Surge a Organização Internacional do Trabalho, dando início as operações que marcaram o mundo.

## **1.2 – HISTORICO SOBRE SILVICULTURA NR 31**

A arvore de eucalipto tem origem na Australia e provavelmente chegou a América do Sul pelo Chile, quando um veleiro inglês deixou mudas em 1823. No Brasil, não se sabe precisamente como chegou a espécie para uso comercial, se pelo Rio de Janeiro em 1855 ou pelo Rio Grande do Sul em 1865. Contudo, a arvore já estava plantada em 1825 no Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Conforme estabelece esta Norma Regulamentadora – NR 31.1.1 tem por objetivo 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 acidente e doenças relacionadas ao trabalho rural.

Esta norma se aplica a quaisquer atividade da agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura, verificadas as formas de relações de trabalho e emprego e o local das atividades, Estabelecimento rural: propriedade ou extensão de terra, situada fora ou dentro dos limites urbanos, que se destina a exploração de atividade agro econômica, agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura, em caráter temporário ou permanente, diretamente ou através de preposto e com auxílio de trabalhadores, considerando-se as frentes de trabalho como extensão daquela.

## **1.3 – SEGURANÇA NO MEIO RURAL**

Esta Norma Regulamentadora – NR 31 tem por objetivo 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 acidente e doenças relacionadas ao trabalhador rural.

## **1.4 – HITORICO SOBRE EPI's E EPC's**

A história do EPI no Brasil surgiu legalmente no ano de 1943 quando em 1º de maio, houve o Decreto de Lei nº 5.452 que em seu artigo 160 determina quais são as atividades nas quais o empregador deve fornecer EPIs.

Essa história se inicia junto com a CLT (Consolidação das Leis de Trabalho), no entanto, desde muito antes alguns profissionais já utilizavam equipamentos de proteção.

A Lei apenas formalizou uma necessidade que já era percebida por empresas e profissionais. Tornando o uso de EPI obrigatório em algumas áreas de atuação profissionais, como o objetivo de proteger as equipes.

Dessa forma, todos os profissionais poderiam atuar com a máxima segurança. Evitando acidente e riscos que não precisam estar expostos para uma boa atuação profissional.

Com a criação da Lei, todas as empresas passaram a ser obrigadas juridicamente a oferecer equipamentos de proteção para seus colaboradores. Garantindo assim, um ambiente mais seguro para atuar profissionalmente.

Resumidamente, pode-se dizer que o surgimento do EPI e da justamente por uma necessidade coletiva que foi reconhecida e regulamentada por Lei possibilitando que todos os profissionais sejam beneficiados por um ambiente laboral mais seguro.

## **CAPÍTULO II – DESENVOLVIMENTO DO PROCESSO**

### **2.1 – PREPARAÇÃO DO SOLO E SUBSOLAGEM**

O processo de preparação de solo é de suma importância para a produtividade, visa solucionar alguns problemas como reduzir a compactação da terra provocada por maquinários e tratores, além de proporcionar maior potencial de desenvolvimento do sistema radicular.

O preparo do solo prevê a redução da erosão, a melhor absorção e conservação da água do solo e a redução dos impactos sobre ele. O preparo do solo é definido como um conjunto de atividades para estimular o desenvolvimento da cultura. A aração e gradagem por exemplo são duas técnicas realizadas no preparo do solo.

- **ARAÇÃO DO SOLO**

É uma técnica de inversão das camadas do solo para que aumente os níveis de oxidação da matéria orgânica. O preparo secundário do solo visa complementar a atividade de arado, utilizando implementos de gradagem.

- **GRADAGEM**

Após a aração é feita a gradagem do solo. Na realização dos revolvimentos do solo e inversão das camadas da superfície do solo o arado tende a deixar o solo irregular. Com a gradagem os torrões deixados pela aração são rompidos para que o solo fique plano.

Dessa forma a introdução de novas técnicas e tecnologia na produção agrícola o sistema de plantio direto tem substituído o sistema convencional. Assim a preocupação do produtor é diminuir os impactos. O solo pode sofrer com a incorporação de restos, sendo eles os restos culturais e orgânicos.

Dessa maneira, o preparo do solo deve ser bem feito visando facilitar a conservação de água e do solo, criando condições que estimulem o desenvolvimento as raízes das culturas e conseqüentemente, aumentar a produtividade.



### 2.1.2 – EPI`S, EPC`S E PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA

A preparação do solo e a subsolagem são atividades que requerem atenção especial à segurança. É essencial Equipamentos de Proteção Individual (EPis) como capacetes, luvas, óculos de proteção e calçados adequados,

Além disso é importante implementar Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs), como sinalização diária, isolamento de máquinas em operação e treinamento adequado para os trabalhadores,

Adotar um procedimento de segurança rigoroso, incluindo inspeções regulares, comunicação clara das tarefas e práticas seguras, é fundamental para prevenir acidentes.

## 2.2 – MECANIZAÇÃO AGRÍCOLA E COMPACTAÇÃO DO SOLO

**Figura 1** – Solo compactado



Fonte: Preparo do solo: importância da profundidade correta. Disponível em:<[geoagri.com.br](http://geoagri.com.br)>. Data de acesso: 12 fev. 2024.

A mecanização agrícola, ou seja, o tráfego de máquinas agrícolas e tratores pode ocasionar a compactação do solo, um solo compactado impede o correto desenvolvimento radicular, diminui a infiltração da água, aumenta perda por lixiviação e promove o aumento de enxurradas.

Os solos compactados tendem a ter menor capacidade de retenção de água, em períodos muito chuvosos aumenta o risco de enxurradas e em períodos de seca a cultura pode sofrer com a falta de água, isso pode ocasionar perdas de solo em diversas áreas agrícolas, menor absorção de nutrientes e tornar cultura mais suscetível a doenças nematoides.

Para reduzir a compactação e facilitar o crescimento das raízes das plantas, deve-se utilizar a aplicação de corretivos e fertilizantes, a fim de aumentar a permeabilidade e a absorção de água.

Outro fator que pode contribuir e realizar o controle do tráfego de máquinas agrícolas. Como vamos ler a seguir.

### **2.2.1 – EPI`S, EPC`S E PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA**

Na mecanização agrícola, especialmente durante a compactação do solo, é crucial priorizar a segurança. Os EPIs incluem itens como capacete, luvas resistentes, botas de segurança, protetores auriculares e máscaras respiratórias, dependendo das condições específicas do trabalho.

Para EPCs, medidas como a instalação de grades de proteção em torno de máquinas em operação, sinalização adequada de áreas de trabalho e uso de sistema de alerta sonoro são essenciais.

Um procedimento de segurança eficaz deve incluir treinamento regular para operadores de máquinas, inspeções periódicas de equipamentos, análise de riscos antes do início do trabalho e procedimentos claros pra situações de emergência.

### **2.2.2 – USO DE PILOTO AUTOMÁTICO PARA GARANTIR O TRÁFEGO CONTROLADO**

**Figura 2 – Uso do piloto automático**



Fonte: Preparo do solo: importância da profundidade correta. Disponível em:<[geoagri.com.br](http://geoagri.com.br)>. Data de acesso: 12 fev. 2024.

Como já vimos anteriormente, a compactação afeta o bom desenvolvimento da cultura. Isso pode ocorrer por diversos fatores internos e externos, por exemplo o tráfego constante de máquinas agrícolas no talhão.

Essa compactação pode ocorrer a profundidades variadas no solo, sendo necessário entrar com uma operação mecanizada no preparo de solo que destrua essa barreira no solo de acordo com a profundidade identificada.

Uso de piloto automático associado ao projeto de linhas diminui sensivelmente a compactação do solo no talhão de forma geral, pois você terá o tráfego controlado passando sempre pelo mesmo local.

Com o sistema de monitoramento GeoPro, o operador consegue visualizar em tempo real a profundidade de trabalho do implemento (hastes) dentro do solo, garantindo uma maior eficiência e qualidade na operação, principalmente para o plantio da cultura posteriormente

Dessa forma podemos concluir que o sistema proporciona o aumento significativo da produtividade da cultura pois auxilia no monitoramento da profundidade no preparo do solo, possibilitando registrar as informações para auditoria da operação.

### **2.2.3 – EPI`S, EPC`S E PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA**

O uso de piloto automático na agricultura pode contribuir significativamente para garantir um tráfego controlado e seguro. No entanto, é importante que os operadores estejam devidamente treinados no uso correto dessa tecnologia e que sigam procedimentos de segurança adequados.

Os EPIs recomendados podem incluir protetores auriculares para reduzir o impacto do ruído das máquinas, óculos de proteção para evitar lesões oculares e calçados de segurança para proteger os pés em caso de acidentes.

Em termo de EPCs, é importante garantir que o equipamento esteja em boas condições de funcionamento e que as áreas de trabalho estejam devidamente sinalizadas para alertar outras pessoas sobre a presença de máquinas operando autonomamente.

Além disso, é essencial implementar sistemas de controle de tráfego, como barreiras físicas ou sinais de trânsito, para garantir a segurança de operadores e pedestres.

O procedimento de segurança deve incluir a realização de inspeções regulares no piloto automático e nas máquinas agrícolas, a comunicação clara das rotas de operação e a supervisão constante por parte de operadores qualificados.

É fundamental também ter um plano de contingência em caso de falha no sistema ou emergências durante a operação.

## 2.2.4 – IMPORTÂNCIA DA QUALIDADE DA SUBSOLAGEM

Figura 3 – Utilização do arado e gradagem



Fonte: Preparo do solo: importância da profundidade correta. Disponível em:<geoagri.com.br>. Data de acesso: 12 fev. 2024.

A subsolagem é um importante implemento que depende do tipo de solo e os problemas que serão necessários corrigir. Solos argilosos são mais suscetíveis à compactação.

Com a utilização de máquinas agrícolas para a aração e gradagem é possível minimizar o problema de compactação do solo na sua superfície. Porém deve-se atentar a profundidade, visto que a subsolagem consegue atingir profundidades superiores a 30 cm. Podendo ser utilizados em condições favoráveis e evitar problemas do solo por erosão, por exemplo.

Dessa forma deve ser realizado o trabalho de subsolagem para o preparo do solo contribuindo para camadas mais compactas.

## 2.2.5 – EPI'S, EPC'S E PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA

A qualidade da subsolagem desempenha um papel crucial na produtividade e na sustentabilidade das práticas agrícolas. Uma subsolagem bem-feita pode melhorar a estrutura do solo, aumentar a infiltração de água, reduzir a compactação e promover o crescimento saudável das culturas.

Quando se trata de segurança, os operadores de equipamentos de subsolagem devem usar EPIs adequados, como capacetes, luvas resistentes. Óculos de proteção e calçados de segurança, para evitar lesões durante a operação.

Em termos de EPCs, é importante garantir que as máquinas estejam em boas condições de funcionamento, com sistemas de segurança ativados e proteções adequadas para prevenir acidentes. Além disso, é crucial sinalizar claramente as

áreas de trabalho e manter distância segura de outras pessoas e estruturas durante a operação.

O procedimento de segurança deve incluir a realização de inspeções regulares nos equipamentos, a manutenção preventiva, o treinamento adequado dos operadores e a comunicação eficaz entre a equipe. Também é importante ter um plano de ação para lidar com situações de emergência em fornecer informações sobre o manuseio seguro dos equipamentos aos envolvidos no processo.

### **2.3 – PRODUÇÃO DAS MUDAS**

As mudas podem ser encontradas em viveiros ou produzidas pelo próprio agricultor, existem estudos segundo os quais plantar as mudas nos períodos mais chuvosos do ano favorece o sucesso da plantação.

Pode ser elaborada em diferentes tipos de recipientes, tubetes, laminados e até mesmo sacos plásticos.

**Figura 4 – Viveiro de mudas**



Fonte: Silvicultura e biocombustíveis têm grande potencial de crescimento no Tocantins. Disponível em: <[www.to.gov.br](http://www.to.gov.br)>. Data de acesso: 13 fev. 2024.

Após o processo das mudas no viveiro será encaminhada ao campo, assim aconteceu o plantio ao solo já preparado, há determinação do espaçamento das mudas é o fator importante na determinação da quantidade de plantas por hectares.

Espaçamento maior (3,5 × 3,0 a 3,5 m entre ruas × 3,0 m entre plantas) total aproximado de 950 plantas por hectares.

Espaçamentos menores (3,0 m × 2,0 m ou 3,0 × 1,5 m) por volta de 1.660 a 2.200 plantas por hectares.

### **2.3.1 – EPI'S, EPC'S E PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA**

Na produção de mudas, especialmente em viveiros agrícolas, a segurança é fundamental para garantir um ambiente de trabalho saudável e protegido para os trabalhadores.

Aqui estão algumas diretrizes sobre EPIs, EPCs e Procedimentos de Segurança

EPIs (Equipamentos de Proteção Individual):

1. Luvas resistentes para proteger as mãos durante o manuseio de mudas, substratos e produtos químicos.

2. Óculos de proteção para proteger os olhos contra respingos de produtos químicos e detritos.
3. Máscaras respiratórias para proteção contra poeira, vapores químicos ou compostos orgânicos voláteis presentes no ambiente de trabalho.
4. Botas de segurança para proteger os pés contra queda de objetos pesados ou derramamento de produtos químicos.
5. Protetores auriculares para proteger contra o ruído excessivo de máquinas ou equipamentos utilizados na produção de mudas.

#### EPCs (Equipamentos de Proteção Coletiva):

1. Ventilação adequada nos ambientes de trabalho para reduzir a concentração de gases ou vapores nocivos.
2. Sinalização clara de áreas de trabalho, rotas de saída e locais de armazenamento de produtos químicos.
3. Barreiras de Proteção ao redor de equipamentos perigosos como trituradores ou máquinas de corte.

#### PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA:

1. Treinamento regular sobre o manuseio seguro de produtos químicos, equipamentos e ferramentas utilizados na produção.
2. Armazenamento adequado de produtos químicos em locais seguros, longe do alcance de crianças e animais.
3. Utilização de ferramentas e equipamentos adequados para cada tarefa, seguindo as instruções do fabricante.
4. Inspeções periódicas de equipamentos para garantir que estejam em boas condições de funcionamento e seguros para uso.
5. Manuseio e descarte adequados de resíduos, incluindo embalagens de produtos químicos e matérias de cultivos não utilizados.

Seguindo essas diretrizes de EPIs, EPCs e Procedimentos de Segurança, é possível promover um ambiente de trabalho seguro e saudável na produção de mudas em viveiros agrícolas

## **2.4 – PROCEDIMENTO DO PLANTIO**

O procedimento depende grandemente dos cuidados dispensados nas operações de plantio. Para isso, é necessário a escolha correta da espécie de eucalipto, mudas sadias e de boa qualidade e que algumas práticas silviculturais sejam adotadas corretamente, como limpeza da área, preparo do solo, adubação, controle de formiga e definição do método de plantio.

O plantio se caracteriza pela colocação das mudas no campo, em perfeito estado vegetativo, razão pela qual todo o cuidado no seu transporte é devido. Os sistemas mais comuns de plantio são: mecanizado, manual ou semimecanizado, dependendo da topografia, recursos financeiros e disponibilidade de mão de obra e/ou equipamentos.

- O plantio mecanizado ou semimecanizado aplica-se onde a topografia é plana, possibilitando o uso de plantadoras tracionadas por tratores. As plantadoras, normalmente, fazem o sulcamento, distribuem o adubo e efetivam o plantio. No sistema semimecanizado, as operações de preparo de solo e tratos culturais são mecanizados, o plantio propriamente dito é manual.
- O plantio manual é recomendado para áreas declivosas ou em situações onde não é possível o uso de máquinas agrícolas.

São vários os fatores que influenciam a sobrevivência das mudas no início do plantio, como a habilidade dos operários; a firmeza do solo ao redor das raízes (contato da muda) e a profundidade das covas; as condições meteorológicas após o plantio; condições desfavoráveis do solo, como superfície alagada ou erosão; ataque de formigas, cupins ou fungos; competição com plantas daninhas.

### **2.4.1 – EPI`S, EPC`S E PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA**

O procedimento de segurança varia conforme atividade que for realizar, quando envolve maquinários motorizados haverá sinalização no local orientando os trabalhadores os riscos, como o uso dos EPCs. Os equipamentos de Proteção são ferramentas indispensáveis para o trabalhador rural, pois o ajudam a evitar acidentes e o contato com elementos tóxicos.

O kit necessário para um trabalhador rural pode ser composto por: touca árabe; viseira; camisa; avental; luvas; calças, botas e mascara.



**Figura 5 – Epc silvicultura**



**Figura 6 – Epi silvicultura**



Fonte: Prevent. Disponível em: <preventmed.com.br>. Fonte: O autor.  
Data de acesso: 13 fev. 2024.

#### **2.4.2 – COMBATE A FORMIGA**

As formigas, principalmente a saúva, são algumas das principais pragas das plantações de eucalipto, combate deve começar logo após a limpeza do terreno, antes mesmo de preparar a terra.

O produto e a quantia a ser usada dependem da espécie de formiga e do tamanho do formigueiro, normalmente, são usados formicida e com cuidado com esse processo para não danificar as raízes das plantas.

**Figura 7 – Formigas saúvas**



Fonte: Cultive Eucalipto - Bracell, 2024.

**Figura 8 – Formigueiro**



Fonte: Cultive Eucalipto - Bracell, 2024.

### **2.4.3 – EPI`S, EPC`S E PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA**

No combate as formigas, especialmente quando se utiliza produtos químicos, é essencial priorizar a segurança dos trabalhadores. Aqui estão algumas diretrizes sobre EPIs, EPCs e Procedimentos de Segurança:

EPIs (Equipamentos de Proteção Individual):

1. Luvas Resistentes para proteger as mãos durante a aplicação de produtos químicos ou ao manusear iscas tóxicas.
2. Máscara respiratória ou respirador adequado para proteção contra inalação de vapores químicos ou poeira durante aplicação de produtos.
3. Óculos de proteção para proteger os olhos contra respingos de produtos químicos ou detritos.
4. Botas ou calçado de segurança para proteger os pés contra derramamentos acidentais de produtos químicos.
5. Rupas de proteção, como macacões, para cobrir a pele e evitar o contato direto com os produtos químicos.

EPCs (Equipamentos de Proteção Coletiva):

1. Sinalização de áreas adequadas para alertar os trabalhadores e evitar a entrada de pessoas não autorizadas.
2. Ventilação adequada nos locais de aplicação de produtos químicos para minimizar a exposição aos vapores.

3. Barreiras físicas para isolar áreas tratadas e impedir o acesso de animais ou crianças.

#### PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA;

1. Treinamento adequado dos trabalhadores sobre os riscos associados ao manuseio de produtos químicos e as medidas de segurança apropriadas.
2. Utilização de produtos registrados e autorizados pelos órgãos reguladores competentes, seguindo as instruções do rótulo quanto a dosagem, aplicação e precauções.
3. Armazenamento seguro de produtos químicos em locais apropriados, longe de alimentos, água e produtos inflamáveis
4. Manuseio de descarte adequados de embalagens vazias e resíduos de produtos químicos, seguindo as regulamentações ambientais locais.
5. Monitoramento regular para avaliar a eficácia do controle de formigas e garantir a segurança contínua dos trabalhadores e do ambiente.

Segundo essas diretrizes de EPIs, EPCs e PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA, é possível realizar o combate as formigas de forma eficaz e segura.

### **2.5 – A IMPORTANCIA DA ADUBAÇÃO**

A adubação consiste em aumentar a disponibilidade de nutrientes, principalmente na fase inicial de desenvolvimento da floresta, muitas vezes corrigindo deficiências existentes no solo ou na planta. É de grande importância para o crescimento das árvores e para a sustentabilidade do ecossistema florestal ao longo dos ciclos de corte, pois repõe parte dos nutrientes exportados com a colheita. Por esses motivos pode se afirmar que a adubação é importante, principalmente para florestas de rápido crescimento que tendem a ter melhor resposta à adubação e ciclos mais curtos, ou seja, maior capacidade de absorver e de exportar nutrientes.

**Figura 9** – Adubação mecânica



Fonte: Boas práticas de adubação mecânica – Produtores Florestais, 2024.

### **2.5.1 – EPI`S, EPC`S E PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA**

A adubação é fundamental para garantir o suprimento adequado de nutrientes às plantas, promovendo o seu crescimento saudável e aumentando a produtividade das culturas. Ao lidar com fertilizantes e produtos químicos durante o processo de adubação, é essencial priorizar a segurança dos trabalhadores. Aqui estão algumas diretrizes sobre EPIS, EPCs e PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA:

EPIs (Equipamentos de Proteção Individual):

1. Luvas resistentes para proteger as mãos contra o contato direto com fertilizantes ou produtos químicos.
2. Óculos de proteção para proteger os olhos contra respingos de produtos químicos durante a aplicação.
3. Máscara respiratória ou respirador adequado para proteção contra inalação da poeira de fertilizantes ou vapores químicos.
4. Botas de segurança ou calçados adequados para proteger os pés contra o derramamento acidental de produtos químicos.
5. Roupas de proteção, como macacões, para cobrir a pele e evitar o contato direto com os fertilizantes.

EPCs (Equipamentos de Proteção Coletiva):

1. Áreas de mistura e armazenamento de fertilizantes devem ser bem ventiladas para minimizar a exposição aos vapores químicos.

2. Sinalização adequada para identificar áreas de armazenamento de fertilizantes e alertar sobre os riscos associados.
3. Lava-olhos e chuveiros de emergência próximos a áreas de manuseio de produtos químicos, para uso em caso de contato acidental com os olhos ou peles.

#### PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA:

1. Treinamento regular dos trabalhadores sobre os riscos associados ao manuseio de fertilizantes e produtos químicos, bem como sobre as medidas de segurança apropriadas.
2. Utilização de fertilizantes e produtos químicos de acordo com as recomendações dos fabricantes e as diretrizes de aplicação.
3. Armazenamento seguro de fertilizantes em locais apropriados, seguindo as regulamentações locais e mantendo-os longe de substâncias inflamáveis ou corrosivas.
4. Manuseio e transporte seguro de fertilizantes, utilizando equipamentos de elevação adequados e evitando o contato direto com a pele ou os olhos.
5. Limpeza e descontaminação adequadas de equipamentos e áreas de trabalho após o uso de fertilizantes, para evitar a contaminação cruzada e minimizar os riscos à saúde dos trabalhadores.

Seguindo essas diretrizes de EPIs, EPCs e PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA, é possível realizar a adubação de forma segura e eficaz, garantindo não apenas a saúde das plantas, mas também a segurança dos trabalhadores e do meio ambiente.

## **2.6 – MANUTENÇÃO NO CRESCIMENTO DO EUCALIPTO**

O tempo de plantio do eucalipto até a colheita pode variar dependendo de fatores como a espécie específica do clone, as condições de crescimento, o manejo da plantação e o objetivo final da colheita (por exemplo, madeira para papel ou para construção). Em geral, os eucaliptos clones podem ser colhidos entre 6 e 10 anos após o plantio, mas algumas variedades podem levar até 15 anos para atingir a maturidade adequada para a colheita.

Para um procedimento de plantio seguro, é essencial utilizar Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados, como luvas, botas e óculos de proteção. Além disso, Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs), como cercas de proteção e sinalização, devem ser utilizados para garantir a segurança de todos. Procedimentos de segurança incluem inspeções regulares dos equipamentos, treinamento adequado para os trabalhadores e a adoção de práticas seguras durante todo o processo de plantio.

Para manter o crescimento saudável do eucalipto, é essencial realizar práticas de manejo adequadas, que incluem:

1. **\*Irrigação\***: Garantir que a planta receba água suficiente, especialmente durante períodos de seca ou crescimento ativo.
2. **\*Fertilização\***: Aplicar fertilizantes de acordo com as necessidades específicas do solo e da planta para garantir um suprimento adequado de nutrientes.
3. **\*Controle de ervas daninhas\***: Remover plantas concorrentes que possam competir por nutrientes, água e luz solar.
4. **\*Poda\***: Realizar podas regulares para remover galhos mortos, doentes ou danificados, promovendo assim um crescimento mais vigoroso.
5. **\*Controle de pragas e doenças\***: Monitorar e controlar a presença de pragas e doenças que possam prejudicar o crescimento do eucalipto.
6. **\*Manejo do solo\***: Manter a saúde do solo através de práticas como a rotação de culturas, adição de matéria orgânica e controle de erosão.
7. **\*Monitoramento do crescimento\***: Avaliar regularmente o crescimento das árvores para identificar quaisquer problemas precocemente e tomar medidas corretivas, se necessário.

Ao implementar essas práticas de manejo, é possível garantir um crescimento saudável e vigoroso do eucalipto, resultando em uma colheita mais produtiva no futuro.

Na irrigação do eucalipto, assim como em qualquer atividade agrícola, é importante utilizar Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs) adequados para garantir a segurança dos trabalhadores e a eficiência da operação. Aqui estão alguns exemplos:

**\*EPIs:\***

1. Botas de borracha ou impermeáveis para proteger os pés contra a umidade e possíveis substâncias químicas presentes na água de irrigação.

2. Luvas resistentes à água e produtos químicos para proteger as mãos durante a manipulação de equipamentos de irrigação e produtos químicos, se necessário.

3. Óculos de proteção para proteger os olhos contra respingos de água ou produtos químicos.

4. Protetor auricular se a irrigação envolver o uso de equipamentos ruidosos, como bombas de água.

\*EPCs:\*

1. Sinalização adequada para indicar áreas de irrigação em operação e possíveis perigos, como buracos ou equipamentos em movimento.

2. Barreiras de proteção ao redor de poços ou fontes de água para evitar quedas acidentais.

3. Plataformas ou passarelas seguras para acessar áreas de irrigação elevadas, como reservatórios de água ou pivôs centrais.

Esses são apenas exemplos gerais e os EPIs e EPCs específicos podem variar dependendo das condições de irrigação e dos riscos presentes no local de trabalho. É importante realizar uma avaliação de riscos e garantir que os trabalhadores sejam devidamente treinados no uso correto desses equipamentos de segurança.

Na fertilização do eucalipto, assim como em outras atividades agrícolas, é importante garantir a segurança dos trabalhadores e a eficácia da operação por meio do uso adequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs). Aqui estão alguns exemplos:

\*EPIs:\*

1. Máscara respiratória ou respirador adequado para proteger contra poeira ou aerossóis de fertilizantes durante a aplicação.

2. Luvas resistentes para proteger as mãos durante o manuseio de fertilizantes, especialmente se forem corrosivos.

3. Óculos de proteção para proteger os olhos contra respingos de fertilizantes.

4. Botas de borracha ou impermeáveis para proteger os pés contra o contato direto com os fertilizantes.

**\*EPCs:\***

1. Sinalização adequada para indicar áreas de aplicação de fertilizantes e possíveis perigos.

2. Barreiras de proteção ao redor de áreas de armazenamento de fertilizantes para evitar acesso não autorizado.

3. Ventilação adequada em áreas fechadas onde ocorre o manuseio ou armazenamento de fertilizantes para evitar a acumulação de gases tóxicos.

Além desses, é importante seguir as recomendações específicas do fabricante dos fertilizantes quanto ao manuseio seguro e ao uso de EPIs adicionais, se necessário. Também é fundamental fornecer treinamento adequado aos trabalhadores sobre os procedimentos seguros de manuseio e aplicação de fertilizantes.



### **CAPÍTULO III – A IMPORTANCIA “DDS” DIALOGO DIARIO DE SEGURANÇA NO CULTIVO DA SILVICULTURA**

Diálogo Diário de Segurança “DDS”, é uma conversa com os colaboradores realizado todos os dias pela manhã antes de iniciar as atividades, por meio do DDS, a empresa consegue manter fresco na mente dos colaboradores as principais recomendações de saúde e segurança, ele é uma prática do SESMT (Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho) que visa conscientizar a equipe sobre segurança, saúde, meio ambiente e saúde mental.

Com ele, é possível prevenir acidentes de trabalho e doenças ocupacionais com poucos minutos de conversa diariamente, um funcionário habilitado e capacitado em segurança do trabalho ou saúde ocupacional passa informações em um bate-papo rápido, entre 5 e 15 minutos, também pode ser conduzido por supervisores, gerentes e especialistas das áreas envolvidas, desde que tenham conhecimento para isso.

Como não demanda muito tempo, o DDS não é repetitivo ou cansativo, o que pode ser uma ótima alternativa aos extensos treinamentos, normalmente, essa pequena reunião é feita antes de começar o trabalho com cada equipe, de forma que, após assimilar as informações, os colaboradores trabalham o dia todo com essas ideias frescas na cabeça.

Um dos benefícios do DDS é servir como reforço para conteúdo que já foram abordados em treinamentos, palestras e cursos. Assim, ele pode ser usado para reforçar as ideias de primeiros socorros, cuidados individuais, com alimentação e uso de EPIs, por exemplo.

A dinâmica é mais aceita pelos colaboradores do que palestras e cursos. Conversar por poucos minutos todos os dias é muito menos cansativo do que ficar horas e horas ouvindo sobre um determinado assunto, além disso, este momento permite aos colaboradores tirarem suas dúvidas e participarem, já que se trata realmente de uma conversa.

O DDS é uma excelente forma de reforçar conhecimentos adquiridos em treinamentos e palestras, como é dinâmico e rotineiro, ele cria um ambiente confortável e desperta o interesse dos envolvidos, com os funcionários bem instruídos e informados no dia a dia, eles permanecem mais alertas a situações que

possam comprometer a saúde, a segurança e o bem-estar, avaliando melhor os riscos nos quais estão envolvidos. Além disso, a integração entre os membros da equipe garante uma troca informações mais positiva, evitando eventuais danos à saúde e assegurando a integridade física de todos. A empresa que aplica o DDS não apenas observa uma redução nos casos de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais, mas também uma melhoria constante na qualidade de vida dentro da organização.

Primeiro, comunique os colaboradores sobre o que é o DDS e diga que ele será feito diariamente antes do início das atividades, então, logo antes do horário normal, faça uma reunião de 5 a 15 minutos, todos os dias, deve ser escolhida uma pauta para guiar a conversa, é importante que os participantes se atenham a essa pauta para focar no tema da questão.

Ao final da conversa, deixe espaço para que os colaboradores também relatem seus casos, deem suas indicações e recomendações, trazer casos reais para a conversa é uma excelente forma de gerar mais impacto no DDS, fazendo os colaboradores entenderem a sua real importância.

**Figura 10** – Diálogo diário de segurança “dds”



Fonte: O autor.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A segurança do trabalho na Silvicultura é um aspecto crítico que influencia diretamente a saúde e o bem-estar dos trabalhadores, além de impactar a eficiência e a sustentabilidade da produção florestal.

Este estudo abordou os diversos riscos e perigos inerentes às atividades na silvicultura, desde a realização do “DDS” de Segurança, manejo e plantio até a colheita e transporte.

Em conclusão, a implementação de um sistema robusto de segurança do trabalho na Silvicultura exige um esforço conjunto entre empregadores, trabalhadores e órgãos reguladores. A criação de ambientes de trabalho seguros e saudáveis não só cumpre com todas as obrigações legais, mas também fortalece o setor, promovendo a sustentabilidade e a responsabilidade social.

A continuidade deste estudo e a adaptação constante às novas tecnologias e regulamentações são imperativas para acompanhar as dinâmicas desse setor vital.

## REFERÊNCIAS

BRACELL. **Cultive Eucalipto**. 2024. Disponível em: <<https://cultiveeucalipto.com.br/>>. Data de acesso: 15 fev. 2024.

BRASIL,2024. Disponível em: <<https://www.gov.br>>. Data de acesso: 14 fev. 2024.

CLIMED. **O que é DDS e como aplicar na sua empresa?**. 2020. Disponível em: <<https://clinimedjoinville.com.br/o-que-e-dds-e-como-aplicar-na-sua-empresa>>. Data de acesso: 15 fev. 2024.

EMBRAPA. **Plantio**. 2024. Disponível em: <[www.embrapa.com.br](http://www.embrapa.com.br)>. Data de acesso: 15 fev. 2024.

GEOAGRI. **Preparo do solo: importância da profundidade correta**. 2024. Disponível em: <[geoagri.com.br](http://geoagri.com.br)>. Data de acesso: 14 fev. 2024.

IPEF, Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais. **Boas práticas de adubação mecânica: produtores florestais**. Disponível em: <[www.ipef.br](http://www.ipef.br)>. Data de acesso: 15 fev. 2024.

MOZESTUDA. **Etapas da preparação do solo: um guia passo a passo**. 2024. Disponível em: <<http://mozestuda.com/etapas-da-preparacao-do-solo-um-guia-passo-a-passo>>. Data de acesso: 15 fev. 2024.

PRDUTORES FLORESTAIS. 2024. Disponível em: <<https://produtoresflorestais.pt/>>. Data de acesso: 15 fev. 2024.

PROMETAL. **Como surgiu o EPI? Descubra a história do Equipamento de Proteção Individual!**. 2024. Disponível em: <<https://prometalepis.com.br/blog/como-surgiu-o-epi-descubra-a-historia-do-equipamento-de-protecao-individual/>>. **Data de acesso: 14 fev. 2024.**

STANCE, Gestão e Treinamento. **A história da segurança do trabalho no Brasil**. 2024. Disponível em: <<https://stancebrasil.com.br/a-historia-da-seguranca-do-trabalho-no-brasil/>>. Data de acesso: 14 fev. 2024.

TOCANTINS. **Silvicultura e biocombustíveis têm grande potencial de crescimento no Tocantins**. Disponível em: <[www.to.gov.br](http://www.to.gov.br)>. Data de acesso: 15 fev. 2024.