

# AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE SAÚDE, SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE DOS TRABALHADORES DO SETOR FLORESTAL

Carla Suntti<sup>1</sup>

Jéssica Talita Zagone<sup>2</sup>

Rodrigo Geremias<sup>3</sup>

**Sumário:** 1 Introdução. 2 Metodologia da Pesquisa. 2.1 Área de Estudo. 2.2 População Estudada. 2.2.1 Descrição das Atividades Realizadas pelos Trabalhadores. 2.3 Aplicação do Questionário. 2.4 Lista de Verificação (*Checklist*). 3 Análise dos Resultados. 3.1 Aplicação dos Questionários. 3.2 Aplicação da Lista de Verificação. 4 Conclusão. Referências Bibliográficas.

## RESUMO

A exploração florestal está entre as atividades mais desgastantes e perigosas para os trabalhadores, além de causar significativos impactos no meio ambiente. Com base no exposto, o presente estudo teve por objetivos avaliar as condições de saúde e segurança de trabalhadores de duas empresas do setor florestal e analisar os aspectos relacionados ao meio ambiente durante a execução das atividades. Para atingir tais objetivos, utilizou-se de um questionário estruturado na forma de entrevista individual e da aplicação de um *checklist*. Com a conclusão da pesquisa, observou-se que durante as entrevistas 83% dos trabalhadores reconheceram a atividade que exercem como perigosa e 37,5% afirmaram terem sofrido algum tipo de acidente. Com a aplicação do *checklist*, que considerou aspectos como saúde, segurança e meio ambiente, constatou-se que a frente de trabalho responsável pelo corte com motosserra foi a que apresentou o pior indicador geral. Desta forma, o estudo evidenciou que os trabalhadores do setor florestal estão diariamente expostos a situações que colocam em risco a sua segurança e bem-estar. Por este motivo o uso correto de EPI'S e a divulgação de informações são ferramentas importantes para se evitar acidentes, proteger o meio ambiente e a vida dos trabalhadores.

**Palavras-chave:** Saúde do trabalhador. Segurança dos trabalhadores. Proteção ambiental. Extração florestal.

---

<sup>1</sup> Mestre em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina e especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade do Oeste de Santa Catarina.

<sup>2</sup> Mestre em Ciência e Biotecnologia e especialista em Licenciamento, auditoria e perícia ambiental pela Universidade do Oeste de Santa Catarina.

<sup>3</sup> Doutor em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal do Paraná, mestre em Química Analítica pela Fundação Universidade Regional de Blumenau, especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade Federal do Paraná e docente na Universidade do Oeste de Santa Catarina.

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil possui a segunda maior cobertura florestal do mundo, sendo ultrapassado apenas pela Rússia (PESCADOR et al., 2013). Tal fato faz com que o setor florestal brasileiro seja responsável por uma contribuição crescente no produto interno bruto do país (SOUSA et al., 2021). Contudo, apesar da exploração florestal representar ganhos expressivos para a economia brasileira, esta atividade gera impactos negativos no meio ambiente e traz sérios riscos à saúde dos trabalhadores (PESCADOR et al., 2013).

Em se tratando de questões ambientais, quando ocorre de forma ilegal e empregando métodos abusivos, a derrubada de árvores leva a emissão significativa de gases do efeito estufa, que por sua vez corroboram para a problemática do aquecimento global, resultando no empobrecimento da biodiversidade da região, altera o ciclo hidrológico (ARRAES; MARIANO; SIMONASSI, 2012; SOARES et al., 2019), provoca erosão (VALENTINI et al., 2012; SOARES et al., 2019), reduz os nutrientes do solo (VALENTINI et al., 2012), dentre outros impactos.

O próprio processo de exploração florestal é responsável por diversas formas de poluição, a citar: contaminação do solo pelo derramamento ou vazamento de combustíveis, óleo de motor ou lubrificante oriundos dos equipamentos, deposição incorreta de resíduos sólidos provenientes da substituição de peças danificadas ou de resíduos deixados pelos trabalhadores e emissão de gases poluentes decorrentes da queima de combustíveis durante o funcionamento dos maquinários.

No que diz respeito aos trabalhadores, o setor florestal detém um dos maiores índices de acidentes de trabalho (DAVID; FIEDLER; BAUM, 2014). Visto que este apresenta diversas situações que não contribuem para a promoção e manutenção da saúde (SILVA et al., 2014) e segurança do trabalhador como, por exemplo, exposição contínua a ruídos e vibrações que podem provocar uma série de desconfortos e enfermidades, como dor lombar, degeneração dos sistemas auditivo, vascular, neurológico, ósseo-articular e muscular (SCHETTINO; MORAES; MINETTE, 2019).

Ademais, durante o processo de extração florestal os trabalhadores precisam manipular ferramentas e máquinas que podem provocar cortes, fraturas e amputações. E, em muitas situações, por adotarem posturas forçadas, manusearem

cargas pesadas e realizarem movimentos repetitivos acabam desenvolvendo doenças osteomusculares. (SCHETTINO; MORAES; MINETTE, 2019)

Para além dos riscos advindos do uso dos equipamentos e maquinários, a extração florestal por ser uma atividade realizada a céu aberto, sujeita os trabalhadores a riscos de acidentes em virtude de fatores ambientais como temperatura, condições geográficas (terreno, relevo e vegetação), vento e umidade (CÂMARA; ASSUNÇÃO; LIMA, 2007), sem considerar os riscos com quedas de galhos e troncos das árvores.

Perante o exposto anteriormente, o presente estudo visou avaliar as condições de saúde e segurança dos trabalhadores de duas empresas do setor florestal e analisar os aspectos relacionados ao meio ambiente durante a execução das atividades.

## **2 METODOLOGIA DA PESQUISA**

### **2.1 ÁREA DE ESTUDO**

Esta pesquisa transcorreu durante o mês de agosto de 2022 (autorização consentida pelo Comitê de Ética Unoesc - Parecer Nº 5.545.911) e foi conduzida a partir de dados coletados de observações a campo (*checklist*) e aplicação de questionário aos trabalhadores de duas empresas que atuam no setor florestal, mais especificamente no ramo de florestas plantadas, localizadas na região do meio oeste do estado de Santa Catarina.

### **2.2 POPULAÇÃO ESTUDADA**

A população estudada compreendeu 24 trabalhadores, escolhidos de forma aleatória, envolvidos nas atividades de plantio; corte (compreende as operações de derrubada da árvore, desgalhamento, seccionamento do tronco e destopamento); extração (retirada da madeira do interior do talhão até a estrada); carregamento e manutenção das áreas florestais.

Destes trabalhadores, 13 possuíam contratos de trabalho diretos (contratados via CLT) com as empresas participantes do estudo e 11 apresentavam contratos de trabalho com empresa terceirizada, estes últimos eram requisitados para executar atividades específicas por tempo determinado. Cabe destacar, que todos os trabalhadores eram do gênero masculino e com idade entre 40 à 50 anos.

### **2.2.1 Descrição das atividades realizadas pelos trabalhadores**

O estudo abrangeu dois sistemas de colheita florestal: extração semimecanizada e mecanizada, ambos adotados pelas empresas avaliadas. No método mecanizado os trabalhadores são divididos da seguinte forma: operador de *Harvester*, que realiza a derrubada, desgalhamento, traçamento da madeira, para depois as toras serem coletadas, pelo operador de *Forwarder*, o qual faz a extração das toras da floresta e executa o empilhamento da madeira na margem das estradas para serem carregadas e transportadas até a empresa. Já no processo semimecanizado os trabalhadores são separados em motosserristas, auxiliares de motosserrista, tratorista de munke, auxiliar florestal e encarregado.

Além dos funcionários envolvidos no processo de colheita, há aqueles responsáveis pelas etapas de plantio florestal, roçada e desgalhamento, sendo que alguns acumulam, ainda, a função de formigueiro, ou seja, agente designado para a aplicação de formicida nas florestas.

### **2.3 APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO**

A identificação de ocorrências de acidentes de trabalho, existência de atividades perigosas, riscos e meios de proteção, por parte dos trabalhadores das duas empresas, deu-se através de um questionário estruturado na forma de entrevista, elaborado segundo o proposto por Bermudes et al. (2020). O questionário foi aplicado individualmente no local de trabalho dos entrevistados, com o intuito de auxiliar no processo de interpretação das perguntas e proporcionar maior privacidade quanto às respostas.

## 2.4 LISTA DE VERIFICAÇÃO (CHECKLIST)

Com a finalidade de aferir as condições de saúde e segurança dos funcionários, das duas empresas estudadas, e avaliar os aspectos ambientais durante a execução das atividades de plantio, corte, roçada e manutenção, utilizou-se de uma lista de verificação. Esta lista foi desenvolvida com base nos aspectos práticos aplicáveis em campo e que envolvem diretamente o trabalhador preconizados na NR 31 (BRASIL, 2020), na resolução Anvisa RDC 216 (ANVISA, 2004) e nas normas ambientais vigentes no Brasil (BRASIL, 1981; BRASIL, 1988; BRASIL, 1997; BRASIL, 1998; BRASIL, 2010; BRASIL, 2012) e no estado de Santa Catarina (SANTA CATARINA, 2022).

Para facilitar a aplicação e a tratativa dos dados, a lista foi dividida em três aspectos: meio ambiente (13 perguntas), saúde (17 perguntas) e segurança (21 perguntas). Cada quesito, que compõe um dos aspectos, possui uma situação considerada ideal. Logo, se esta era constatada durante a avaliação, se atribuiu a quantidade de 1 ponto para o quesito (Quadro 1). Ao término, todos os pontos foram somados e o resultado serviu como indicador das condições de trabalho em relação aos três aspectos analisados (Quadro 2).

Quadro 1 – Indicador das condições de trabalho a campo do setor florestal.

<b>Indicador das condições de trabalho do setor florestal</b>	<b>Pontuação</b>
Ótimo	> 45
Bom	33 a 45
Requer atenção	26 a ≤ 32
Ruim	≥ 25



Quadro 2 – Lista de verificação a campo das atividades florestais, preenchida com a situação ideal (continua)

CRITÉRIOS	Evidente a campo		
	S	N	NA
<b>MEIO AMBIENTE</b>			
Resíduos da colheita na mata nativa e/ou recursos hídricos		1	
Resíduos de estrada na mata nativa e/ou nos recursos hídricos		1	
Presença de resíduos jogados na floresta		1	
Estaleiramento de madeira na borda da mata nativa		1	
Presença de erosão nas estradas		1	
Presença de estruturas de contenção de erosão (caixa de contenção, saídas de água)	1		
Tem presença de derramamento no solo de óleo, graxa ou combustível		1	
Possui local para resíduos contaminados	1		
Tem tanque para armazenamento de combustível devidamente sinalizado (Possui bacia de contenção, placas e extintores)	1		
Tem recipiente para coleta de lixo devidamente identificado	1		
Operadores de motosserra possuem porta ferramentas e galão adequado para transporte de combustível	1		
Os operadores de motosserra usam as lonas impermeáveis para realizar o abastecimento	1		
Em caso de vazamento as máquinas possuem recipiente apropriado para coleta dos resíduos	1		
			<b>TOTAL: 13/50</b>

Quadro 2 – Lista de verificação a campo das atividades florestais, preenchida com a situação ideal (continua)

CRITÉRIOS	Evidente a campo		
	S	N	NA
<b>SAÚDE</b>			
A área de vivência tem condições de higiene e conforto	1		
A área de vivência tem capacidade para atender a todos os trabalhadores, com assentos em número suficiente	1		
Água limpa para higienização	1		
Mesas com tampos lisos e laváveis	1		
Local ou recipiente para guardar e conservar as refeições em condições higiênicas	1		
A alimentação é ofertada em temperatura adequada	1		
A área de vivência tem cobertura adequada e resistente, que proteja contra intempéries	1		
Água potável, em condições higiênicas, sendo proibido o uso de copo coletivo	1		
Depósitos de lixo, com tampas (reciclável e orgânico)	1		
Caso a água seja de poço ou fonte, tem laudo de qualidade (Validade: último semestre)	1		
Banheiro com portas de acesso para manter o resguardo do uso	1		
Banheiro com vaso sanitário ou assento adequado	1		
Banheiro está situado em locais de fácil e seguro acesso	1		
Banheiro dispõe de água limpa, sabão, papel higiênico e cal	1		
Banheiro possui recipiente para coleta de lixo	1		
Banheiro possui iluminação (quando necessário) e ventilação adequadas	1		
A aplicação de agrotóxico é feita por trabalhador com idade inferior a 60 anos		1	

**TOTAL: 17/50****SEGURANÇA**

A motosserra possui freio manual e automático de corrente	1		
A motosserra possui pino pega-corrente	1		
A motosserra possui protetor da mão direita	1		
A motosserra possui protetor da mão esquerda	1		
A motosserra possui trava de segurança do acelerador	1		
O transporte das motosserras é feito de forma segura, separado dos trabalhadores	1		
O funcionário está usando os equipamentos necessários para a operação (luva para operador de motosserra, calça de proteção contra corte, botina, protetor auricular tipo concha, capacete com viseira)	1		
As máquinas estão em boas condições: possui faróis, lanterna traseira de posição, sinal sonoro de ré, buzina, espelho retrovisor, estrutura de proteção de capotagem, cinto de segurança, extintor	1		
Derrubada com motosserra respeita a distância de duas árvores	1		
Guinchamento com distância mínima de 30 metros	1		
Derrubada mecanizada/funcionários com distância mínima de 90 metros	1		
Processamento mecanizado/funcionários com distância mínima de 90 metros	1		
Carregamento com distância mínima de 30 metros	1		
Os EPI's são adequados para a função	1		
Os EPI's estão em boas condições de uso	1		
Os funcionários estão com os EPI's de uso eventual na frente de trabalho	1		



Quadro 2 – Lista de verificação a campo das atividades florestais, preenchida com a situação ideal (conclusão)

CRITÉRIOS	Evidente a campo		
	S	N	NA
O transporte dos trabalhadores possui compartimento resistente e fixo para a guarda das ferramentas, materiais e produtos químicos separados dos passageiros	1		
O responsável pela aplicação de agrotóxico está usando os EPI's e vestimentas de trabalho em condições adequadas e higienizadas	1		
As áreas tratadas com agrotóxicos estão sinalizadas, informando o período de reentrada	1		
Depósito adequado para formicida (Depósito separado, com chave, placa de identificação, piso impermeável, tela para ventilação, FISPQ, ficha de controle de consumo)	1		
			<b>TOTAL:20/50</b>

### 3 ANÁLISE DOS RESULTADOS

#### 3.1 APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

Após a tratativa dos dados coletados, constatou-se que 83% dos trabalhadores entrevistados reconhecem a atividade que exercem como perigosa, sendo que destes 25% eram operadores de motosserras. Sant'Anna e Malinovski (2002), em seu estudo verificaram que 89,6% dos trabalhadores envolvidos na extração florestal semimecanizada de uma empresa, mais especificamente os operadores de motosserra, julgavam o seu trabalho perigoso e 72,4% consideravam a derrubada das árvores como a atividade mais perigosa.

Em um trabalho conduzido por Bermudes et al. (2020), os resultados apontaram a operação de corte com motosserra a atividade de nível de risco mais elevado. Isto provavelmente deve-se ao fato que os operadores deste equipamento estão diretamente expostos a riscos físicos (ruído e vibração), riscos químicos

(gases), riscos biológicos (fungos, parasitas e bactérias), riscos ergonômicos (esforço físico intenso, levantamento e transporte manual de peso, postura inadequada, ritmos excessivos, jornada de trabalho prolongada, repetitividade) e riscos de acidentes (animais peçonhentos, quedas de galhos) (HECK JUNIOR; OLIVEIRA, 2015).

De modo geral, é possível afirmar que os funcionários do setor de colheita florestal durante a execução das suas tarefas ficam expostos a diversos riscos que podem comprometer seu bem-estar e integridade física como, por exemplo: posturas forçadas, movimentos repetitivos e manuseio de cargas pesadas (SCHETTINO; MORAES; MINETTE, 2019), ataque por animais peçonhentos (FREITAS et al., 2021), queda de árvores, acidentes com tombamento de máquinas e exposição a ruídos excessivos (MEDEIROS; JURADO, 2013) e a condições climáticas (CÂMARA; ASSUNÇÃO; LIMA, 2007).

Os ruídos e vibrações dos equipamentos são responsáveis pelo surgimento de diferentes tipos de desconfortos, que podem ir desde dor lombar até a degeneração dos sistemas auditivo, vascular, neurológico, ósseo-articular e muscular. Além disso, as vibrações podem desencadear perturbações neurológicas, vasculares e lesões osteomusculares no caso das vibrações transmitidas ao sistema mão-braço, e patologias na região lombar e lesões da coluna vertebral, para o caso das vibrações transmitidas a todo o organismo. (SCHETTINO; MORAES; MINETTE, 2019)

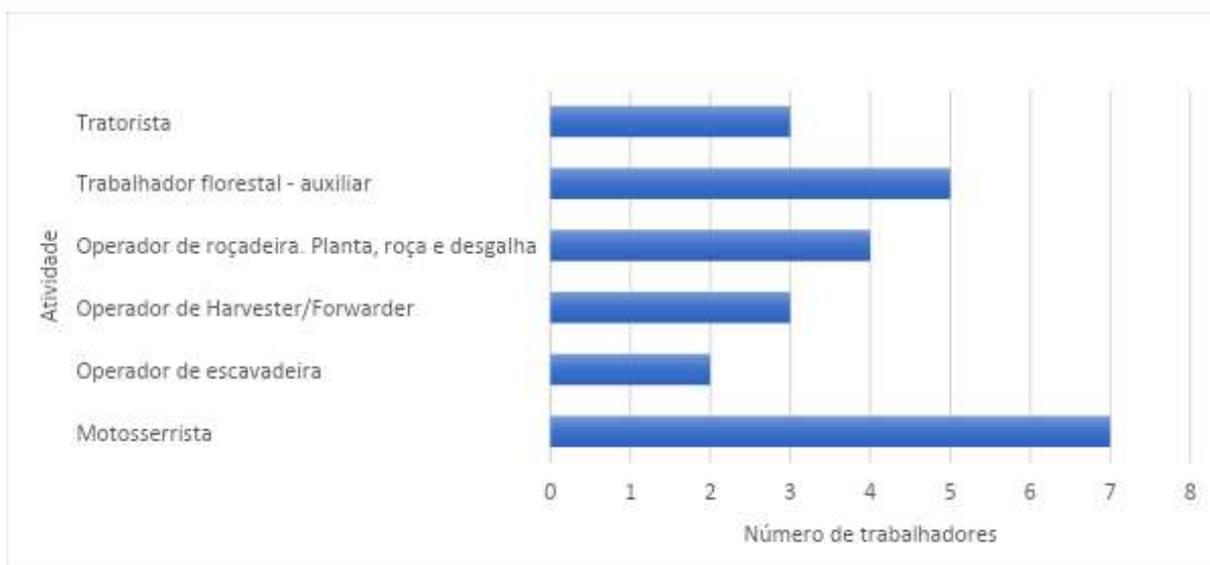
O manuseio de cargas pesadas faz com que o trabalhador desenvolva patologias decorrentes da sobrecarga na coluna vertebral, como problemas em hérnias discais, lombalgias, dorsalgias e cialgias (DAVID; FIEDLER; BAUM, 2014). Já a execução de movimentos repetitivos pode propiciar a ocorrência das LER/DORT (Lesões por Esforços Repetitivos/Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho) (SILVA et al., 2014). E a execução de tarefas repetitivas e monótonas, pode levar o trabalhador a sofrimentos psíquicos e somáticos (DAVID; FIEDLER; BAUM, 2014).

Com relação à ocorrência de acidentes, 37,5% dos entrevistados afirmaram já terem sofrido algum tipo de acidente durante a jornada de trabalho. Sendo que do total, 29% eram motosserristas (Gráfico 1), que durante as entrevistas relataram que muitos dos acidentes ocorridos se deram por conta de descuido durante a operação

das motosserras ou pelo fato do equipamento, na época, não apresentar boas condições de segurança.

Colabora para os dados observados neste estudo, a pesquisa de Medeiros e Jurado (2013) cujo objetivo principal consistia em avaliar a produção científica sobre acidentes de trabalho em empresas florestais no processo de plantio, cultivo e extração de madeira. Dentre as informações obtidas pelos autores, ressalta-se o fato que no setor florestal o principal maquinário que causa acidentes de trabalho é o manuseio inadequado da motosserra. E que 80% dos acidentes com operadores de motosserra têm origem em falhas humanas e 20% são provenientes de causas mecânicas.

Gráfico 1 – Perfil da atividade desenvolvida pelos entrevistados



Por fim, questionou-se os trabalhadores a respeito do cansaço e condições dos maquinários e ferramentas. Dos entrevistados, 62,5% relataram que ficam cansados ao término da jornada e todos declararam que, atualmente, os maquinários e/ou ferramentas que utilizam estão em boas condições de trabalho.

A respeito do cansaço, muitos trabalhadores comentaram que a execução das atividades é mais difícil durante o verão, pois o calor extremo e o trabalho em áreas abertas levam a uma maior exaustão. E os que reportaram não ficarem cansados, são os que estão alocados no processo mecanizado (com *Harvester*, trator) o que

proporciona maior conforto durante a execução da tarefa. Vale ressaltar que o estresse causado pelo calor provoca fadiga mental e física, afeta o humor e a concentração. Em resumo, o calor leva a alterações psicofisiológicas, que por consequência aumenta o risco de acidentes do trabalho (NASCIMENTO; EMMERT; ROBERT, 2017).

### 3.2 APLICAÇÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO

A lista de verificação foi aplicada em 5 frentes de trabalho com o intuito de analisar as condições de saúde e segurança dos funcionários e avaliar os aspectos ambientais durante a execução das atividades nestas frentes. No Quadro 3 encontram-se expressos os resultados médios auferidos entre as duas empresas após a soma dos três aspectos avaliados (saúde, segurança e meio ambiente).

Quadro 3 – Resultado da avaliação da lista de verificação nas cinco frentes de trabalho

<b>Frente de trabalho</b>	<b>Vínculo de trabalho</b>	<b>Meio Ambiente</b>	<b>Saúde</b>	<b>Segurança</b>	<b>Indicador Geral</b>
<b>A – Plantio</b>	Funcionários próprios	Ótimo	Ótimo	Ótimo	<b>Ótimo</b>
<b>B – Corte mecanizado</b>	Funcionários próprios	Bom	Ótimo	Ótimo	<b>Ótimo</b>
<b>C – Roçada</b>	Funcionários terceirizados	Ótimo	Ótimo	Ótimo	<b>Ótimo</b>
<b>D – Manutenção</b>	Funcionários terceirizados	Requer atenção	Ótimo	Bom	<b>Bom</b>
<b>E – Corte com motosserra</b>	Funcionários terceirizados	Requer atenção	Requer atenção	Bom	<b>Requer atenção</b>

De modo geral, as frentes de trabalho constituídas por trabalhadores contratados diretamente pelas empresas estudadas apresentaram indicador geral de

desempenho melhor que as terceirizadas, a exceção é a roçada. Isto, provavelmente, deve-se ao fato de os empregadores possuírem maior controle do modo como as atividades são executadas pelos seus operadores.

A frente de trabalho B - Corte mecanizado, dos aspectos avaliados somente o item meio ambiente apresentou desempenho inferior a ótimo. Uma vez que, em campo, constatou-se o início de processos de erosão nas estradas, em razão da não construção de saídas de água e compactação do solo.

Segundo Szymczak et al. (2014) a compactação do solo é um dos principais impactos causados pelas atividades da colheita florestal mecanizada. Pois, o peso e o movimento das máquinas, aliadas a condições de umidade do solo, são as principais causas da degradação da estrutura do solo. E dependendo da intensidade da carga aplicada, a compactação pode reduzir a produtividade e aumentar os níveis de erosão (SZYMCZAK et al., 2014; LEITE et al., 2020).

O processo de erosão pode ser evitado por meio da construção de caixas de retenção, que visam eliminar essa área de atoleiro, por meio da drenagem da água e distribuição de cascalho. Para relevos pouco acidentados (declividade entre 5 e 10%), a instalação das caixas de retenção pode ser espaçada (instaladas a cada 50 m), margeando a estrada, em formato de semicírculo ou trapezoidal, caso a declividade da estrada seja maior (10 a 15%, ou acima de 15%) o volume d'água captado será o mesmo, mas a velocidade da água aumenta, podendo gerar erosão entre as caixas de retenção, nestes casos o ideal é diminuir o espaçamento entre as caixas (30 a 20 m). (DADALTO; CARMO FILHO; CASTRO, 1990)

No que se refere ao aspecto meio ambiente, a frente de trabalho D, equipe responsável pela manutenção dos maquinários, indicou que este “requer atenção”, visto que em campo verificaram-se diferentes fontes de poluição, a citar: vazamento de óleo diretamente no solo durante a manutenção dos maquinários, uso inadequado da lona impermeabilizante, que ao invés de proteger o solo está cobrindo os maquinários, disposição de tambor contendo combustível diretamente no solo (Figura 1), quando o correto seria dentro de uma bacia de contenção.

Figura 1 – Poluição do solo: frente de trabalho D



Legenda: Figura A e B: Contaminação do solo durante a manutenção das máquinas; Figura C: Tambor de 200 L contendo combustível depositado diretamente no solo

O derramamento e/ou vazamento de combustível, ou óleos resultam na contaminação de águas subterrâneas e solo, levando a perda da biodiversidade que compõe este último. Por tais compostos possuírem na sua composição, dentre outros elementos, hidrocarbonetos apresentam difícil degradação. Ademais, são considerados substâncias inflamáveis, assim qualquer descuido pode levar ao início de um incêndio, por estarem depositados em áreas com uma quantidade significativa de fonte de combustão.

Em comparação com as demais frentes de trabalho, a E foi a que demonstrou os piores resultados. Sendo que para os aspectos meio ambiente e saúde obteve-se como indicador “requer atenção”. No que concerne ao meio ambiente verificou-se em campo, nas áreas exploradas, a presença de erosões nas estradas, a falta de instalação da lona impermeável para o abastecimento das motosserras, transporte inadequado dos combustíveis e inexistência de recipientes para a coleta de resíduos. E em se tratando do critério saúde, observou-se em campo vários problemas, como falta de local adequado para alimentação e de banheiros.

No quesito segurança, o indicador ficou como “bom”, isto porque se constatou que nem todos os trabalhadores estavam fazendo uso adequado dos equipamentos de proteção individual (EPI's), como capacete e luvas. Contudo, estes relataram haverem recebido os EPI's, mas que não os levaram a campo.

Em posse do resultado e das constatações em campo, é possível verificar uma falha por parte dos empregadores e empregados na frente de trabalho. Pois, de acordo com a NB 31, cabe ao empregador orientar sobre o uso dos EPI's e exigir que os trabalhadores os utilizem e ao empregado cabe cumprir as determinações do empregador sobre o uso adequado dos equipamentos (BRASIL, 2020). Evitando, assim, que acidentes ocorram, dado que a operação de corte com motosserra está entre as atividades de nível de risco mais elevados (BERMUDES et al., 2020).

Por fim, vale ressaltar que a exploração florestal é uma atividade difícil de estruturar, em virtude dos recursos escassos disponíveis no campo e os aspectos culturais dos trabalhadores, onde tudo é feito de forma mais rústica e temporária (PESCADOR et al., 2013). Por isso, orientações sobre o uso de EPI's e a cobrança pelo seu uso, instalação e manuseio correto dos mecanismos de proteção ao meio ambiente e disponibilização de recursos adequados aos trabalhadores é essencial para que o ambiente de trabalho seja seguro em todos os aspectos (saúde, meio ambiente e segurança).

#### **4 CONCLUSÃO**

Ao concluir o estudo constatou-se que as atividades relacionadas ao setor florestal, principalmente o processo de colheita das árvores plantadas, oferecem riscos à saúde e segurança dos trabalhadores. Dentre os riscos que o trabalhador deste setor está exposto diariamente destacam-se: posturas forçadas, movimentos repetitivos e manuseio de cargas pesadas, risco de queda de árvores, acidentes com tombamento de máquinas, exposição a ruídos excessivos e vibrações.

De acordo com os dados levantados na pesquisa, 83% dos entrevistados reconhecem a atividade que exercem como perigosa, sendo que destes 25% eram operadores de motosserra. Os dados obtidos corroboram com os apresentados em outras pesquisas, que apontam o setor florestal como uma atividade que oferece



sérios riscos à saúde e segurança dos empregados, com destaque para a operação de motosserra, atividade classificada como a mais perigosa das vinculadas à exploração florestal.

Após a aplicação do *checklist*, apurou-se que ambas as empresas, participantes do estudo, precisam fazer ajustes e melhorias, especialmente no que tange às atividades executadas por trabalhadores terceirizados. Há a necessidade de um monitoramento contínuo dos critérios avaliados e um diálogo mais frequente sobre segurança e meio ambiente, para que os trabalhadores possam compreender que as orientações são para promover e manter a saúde e segurança no exercício das suas atividades.

## REFERÊNCIAS

ANVISA. Resolução N. 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 set. 2004. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0216\\_15\\_09\\_2004.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0216_15_09_2004.html). Acesso em: 27 maio 2022.

ARRAES, R. A.; MARIANO, F. Z.; SIMONASSI, A. G. Causas do desmatamento no Brasil e seu ordenamento no contexto mundial. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 50, n. 1, p. 119-140, mar. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-20032012000100007>. Acesso em: 27 maio 2022.

BERMUDES, W. L.; MINETTE, L. J.; SORANSO, D. R.; SCHETTINO S. Aplicação do processo de avaliação de risco em atividades de colheita florestal semimecanizada e mecanizada. **Vértices**, Campos dos Goytacazes, v. 22, n. 1, p. 59-81, jan./abr. 2020. Disponível em: [10.19180/1809-2667.v22n12020p59-81](https://doi.org/10.19180/1809-2667.v22n12020p59-81). Acesso em: 27 maio 2022.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, de 5 de outubro de 1988. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 05 out. 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 27 maio 2022.

BRASIL. Lei N. 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 03 ago. 2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm). Acesso em: 27 maio 2022.

BRASIL. Lei N. 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 maio 2012. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm#:~:text=Esta%20Lei%20estabelece%20normas%20gerais,n%C2%BA%20571%2C%20de%202012](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm#:~:text=Esta%20Lei%20estabelece%20normas%20gerais,n%C2%BA%20571%2C%20de%202012)). Acesso em: 27 maio 2022.

BRASIL. Lei N. 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 02 set. 1981. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm).. Acesso em: 27 maio 2022.

BRASIL. Lei N. 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 09 jan. 1997. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm). Acesso em: 27 maio 2022.

BRASIL. Lei N. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 fev. 1998. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm). Acesso em: 27 maio 2022.

BRASIL. Portaria N. 22.677, de 22 de outubro de 2020. Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 31 – Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura. **Diário oficial da União**, 27 out. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/portaria-seprt-n-o-22-677-nova-nr-31.pdf/view>. Acesso em: 27 maio 2022.

CÂMARA, G. R.; ASSUNÇÃO, A. A.; LIMA, F. P. A. Os limites da abordagem clássica dos acidentes de trabalho: o caso do setor extrativista vegetal em Minas Gerais. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 32, n. 115, p. 41-51, jun. 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0303-76572007000100005>. Acesso em: 27 maio 2022.

DADALTO, G. G; CARMO FILHO, O. G.; CASTRO, L. L. F. **Captação de águas pluviais das estradas vicinais**. Vitória -ES, EMCAPA, 1990.

DAVID, H. C.; FIEDLER, N. C.; BAUM L. Ergonomia e segurança na colheita florestal: uma revisão ante a NR 17 e NR 31. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 10, n.1 8; p. 1537-1550, 2014. Disponível em:

<https://www.conhecer.org.br/enciclop/2014a/AGRARIAS/ergonomia.pdf>. Acesso em: 10 set. 2022.

FREITAS, T. G.; HERMOSILLA, J. L. G.; ACHCAR, J. A.; CORVELLO, F. M.; SILVA, E. C. C. Os acidentes de trabalho no segmento florestal: o caso de uma empresa de papel e celulose. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 11., 2021. **Anais** [...]. 01-03 dez. 2021. Disponível em: [https://aprepro.org.br/conbrepro/2021/anais/arquivos/10052021\\_111044\\_615c668053d13.pdf](https://aprepro.org.br/conbrepro/2021/anais/arquivos/10052021_111044_615c668053d13.pdf). Acesso em: 10 set. 2022.

HECK JUNIOR, S.; OLIVEIRA, L. P. Avaliação da segurança e saúde no trabalho de operadores de motosserra na região dos Campos Gerais no estado do Paraná-Brasil. **Espacios**, v. 36, n. 8, 2015. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a15v36n08/15360811.html>. Acesso em: 10 set. 2022.

LEITE, E. S.; SANTOS, J. S.; GOMES, B. M.; NÓBREGA, J. C. A.; NÓBREGA, R. S. A. Compactação do solo causada pelo *harvester* e intensidade de tráfego do *forwarder* na colheita florestal. **Scientia Forestalis**, v. 48, n. 126, p. 1-10, 2020. Disponível em: <https://doi.org/0.18671/scifor.v48n126.21>. Acesso em: 08 set. 2022.

MEDEIROS, J. V.; JURADO, S. R. Acidentes de trabalho em madeireiras: uma revisão bibliográfica. **Revista Agrogeoambiental**, Pouso Alegre, v. 5, n. 2, p.87-96, ago. 2013. Disponível em: <https://agrogeoambiental.ifsuldeminas.edu.br/index.php/Agrogeoambiental/article/viewFile/479/495>. Acesso em: 10 set. 2022.

NASCIMENTO, K. A. O.; EMMERT, F.; ROBERT, R. C. G. Exposição ocupacional ao calor na exploração florestal: regime de pausas da norma brasileira versus regime natural. **BIOFIX Scientific Journal**, v. 2, n. Especial, p. 16-22, 2017. Disponível em: [dx.doi.org/10.5380/biofix.v2i0.56341](https://dx.doi.org/10.5380/biofix.v2i0.56341). Acesso em: 07 set. 2022.

PESCADOR, C. M. M.; LISBOA, G. S.; STEPKA, T. F.; KURCHAIT, S. M. Segurança do trabalho na colheita florestal: resultados iniciais. **Ambiência**, v. 9, n. 2, p. 397-410, maio/ago. 2013. Disponível em: [10.5777/ambiencia.2013.02.01nt](https://doi.org/10.5777/ambiencia.2013.02.01nt). Acesso em: 27 maio 2022.

SANTA CATARINA. Lei N. 18.350, de 27 de janeiro de 2022. Altera a Lei nº 14.675, de 2009, que "Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências", e adota outras providências. **Diário Oficial do Estado – SC**, 27 jan. 2022. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=426838>. Acesso em: 27 maio. 2022.

SANT'ANNA, C. M.; MALINOVSKI, J. R. Análise de fatores humanos e condições de trabalho de operadores de motosserra de Minas Gerais. **CERNE**, v. 8, n. 1, p. 115-121, 2002. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/744/74408111.pdf>. Acesso em: 09 set. 2022.

SCHETTINO S.; MORAES, A. C.; MINETTE, L. J. Avaliação dos riscos ocupacionais aos trabalhadores da colheita florestal mecanizada. **Nativa**, Sinop, v. 7, n. 4, p. 412-419, jul./ago. 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.31413/nativa.v7i4.7218>. Acesso em: 27 maio 2022.

SILVA, E. P.; MINETTE, L. J.; SANCHES, A. L. P.; SOUZA, A. P.; SILVA, F. L.; MAFRA, S. C. T. Prevalência de sintomas osteomusculares em operadores de máquinas de colheita florestal. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v. 38, n. 4, p. 739-745, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-67622014000400017>. Acesso em: 27 maio 2022.

SOARES, T. O.; ALMEIDA, A. A.; MORAIS, A. E. F.; SOUSA, M. C. B. C. Impactos ambientais causados pelo desmatamento: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Saúde e Meio Ambiente – RESMA**, Três Lagoas, v. 9, n.2, p. 66-73, ago./dez. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/sameamb/article/view/7675>. Acesso em: 07 set. 2022.

SOUZA, L. F. C.; OLIVEIRA, J.; FERREIRA, P. S. A.; SANDIM, A. S. A. Modelo de ranqueamento empresarial para análise da relevância das empresas no setor de florestas plantadas. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 41, p. 1-10, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.4336/2021.pfb.41e201901820>. Acesso em: 07 set. 2022.

SZYMCZAK, D. A.; BRUN, E. J.; REINERT, D. J.; FRIGOTTO, T.; MAZZALIRA, C. C.; LÚCIO, A. D.; MARAFIGA, J. Compactação do solo causada por tratores florestais na colheita de *Pinus taeda* L. na região sudoeste do Paraná. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v. 38, n. 4, p. 641-648, ago. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-67622014000400007>. Acesso em: 08 set. 2022.

VALENTINI I. A.; LAMANO-FERREIRA, A. P. N.; GOZZI, M. P.; FERREIRA, M. L. Impacto ambiental por desmatamento e soterramento na Mata Atlântica: um estudo de caso no entorno a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). **Exacta**, v. 10, n. 1, p. 115-121, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/exacta.v10n1.3135>. Acesso em: 07 set. 2022.

Notas de fim:

Em especial, a autora Carla Suntti agradece ao Governo do Estado de Santa Catarina pela concessão da bolsa de estudos.

## ASSESSMENT OF HEALTH, SAFETY AND ENVIRONMENT CONDITIONS OF WORKERS IN THE FOREST SECTOR

**ABSTRACT:** Forestry exploitation is among the most exhausting and dangerous activities for workers, in addition to

causing significant impacts on the environment. Based on the above, the present study aimed to evaluate the health and safety conditions of workers at two companies in the forestry sector and analyze aspects related to the environment during the execution of activities. To achieve these objectives, a structured questionnaire was used in the form of an individual interview and the application of a checklist. At the conclusion of the research, it was observed that during the interviews, 83% of the workers recognized the activity they perform as dangerous and 37.5% said they had suffered some type of accident. By applying the checklist, which considered aspects such as health, safety and the environment, it was found that the work front responsible for chainsaw cutting was the one with the worst overall indicator. In this way, the study showed that workers in the forestry sector are daily exposed to situations that put their safety and well-being at risk. For this reason, the correct use of PPE and the dissemination of information are important tools to avoid accidents, protect the environment and the lives of workers.

**Keywords:** Worker's health. Worker's safety. Environmental protection. Forest extraction.

