

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL  
ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO**

**SIDINEY VITOR GOLEMBÁ**

**RISCOS ASSOCIADOS AO CORTE SEMIMECANIZADO DE  
FLORESTAS PLANTADAS DE PINUS**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**

**CURITIBA  
2019**

**SIDINEY VITOR GOLEMBA**

**RISCOS ASSOCIADOS AO CORTE SEMIMECANIZADO DE  
FLORESTAS PLANTADAS DE PINUS**

Monografia apresentada para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Departamento Acadêmico de Construção Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR.

Orientador: Prof. Me. Eng. Massayuki Mário Hara.

CURITIBA

2019

**SIDINEY VITOR GOLEMBA**

**RISCOS ASSOCIADOS AO CORTE SEMIMECANIZADO DE  
FLORESTAS PLANTADAS DE PINUS**

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, pela comissão formada pelos professores:

Orientador:

---

Prof. M.Eng. Massayuki Mario Hara  
Professor do CEEST, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Banca:

---

Prof. Dr. Rodrigo Eduardo Catai  
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

---

Prof. Dr. Adalberto Matoski  
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

---

Prof. Dr. Cezar Augusto Romano  
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Curitiba  
2019

“O termo de aprovação assinado encontra-se na Coordenação do

## **AGRADECIMENTOS**

Ao professor Massayuki Mário Hara pela orientação e conselhos sobre a melhor forma de conduzir meu trabalho.

Aos professores do curso de Pós Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho da UTFPR – Curitiba, pelo conhecimento repassado em sala de aula.

Aos colegas do curso, pela troca de informações e companheirismo.

E principalmente a minha esposa Mariane Rabsch Golemba, por ser aquela que divide bons e maus momentos comigo, nunca fazendo distinção entre eles.

## RESUMO

Golemba, Sidiney Vitor. **Riscos associados ao corte semimecanizado de florestas plantadas de pinus**. 2019. 37 páginas. Monografia Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2019.

O presente trabalho teve por objetivo geral investigar os riscos associados ao corte semimecanizado de florestas de pinus. A metodologia consistiu em uma revisão bibliográfica sobre a motosserra e sua utilização e a coleta de dados a nível de campo. Os dados foram coletados no período de abril/maio de 2019, através de um questionário elaborado para esta pesquisa e aplicado em 11 operadores de motosserra diretamente nas frentes de trabalho, estas situadas no município de Doutor Ulysses, estado do Paraná. Avaliou-se o tempo de profissão de cada operador, nível de escolaridade, aspectos relacionados a treinamentos, incidentes e acidentes durante a operação e sobre o conhecimento e utilização de equipamentos de proteção individual (EPI's). Como resultados obteve-se que parcela significativa destes operadores possui nível de escolaridade baixo; uma parte deles somente recebeu treinamento após já trabalhar como operador de motosserra; grande parte já vivenciou algum incidente durante a operação com o equipamento; parcela significativa já sofreu acidente decorrente do uso da motosserra com afastamento de suas atividades profissionais e que todos utilizam o EPI, mas que parcela destes não receberam treinamento para tal.

**Palavras-chave:** motosserra, escolaridade, acidente, treinamento.

## ABSTRACT

Golemba, Sidiney Vitor. **Risks associated with semi-mechanized cutting of planted pine forests**. 2019. 37 pages. Thesis for the Technical Degree in Workplace Safety Engineering, Federal Technological University of Paraná Curitiba, 2019.

The present work had the general objective to investigate the risks associated with semi-mechanized cutting of pine forests. The methodology consisted of a bibliographic review about the chainsaw and its use and data collection at the field level. The data were collected in April / May 2019, through a questionnaire prepared for this research and applied to 11 chainsaw operators directly at the work fronts, located in the municipality of Doutor Ulysses, Paraná state. It was evaluated the time of profession of each operator, level of schooling, aspects related to training, incidents and accidents during the operation and about the knowledge and use of personal protective equipment (PPE). As a result we obtained that a significant portion of these operators has low level of education; a part of them only received training after already working as a chainsaw operator; much of it has experienced some incident during the operation with the equipment; a significant portion of them already suffered an accident due to the use of the chainsaw with a break from their professional activities and that all use PPE, but that part of them did not receive training to do so.

**key-words:** Chainsaw, schooling, accident, training.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 – Detalhamento do entalhe.....	21
Figura 02 – Topografia acidentada – Doutor Ulysses .....	23
Figura 03 – Características topográficas de Doutor Ulysses .....	24
Figura 04 – Distribuição das faixas etárias.....	25
Figura 05 – Nível de escolaridade dos operadores. ....	26
Figura 06 – Tempo de trabalho como operador de motosserra. ....	26
Figura 07 – Treinamentos para o uso seguro da motosserra. ....	27
Figura 08 – Forma de execução do treinamento.....	28
Figura 09 – Incidentes na operação com motosserra.....	28
Figura 10 – Operadores que já sofreram acidente. ....	29
Figura 11 – Relatos de dores após a jornada de trabalho. ....	30
Figura 12 – Ingestão de bebidas alcoólicas. ....	31
Figura 13 – Oferta de treinamento para o uso do EPI. ....	32
Figura 14 – Desconforto na utilização do EPI.....	32

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
1.1. OBJETIVOS .....	9
1.2. JUSTIFICATIVA .....	9
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>11</b>
2.1. A ATIVIDADE FLORESTAL NO BRASIL.....	11
2.2. A COLHEITA FLORESTAL NO BRASIL.....	12
2.2.1. A motosserra.....	14
2.2.2. Riscos inerentes a sua utilização .....	17
2.3. ASPECTOS RELACIONADOS AS TÉCNICAS DE DERRUBADA DE ÁRVORES ..	20
<b>3. METODOLOGIA DA PESQUISA .....</b>	<b>23</b>
<b>4. ANÁLISE DE RESULTADOS.....</b>	<b>25</b>
4.1. CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS PESQUISADOS.....	25
4.2. ASPECTOS RELACIONADOS AO TREINAMENTO E A PROFISSÃO .....	26
4.3. ASPECTOS RELACIONADOS A SAÚDE E HÁBITOS PESSOAIS.....	30
4.4. ASPECTOS RELACIONADOS A UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL .....	31
<b>5. CONCLUSÃO.....</b>	<b>34</b>
<b>6. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>35</b>
<b>APÊNDICE 1 .....</b>	<b>36</b>



## 1. INTRODUÇÃO

A atividade florestal é de suma importância para a economia brasileira, uma vez que sua cadeia produtiva envolve diversos prestadores de serviços, nas suas distintas etapas, ou seja, desde começo do processo, escolha do lugar a ser plantado até a colheita do material e sua transformação. Desta forma, a atividade florestal abrange desde o produtor de mudas, até o fabricante de móveis, passando pelos prestadores de serviços que executam as mais variadas atividades dentro da cadeia produtiva da madeira.

Isto posto, conhecer os processos que envolvem as mais distintas fases de operacionalização de um investimento em floresta é imprescindível para o sucesso nos negócios. Em nosso país, atividades que estão relacionadas a atividade florestal remontam ao descobrimento, em especial a extração do pau-brasil, que caracterizou um dos ciclos econômicos do Brasil Colônia.

Mais recentemente, políticas públicas de incentivo a reflorestamentos atrelados ao desenvolvimento de atividades que demandam de matéria-prima do setor florestal promoveram uma nova corrida em investimentos de especialização juntos aos processos inerentes à atividade.

No tocante aos materiais e processos, percebe-se com o passar dos anos a evolução de alguns equipamento e a inserção de novos e melhores instrumentos. O desenvolvimento de técnicas e pesquisas florestais por empresas e universidades geraram alterações no funcionamento de toda a cadeia produtiva, algumas por necessidade e outras por obrigação legal. Em relação aos aspectos legais a elaboração e aprovação de legislações especiais para o cultivo de reflorestamentos, à segurança do trabalho e a instituição de normas rígidas e claras fomentaram a inevitabilidade da transformação e do aprimoramento do setor florestal brasileiro.

Vale ressaltar que dentre essas leis estão as normalizações com relação a segurança do trabalho, que abrangem diversas categorias de trabalhadores. Com essas normas, os trabalhos passaram a ser regulados e assegurar condições mínimas para o seu desenvolvimento, tanto do ponto de vista do trabalhador, quanto do empregador. Dentre as diversas profissões que atuam no setor florestal, este trabalho investiga a atividade de operador de motosserra ou motosserrista, isso se deve, ao fato de que uma significativa parcela desses profissionais terem vivenciado as mudanças elencadas anteriormente.

A ambiente da pesquisa foi o município de Doutor Ulysses, estado do Paraná. Esta opção se dá pelo fato de que o município investigado apresenta grandes áreas de florestas

plantadas, possui relevo acidentado, fato este que, inibe a colheita mecanizada, assim, a colheita florestal no local ainda é executada com grande utilização da motosserra.

Apresentados alguns dos fatos que influenciaram na definição do objeto da pesquisa, escolhemos como questão central de investigação: quais são os riscos que os operadores de motosserra, responsáveis pelo corte de pinus, estão expostos e qual o nível de conhecimento deles em relação a estes riscos?

A seção a apresentamos os objetivos geral e específicos, que nos serviram como norte de nosso lócus investigativo.

## 1.1. OBJETIVOS

### 1.2.1. Objetivo Geral

Investigar os riscos associados a atividade de corte semimecanizado de florestas plantadas de Pinus, com a utilização da motosserra.

### 1.1.2. Objetivos Específicos

Com o objetivo de responder a esse questionamento define-se três objetivos específicos:

- a) apresentar as normas de segurança e as características da atividade de motosserrista;
- b) levantar informações *in loco* para que se possa responder ao questionamento desta pesquisa;
- c) analisar os dados colhidos, com a finalidade identificar os riscos associados a utilização de motosserras no corte semimecanizado de florestas plantadas de pinus.

## 1.2. JUSTIFICATIVA

Apesar da grande evolução tecnológica aplicada a colheita florestal, em pequenas propriedades e em regiões acidentadas, o uso da motosserra como equipamento para efetuar a derrubada das árvores é largamente utilizado nos dias atuais.

A utilização de motosserras nas operações florestais trouxe inúmeros benefícios para os seus trabalhadores, comparado com formas mais rudimentares de corte como, por exemplo, a utilização do machado. Entretanto, houve um aumento também riscos e perigos associados a sua incorreta utilização.

Esses riscos e perigos muitas vezes são ignorados ou desconhecidos por aqueles que utilizam o equipamento sem o devido treinamento, sendo que a utilização de motosserras de

forma inadequada e sem os devidos equipamentos de proteção individual podem ocasionar ferimentos leves, graves ou até mesmo a morte do operador.

Portanto, se faz importante o diagnóstico, mesmo que pontual, do nível de conhecimento que os operadores de motosserra possuem da atividade que desenvolvem no dia a dia, principalmente o conhecimento relacionado a segurança do trabalho.

Além disso, o diagnóstico atual do nível de conhecimento dos operadores de motosserra avaliados poderá servir de base para a adoção de estratégias por parte das empresas avaliadas no tocante a melhoria das condições de trabalho de seus colaboradores, bem como melhorar as técnicas de treinamento dos mesmos.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1. A ATIVIDADE FLORESTAL NO BRASIL

A história do Brasil que é ensinada nas escolas, durante as formações iniciais, evidencia a ocorrência de diversos ciclos econômicos, que inicialmente tinha a característica de extrativismo ou exploração para o sustento da Coroa Portuguesa. Em especial, o primeiro ciclo, o do Pau Brasil, tinha por marca a exploração desta árvore nativa da Mata Atlântica, em uma franca negociação com os índios, que trocavam o direito da colheita da árvore por presentes (brindes, tais como espelhos, armas que eram desconhecidos pelos índios). Fato é que a exploração em larga escala apresentou sinais de extinção. Machado (2002, p. 1) leciona que a atividades florestais, ou seja, a criação de reflorestamentos com fins comerciais, teve início no Estado de São Paulo, mais especificamente na região de Rio Claro, com a variedade de *Eucalyptus*. Foram promovidos pela Companhia Paulista de Estrada de Ferro, e sua destinação era a sustentação da atividade desenvolvida pela empresa, ou seja, a construção de estradas de ferro, e a produção florestal seria destinada para a confecção de dormentes e postes, bem como lenha para as locomotivas.

Explica o autor, que o setor florestal brasileiro tinha representatividade baixa na economia brasileira até meados da década de 70. A produção se mostrava ainda em um estágio embrionário, não fornecia fontes seguras para as empresas do setor. Fato que contribuiu para a ocorrência de outro processo extrativista exacerbado (tal como na exploração do pau-brasil) de madeiras nativas. O que forçou o governo a intervir com incentivos fiscais com o objetivo de conter a exploração indiscriminada, e redirecionar parte do setor para a implantação de florestas cultivadas, essa medida, propiciou novo impulso ao setor madeireiro brasileiro.

A importância e as potencialidades produtivas do setor florestal no Brasil se apresentam em números expressivos: esse setor contribui com cerca de 5% na formação do PIB Nacional e com 8% das exportações, sendo responsável por 1,6 milhões de empregos diretos e 5,6 milhões de empregos indiretos. Beneficia-se de uma enorme diversidade biológica, com 6,4 milhões de hectares de florestas plantadas. Nesse setor, destacam-se os estados do Pará e de Minas Gerais, sendo esse último um dos principais produtores na silvicultura (Carvalho et al., 2005).

Não obstante, seus reflexos exercem influência em materiais e bens que passam a ser ofertados aos consumidores, como por exemplo, madeira em tora e serrada, chapas,

compensados, celulose, papel, carvão, etc. Do ponto de vista econômico, o setor florestal impacta positivamente no produto interno bruto – PIB, e atrai investimentos anuais e geram receitas aos governos por meio de impostos e tributos. Concomitante a este processo possibilitou-se o desenvolvimento de mão de obra especializada para o setor, assim como o desenvolvimento de tecnologias e técnicas.

Para Machado (2002, p. 2) o setor florestal brasileiro é promissor, pois encontra-se características que favorecem o seu desenvolvimento quando comparado com outros países. Tais fatores podem ser assim elencados: - grandes extensões de terras planas e férteis; - clima adequado; - tecnologia; - baixo custo de produção (em comparação a outros países).

## 2.2. A COLHEITA FLORESTAL NO BRASIL

As atividades florestais que foram as pioneiras no Brasil, contavam com pouca mecanização em suas operações de colheita. Até meados da década de 40 do século passado, praticamente não existia a utilização de máquinas em seu processo. Por diversos anos, essas operações contavam apenas com equipamentos adaptados da agricultura ou da indústria. Pela inexistência de opções, os sistemas de colheita manual e semimecanizado eram usados largamente, utilizando para tal, grande volume de mão de obra, que culminava em uma operação de alto risco e bastante onerosa (MACHADO, 2002, p. 15).

Como apresentado no início dessa seção, após as políticas de incentivo as atividades florestais promovidas pelo governo na década de 60 é que na década de 70 ocorre um movimento da indústria nacional na produção de maquinários de porte leve e médio para o setor florestal. Permanecendo neste formato até que a abertura do mercado nacional para as importações no ano de 1994, promoveu um movimento no setor florestal direcionado a mecanização das colheitas, em decorrência dos seguintes fatos: - custo elevado da mão de obra; - necessidade de maior eficiência; diminuição de custos; - realização de atividades de modo mais ergonômicos; - melhoria da produtividade. Com o advento do processo de mecanização ocorrendo nas operações de colheita florestal, notou-se que essas atividades passaram: - a obter ganhos significativos na utilização de mão de obra; - redução dos índices de acidentes; - melhora nos resultados econômicos das empresas; - desenvolvimento de novas tecnologias (máquinas com design ergonômico); motosserras mais leves; etc. (MACHADO, 2002, p. 16-17).

O autor (2002, p. 17-18) ressalta que mais recentemente o setor florestal é constituído de partes: - as grandes empresas: que utilizam de equipamentos altamente sofisticados,

máquinas leves, médias e pesadas; - as empresas médias: fazem uso de equipamentos pouco sofisticados e mão de obra especializada; e, as empresas pequenas: que ainda fazem uso de técnicas e processos primários e mão de obra com pouca ou nenhuma especialização. Para além do acesso a equipamentos e mão de obra especializada, um fator que limita a atividade mecanizada no Brasil está relacionado as características topográficas, ou seja, terrenos montanhosos, indivíduos ou espécimes com mais de um fuste por cepa e insignificante volume por indivíduo. Além da pressão atual por pressões ambientais com normas e regras cada vez mais rígidas, não sendo essa demanda, exclusivamente interna de um país, mas sim uma tendência mundial, forçando a colheita florestal a adequações para atendimento dessas demandas.

Uma vez apresentado o cenário que contextualiza o setor florestal brasileiro, é interessante aprofundar sobre o que é atividade de colheita florestal. Assim, como conceito de colheita florestal, Machado (2002, p. 18) nos traz “um conjunto de operações efetuadas no maciço florestal, que visa preparar e extrair a madeira até o local de transporte” e para isso faz uso de “técnicas e padrões estabelecidos, com a finalidade de transformá-la em produto final”. e significa do ponto de vista técnico-econômico a parte primordial, é dividida em: “corte (derrubada, desgalhamento e processamento ou traçamento); descascamento, quando usado em campo; e extração e carregamento.”

Para Machado (2002, p. 18-19), o processo de colheita segue um conjunto de diretrizes que é chamado de sistema de colheita, visa garantir que a operações evite estrangulamentos ou gargalos produtivos, e permite um fluxo contínuo de madeira, para isso segue um conjunto de atividades, integradas entre si. Esses sistemas podem variar de acordo com certos fatores: - topografia; - rendimento volumétrico do reflorestamento; - tipo da floresta; - destinação final; máquinas e recursos disponíveis. Dentre os distintos sistemas de colheita, chama-se a atenção para aqueles que utilizam como critérios centrados na forma da extração que são explicados a seguir:

- Sistema de toras curtas (*cut-to-length*): a árvore é processada no local de derrubada, sendo extraída para a margem da estrada ou para o pátio temporário em forma de pequenas toras, com menos de seis metros de comprimento;
- Sistema de toras compridas (*tree-length*): a árvore é semiprocessada (desgalhamento e destopamento) no local da derrubada e levada para a margem da estrada ou pátio temporário em forma de fuste, com mais de seis metros de comprimento;
- Sistema de árvores inteiras (*full-tree*): a árvore é derrubada e levada para a margem da estrada ou o pátio intermediário, onde é processada;
- Sistema de árvores completas (*whole-tree*): a árvore é arrancada com parte de seu sistema radicular e levada para a margem da estrada ou para o pátio temporário, onde é processada;

- Sistema de cavaqueamento (*chipping*): a árvore é derrubada e processada no próprio local, sendo levada em forma de cavacos para um pátio de estocagem ou diretamente para a indústria. (MACHADO, 2002, p. 19)

Para Arce et al. (2004) a colheita florestal representa a operação final de um ciclo de produção florestal, na qual são obtidos os produtos mais valiosos, constituindo um dos fatores que determinam a rentabilidade florestal. Esta atividade é, a que também mais sofre o processo de mecanização.

### 2.2.1. A motosserra

A utilização de máquinas e equipamentos com o objetivo de facilitar ou agilizar atividades que antes eram realizadas de forma estritamente manual acompanha o homem a muito tempo, desde as invenções de lanças e facas, utilizadas para caça e corte, machados e similares para a derrubada de árvores. Com o advento da revolução industrial e do Renascimento a evolução na construção de equipamentos deu um salto quantitativo e qualitativo.

A atividade florestal, por sua vez, não ficou de fora, em especial, a derrubada de árvores passou da utilização da mais simples e primitiva machadinha, machados e serras para a utilização de motosserras e serras especiais para esse fim.

O corte florestal com motosserra é efetuado, em sua grande maioria, com motosserras de diversas marcas, modelos e tamanhos, muitas vezes sem presença de todos os dispositivos necessários à segurança do operador (SANT'ANNA, 2008).

Segundo Lopes et al. (2001, p. 11) um dos primeiros relatos de sua utilização datam de meados de 1916 nos Estados Unidos. Em 1926, é comercializada para uso em pátios de madeiras, após ser desenvolvida por Andreas Stihl, uma motosserra que fazia uso de eletricidade para ser acionada. Logo após, é desenvolvida a “máquina derrubadora de árvores da Stihl” (idem, p. 11) que viria a ser acionada por motor a combustão.

Essa invenção (a motosserra a combustão) teria gerado imenso impacto no setor florestal, uma vez que as madeiras não mais dependiam de fontes de energia (em geral estacionárias). Quase no mesmo período, acrescido de menos de uma década na hoje extinta, União das Repúblicas Socialista Soviéticas - URSS, ocorreu o desenvolvimento de equipamentos semelhantes, tanto elétricos como movidos a motor de combustão interna. Para os autores, esses equipamentos eram pesados (algo em torno de 46 quilos) e demandavam a

mão de obra de duas pessoas para o correto manuseio, além de exigir uma posição fixa por conta do sistema de carburação.

Já no início da década de trinta, o desenvolvimento americano, já trazia algumas inovações, como correntes lubrificadas de modo automático, e a possibilidade de efetuar cortes horizontais ou verticais, sem a necessidade de se alterar o carburador, pois esses faziam uso de membranas e não de boias como as primeiras motosserras. Em meados de 1950, chegou-se a uma motosserra leve (menos de 15 quilos) que então poderia ser operada por apenas uma pessoa e possibilitava o corte em qualquer posição.

No que tange ao mercado brasileiro, as motosserras foram importadas na década de 60, de forma ainda tímida, pois para a sua manutenção era difícil de encontrar assistência técnica e mercado de peças de reposição, apenas na década de 1970 que houve a instalação de fabricantes em solo tupiniquim. A partir disso grandes desenvolvimentos e novas incorporações de materiais forma tornando as motosserras cada vez mais leves, podendo pesar hoje menos que 5 quilos. Na atualizada, podem ser acoplados implementos e acessórios ao seu motor para a realização de inúmeros outros serviços. (LOPES et. al, 2001, p. 12-13).

Uma motosserra é um equipamento cuja finalidade principal é o corte de árvores, para Lopes et al. (2001, p. 17) sua estrutura conta com os seguintes componentes elementares: - corrente; - sabre; - reservatório óleo lubrificante; - tampa do ventilador; reservatórios de combustível; cabo traseiro (protetor da mão); - bloqueio do acelerador (componente de segurança ativa); acelerador; - terminal de vela; manípulo de partida; - cabo de empunhadura dianteira (componente de segurança ativa); - freio da corrente, e, ou protetor da mão (componente de segurança ativa); - escapamento; - batente de garras; e – cabo de empunhadura traseira (componente de segurança ativa).

No aspecto legal, a NR 12, de 2011, em seu anexo V, traz como elementos de segurança obrigatórios em uma motosserra:

- a) freio manual ou automático de corrente;
- b) pino pega-corrente;
- c) protetor da mão direita;
- d) protetor da mão esquerda; e
- e) trava de segurança do acelerador. (BRASIL, 2011)

Tal obrigação é reforçada, através da edição da Norma Regulamentadora 31 - NR 31, que versa sobre a “*Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura*” (BRASIL, 2019)



A utilização de motosserras em atividades florestais não significa que a mesma substituiu por completo todo um ferramental, pelo contrário, ela facilita no corte, porém a atividade demanda outros equipamentos que auxiliam no desenvolvimento da tarefa, tais como: machado, fiska, o galão de combustível conjugado, alavanca, cunha, ganchos, foice e facão (LOPES et al., 2001, p. 26-27).

Em qualquer atividade que se vá desenvolver há o risco de ocorrer acidentes, sejam eles de maior ou menores proporções. Obviamente, a utilização de equipamentos que promovem o corte expõe, de certa forma, o operador deste instrumento a riscos mais elevados.

Especificamente a atividade de motosserrista, fatores externos ao manejo correto do equipamento contribuem para a formação de um cenário propício a ocorrência de acidentes, principalmente quando se negligencia determinadas normas. Além da correta utilização da motosserra em si apresentar riscos, a queda da árvore, em especial pode oferecer determinados riscos, uma ação que é relativamente simples pode minimizar acidentes da queda da árvore sobre outro operador é salientado por Lopes et al. (2001, p. 78-79) que afirma para os casos em que mais de dois operadores trabalhando na mesma área, estes devem estar distantes entre si pelo menos 2,5 vezes a altura da árvore.

Salientam Lopes et al. (2001, p.76) que é necessário planejar a operação de corte florestal, para que possa otimizar a sua realização e minimizar os riscos. O planejamento não é simples, pois se faz necessário levar em conta diversos fatores, mas apresenta alguns encaminhamentos, tais como: - observar atentamente o local do empreendimento, para então definir a forma que transcorrerá a operação; - escolher adequadamente o local do início da operação; - a forma ou sistema de corte; - decidir os equipamentos que serão utilizados e que estão disponíveis; - analisar a topografia do terreno; - é preciso levar em conta a intensidade e direção do vento; - a direção de queda natural da árvore; - existência e alocação de galhos unilaterais; - a existência de árvores enganchadas, bem como galhos secos ou cipós.

A atenção a estes detalhes, associados a experiência profissional e de treinamentos teóricos - práticos quanto ao uso dos equipamentos e a não negligência destas regras são importantes para minimizar as estatísticas de acidentes de trabalho. Lopes et al. (2001, p. 30-31) nos traz que 19% dos operadores que se envolveram em algum tipo de acidente tiveram lesões incidentes na cabeça, 19% deles tem lesões nas mãos, 29% nas pernas e os demais 33% são distribuídos entre olhos, tronco, pernas e braços. A seção que segue apresenta os riscos referentes a utilização da motosserra enquanto ferramenta de trabalho.

### 2.2.2. Riscos inerentes a sua utilização

Em que se pese os riscos inerentes a utilização de motosserras na atividade florestal Rodrigues (2004) sugere uma classificação para os riscos em cinco tipos:

- riscos físicos: relacionados aos aspectos físicos do operador, tais como exposição ao ruído e as vibrações decorrentes do funcionamento da motosserra;
- riscos químicos: ligados a exposição de gases tóxicos gerados pelo motor a combustão;
- riscos biológicos: exposição do operador a certos tipos de fungos, parasitas e bactérias;
- riscos ergonômicos: atrelados ao esforço físico e a postura inadequada do operador, entre outros elementos associados a ergonomia; e,
- riscos de acidentes: a exposição a possíveis animais peçonhentos no local de trabalho, tais como cobras, aranhas ou escorpiões e possibilidade de quedas de partes de árvore sobre o operador.

Para Lopes et al. (2001, p. 30) os acidentes, quando não fatais, podem resultar em diferentes lesões corporais, como: ferimentos; fraturas; queimaduras; contusões, etc. Fatores associados a inexperiência profissional e a falta de treinamentos para o uso adequado da motosserra em si e de equipamentos de proteção individual (EPI's) são os principais geradores de ocorrências de acidentes de trabalho com motosserras, associe-se a isso a utilização de equipamentos com péssimas condições de manutenção. Neste sentido, os autores afirmam que a segurança na utilização de motosserras é uma via de duas mãos, pois depende tanto das empresas quanto dos operadores, cabendo aos primeiros propiciar aos operadores treinamentos adequados e equipamentos em boas condições bem como EPI's e aos segundos certo nível de consciência dos riscos inerentes a profissão e a importância de seguir normas e procedimentos, bem como a utilização correta de EPI's.

Segundo Cunha (2001 *apud* RODRIGUES, 2004) a motosserra enquanto equipamento de produção é utilizada principalmente em atividades de corte e processamento de madeira, em locais de exploração florestal ou mesmo em propriedades rurais. O emprego e o manuseio da motosserra de modo incorreto pode contribuir à ocorrência de acidentes graves de trabalho. Santánnia (1992) afirma que estes acidentes podem ser separados em duas categorias, as de risco em operação e risco de equipamento. A primeira está relacionada a queda de árvores, postura do trabalhador serragens nos olhos e rebote, já os segundos estão associados ao equipamento em si, e os subdivide em cinco: ruído, parte cortante, vibração, tanque de combustível, parte elétrica e combustível.

Dentre as atividades florestais a de motosserrista está classificada como de alto risco portanto, seguir normas de segurança e conhecer o equipamento que se está utilizando são ações primordiais para minimizar os riscos existentes na profissão.

Desta forma, a seguir trazemos alguns dos dispositivos de segurança das motosserras segundo Lopes et al. (2001, p. 32-37):

- trava do acelerador: dispositivo destinado a impedir o movimento da corrente devido a aceleração involuntária, para sua eficácia é necessário que o operador segure de modo firme o punho da motosserra quando for dar início a aceleração;

- proteção de mãos: dianteiro e traseiro, o primeiro logo à frente do cabo, e o segundo sob o punho;

- freio automático de corrente: dispositivo que interrompe o movimento da corrente durante o trabalho e pode ocorrer em três situações: 1 – em caso de rebote do conjunto de corte; 2 – para o arranque na motosserra; 3 – durante o transporte, quando a motosserra estiver em funcionamento;

- pino pega corrente: dispositivo alocado sob a tampa do pinhão e é destinado a segurar a corrente nos casos em que esta possa vir a se romper por estar muito frouxa ou tensionada;

- sistema antivibratório: sistema destinado a minimizar as vibrações geradas pela motosserra e que sejam transmitidas aos braços do operador, funciona com borrachas (amortecedores) alocados em determinados pontos estratégicos que minimizam essa transferência de vibração do motor e da corrente;

- silencioso e escapamento: destinam-se a minimizar os níveis de ruídos e dos gases emitidos pelo motor de combustão para que cheguem nos menores níveis possíveis ao operador.

Além de conhecer estes dispositivos e tomar todo o cuidado ao manusear, operar motosserras com a devida utilização de equipamentos individuais de proteção (EPI's) contribuem de modo significativo na redução de danos em possíveis acidentes de trabalho.

Abaixo apresentamos segundo Lopes et al. (2001, p. 37-40) os principais equipamentos a serem utilizados e suas funcionalidades na atividade:

- calça motosserrista: produzida com tecelagem especial e fios de poliéster, com alta resistência e perfeita ventilação, promovendo proteção interna na frente da panturrilha;

- capacete: produzido em polietileno de alta resistência, possui coroa ajustável feita de náilon, carneira e suspensão de material plástico, que objetiva amortecer e dissipar a carga de impacto. Possui tira absorvente de suor e filme plástico perfurado. Em geral são de cores vermelha ou amarela, que vise facilitar a visualização da posição do operador na área de trabalho;

-protetor auricular: tem por objetivo proteger o ouvido do operador dos ruídos excessivos gerados pela motosserra e do ambiente de trabalho;

-protetor facial (viseira): dispositivo acoplado ao capacete fabricado com tela de náilon, na cor preta, e destina-se a proteção da face do operador com relação a galhos e serragens;

-luvas: objetiva proteger as mãos do operador quanto a cortes e perfurações, auxiliando no aspecto relacionado as vibrações da motosserra. É construída de vaqueta e náilon, sendo a palma 100% vaqueta, dorso em poliamida com 3mm de espuma de proteção e sobre forro de jersey;

-caneleira: possui o objetivo de proteger as pernas do operador é construída de fibra de vidro ou couro;

-coturno: visa proteger os pés do operador contra cortes e perfurações, construído em vaqueta lisa curtida em cromo, solados antiderrapantes e biqueiras de aço.

O correto manuseio, o conhecimentos dos dispositivos de segurança do equipamento e a utilização de EPI's por si só não são garantias da não ocorrência de acidentes, há além disso, recomendações para que se possa executar com segurança trabalhos que envolvem o uso de motosserras, Lopes et al. (2001, p. 114-115) indicam:

1. Somente os motosserristas treinados devem utilizar uma motosserra;
2. A motosserra deverá ser utilizada somente por pessoas adultas;
3. Usar obrigatoriamente os EPI's recomendados;
4. Manter os dispositivos de segurança da motosserra em perfeitas condições;
5. Não usar a motosserra de maneira que seu domínio ultrapasse a sua capacidade ou experiência;
6. Nunca permitir a aproximação de pessoas na área de trabalho ou quando for dar a partida;
7. É proibido testar ou regular a corrente com o motor em funcionamento;
8. Nunca coloque as mãos no sabre ou corrente e faça ajustes com o motor ligado;
9. Nunca Manipule a motosserra quando estiver cansado;
10. É proibido fumar durante o abastecimento e em locais que tenha líquidos inflamáveis;
11. É proibido operar a motosserra acima da linha da cintura;
12. É proibido operar a motosserra segurando-a com uma só mão;
13. A distância mínima entre motosserristas, durante a operação deve ser rigorosamente respeitada;
14. As árvores enganchadas e semi-cortadas devem ser derrubadas antes de se iniciar qualquer outra operação;
15. Para desenganchar árvores, devem ser utilizados somente os métodos adotados pelo sistema de corte;
16. Antes de iniciar a derrubada de árvores, efetuar a limpeza do eito, eliminando as árvores secas, os arbustos, os tocos e as árvores entrelaçadas;
17. Desligue o motor antes de desmontar ou transportar a motosserra;
18. Use sempre a bainha protetora do sabre, ao transportar a motosserra para o local de trabalho e ao retornar do trabalho;
19. Transporte sempre a motosserra pelo cabo dianteiro, com o motor parado e o sabre e a corrente virados para trás; e
20. Procure sempre planejar o seu trabalho.

### 2.3. ASPECTOS RELACIONADOS AS TÉCNICAS DE DERRUBADA DE ÁRVORES

A segurança almejada no desenvolvimento de atividades florestais estão em partes relacionadas a utilização de equipamentos de segurança pessoal, conhecimento dos equipamentos que serão empregados na tarefa, bem como aspectos relacionados a maneira correta de se proceder a derrubada da árvores. Aos olhos de um leigo, a derrubada de árvores é basicamente o ato de cortar o tronco próximo ao solo, mas na prática segura existem elementos, ações e técnicas que devem ser empregadas para que se minimize os riscos desta atividade.

Neste sentido, algumas técnicas de derrubada de árvores possibilitam ao operador mais segurança e ergonomia em seu exercício profissional, bem como aumentar qualidade e rendimento, Machado (2002, p. 75-76) salienta algumas regras básicas:

- só iniciar o trabalho se estiver com todos os equipamentos de proteção individual;
- olhar para a copa da árvore para estudar a direção da queda natural e verificar a existência de obstáculos como cipós, galhos soltos, ninhos de pássaros e caixas de marimbondos;
- limpar o sub-bosque em torno da base do tronco;
- escolher a direção de queda desejada;
- estabelecer rotas de fuga, preferencialmente atrás da árvore, em ângulos oblíquos;
- posicionar-se de forma segura ao lado do tronco;
- executar o entalhe direcional (boca de corte), principalmente em árvores com diâmetro igual ou superior a 20 cm;
- observar a profundidade de entalhe, que deve atingir cerca de 1/5 a 1/3 do diâmetro do tronco;
- ao realizar o segundo corte, verifique se ele coincide com o primeiro, formando a boca de corte (entalhe);
- ao fazer o corte de queda (corte de derrubada), observar se está sendo realizado um pouco acima do entalhe, deixando-se um filete de ruptura;
- afastar-se da árvore, de forma segura, assim que ela iniciar o processo de queda; e
- observar uma distância de segurança entre trabalhadores, no mínimo superior a dois comprimentos da árvore.

Lopes et al. (2001, p. 82-83) reforça ações e postura do motosserrista dois momentos:

entalhe direcional:

- segurar a motosserra com a mão esquerda pelo cabo dianteiro e com a mão direita pelo cabo traseiro;
- posicionar-se ao lado direito do sentido da derrubada;
- colocar o pé esquerdo atrás da árvore, a uma distância aproximada de 70 cm e o pé direito paralelo à árvore, a uma distância equivalente ao corpo da motosserra, de forma que os pés formem um ângulo de 90°;
- apoiar o braço direito sobre a coxa direita, e o ombro do lado esquerdo na árvore, flexionando as pernas de forma a manter a coluna ereta;
- primeiramente, deve-se executar o corte oblíquo ou ‘telhado’. Para manter o ângulo recomendado, o operador deve segurar na curvatura do cabo dianteiro da motosserra, acelerando com o dedo indicador;

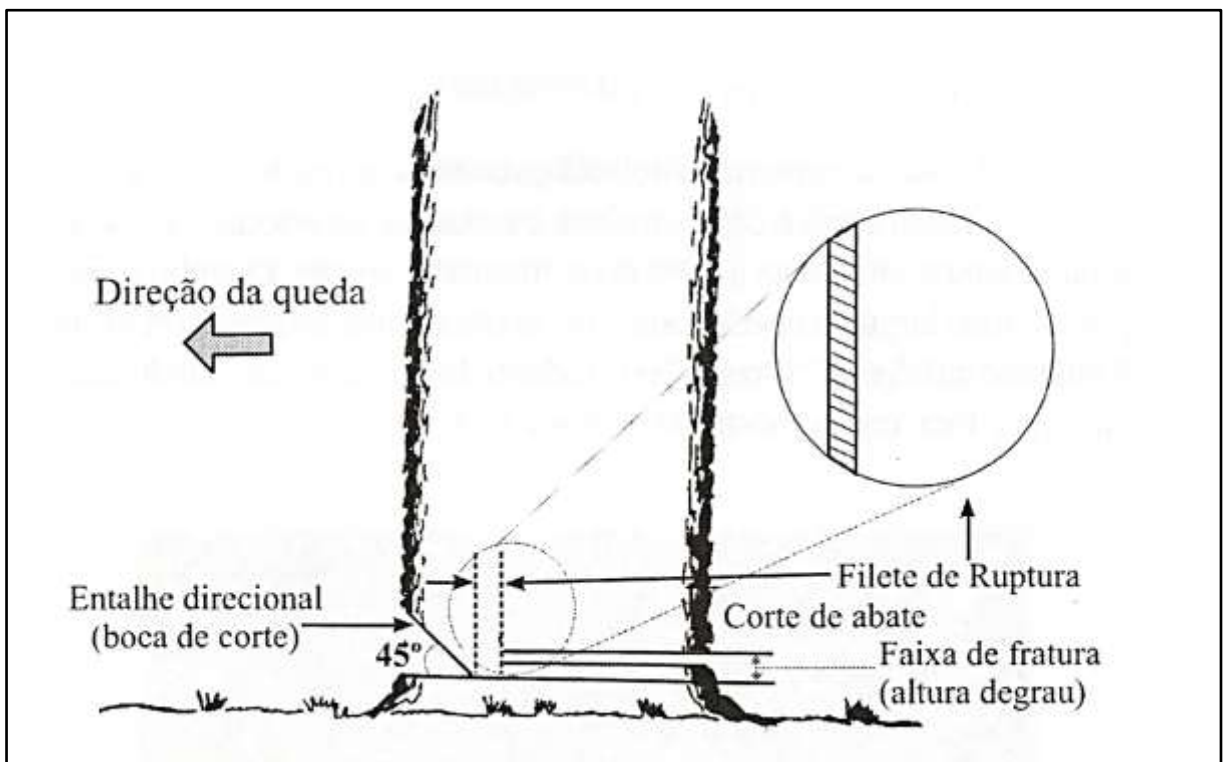
- para executar o corte de base, o operador, mantendo-se na mesma posição, deve segurar na base do cabo dianteiro, de forma a manter o sabre horizontal, executando o corte com a parte inferior do sabre e acelerando com o dedo polegar.

Corte de abate:

- mantendo-se ainda no lado direito da derrubada, flexionar os joelhos ou apoiar o joelho direito no terreno, de forma a facilitar a operação e manter a coluna ereta;
- segurar na base do cabo dianteiro, de forma a manter o sabre na horizontal;
- executar o corte com a parte superior do sabre, acelerando com o dedo polegar.

Neste momento, é salutar descrever o processo do entalhe e do corte de abate. Pois para Machado (2002, p. 76) nos diz que “toda árvore tem uma direção natural de queda, que depende do seu centro de gravidade (determinado pela distribuição de peso da copa ou pela inclinação do tronco), da posição da mesma em relação às outras e da direção do vento”. Para se burlar esse fato e fazer com que a árvore caia em um lugar predeterminado surgem técnicas específicas, como no caso do entalhe direcional, que segundo Lopes et al. (2001, p. 84) “tem como objetivo direcionar a queda da árvore”.

O entalhe direcional é uma técnica que consiste em fazer cortes oblíquos (telhado) e horizontal (base), formando um ângulo de 45 a 60°, proporcional à topografia do terreno. Deve ter uma profundidade entre 20 e 25% do diâmetro da árvore, conforme é apresentado da Figura 01. (LOPES et al., 2001, p. 84).



**Figura 01 – detalhamento do entalhe**

Fonte: Lopes et al., 2001, p. 85

Uma vez realizado o entalhe direcional para efetuar a queda da árvore é necessário realizar outro corte, agora no lado oposto ao entalhe direcional um pouco acima do entalhe, este corte chamado de corte de abate (LOPES et al.) ou corte de derrubada ou de abate (MACHADO), conforme Figura 01.

### 3. METODOLOGIA DA PESQUISA

A presente pesquisa é caracterizada como exploratória-descritiva (GIL, 2008) pois almejamos familiarizar sobre o problema e explorar suas características a luz de pesquisas bibliográficas para posterior descrição do fenômeno estudado.

Para a realização da pesquisa, inicialmente, recorre-se a pesquisas bibliográficas sobre a utilização de motosserras e a profissão, ou ocupação de motosserristas, conforme apresentamos a síntese na seção que antecede a esta. Para além da pesquisa bibliográfica, escolhemos o município de Doutor Ulysses, situado no Vale do Ribeira, no estado do Paraná, especificamente em áreas em que são realizadas colheita florestal de pinus, foram entrevistados 11 motosserristas durante os meses de abril e maio de 2019.

A escolha de Doutor Ulysses ocorre pelas suas características topográficas, relevo acidentado (Figura 02 e Figura 03) que impede ou inibe a colheita mecanizada, ou seja, a grande maioria dos processos de derrubadas de árvores são realizados com a utilização de motosserras. Além das características topográficas o município apresenta significativa quantidade de áreas de reflorestamentos de pinus, em outras palavras a base florestal da região é elevada.



**Figura 02 – Topografia acidentada – Doutor Ulysses**  
**Fonte: autor, 2019**





**Figura 03 – Características topográficas de Doutor Ulysses**  
**Fonte: autor, 2019.**

A coleta de dado se deu por questionário estruturado (Apêndice 1) que foi elaborado especificamente para a obtenção das respostas que norteiam as análises descritas neste relatório de pesquisa. Os respondentes são motosserristas de empresas terceiras que prestam serviços de colheita florestal no município para empresas produtoras de madeira em tora. O operador era convidado a responder o questionário, em momento oportuno a ele. No momento das entrevistas, os operadores estavam executando suas funções normalmente. Todas as entrevistas foram feitas diretamente nas frentes de trabalho.

As entrevistas foram feitas de maneira individual, resguardando a privacidade do entrevistado. O entrevistado era questionado e caso não compreendesse a pergunta, explicações adicionais lhe eram dadas. Para manter o sigilo dos entrevistados os dados foram tabulados e gerados gráficos ou informações que são transcritas em forma de texto resguardando sem identificar seus respondentes.

Após a coleta, tabulação promoveu-se a análise dos dados coletas e confeccionou-se a seção que segue contendo relatório dos dados obtidos, bem como análises e interpretações nossas sobre elas.

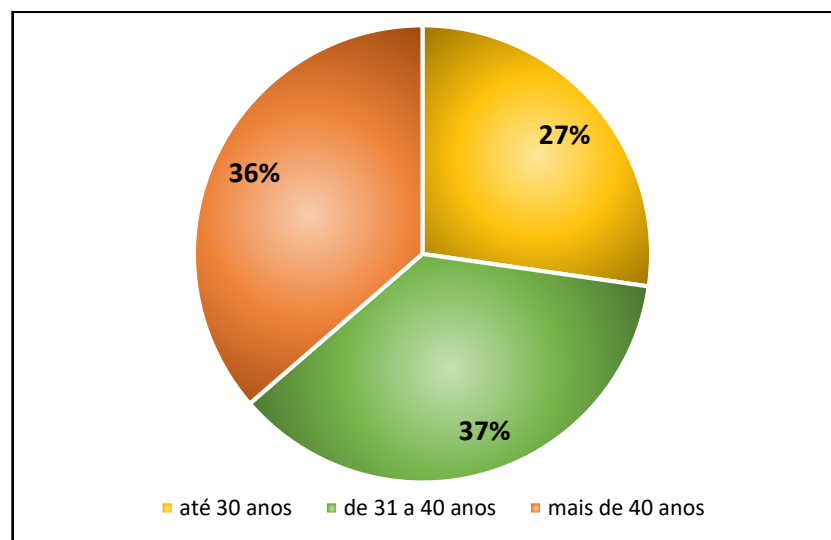
## 4. ANÁLISE DE RESULTADOS

O questionário elaborado para coleta de dados desta pesquisa foi aplicado em 11 operadores de motosserra. Esses operadores trabalham como motosserristas em empresas prestadoras de serviços de colheita florestal no município de Doutor Ulysses, PR

As informações foram agrupadas, de forma a melhorar o entendimento dos resultados.

### 4.1. CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS PESQUISADOS

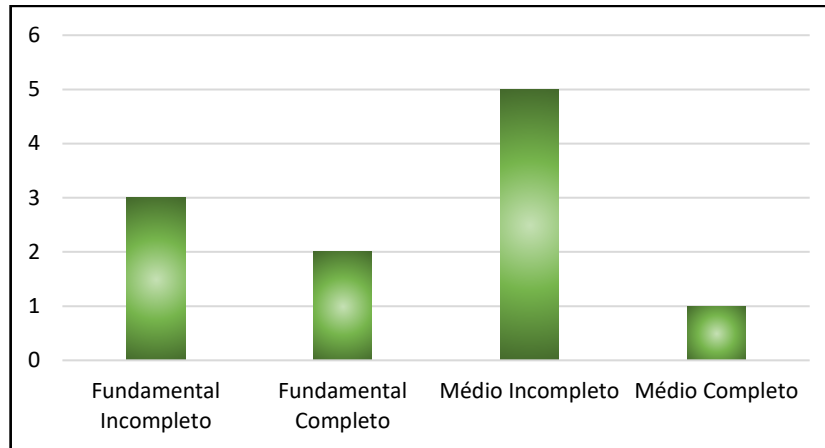
A faixa etária dos operadores ficou distribuída em sua maior parte acima dos 31 anos de idade, sendo a média dos trabalhadores de 34,5 anos. A figura 04 apresenta a distribuição das faixas etárias dos operadores.



**Figura 04 – Distribuição das faixas etárias**  
**Fonte: o autor, 2019.**

De acordo com o levantamento, 09 operadores eram casados e 02 solteiros. Relacionado ao número de dependentes, 09 possuíam apenas um dependente; um possuía 02 dependentes e um 03 dependentes.

Em relação a escolaridade, observou-se que o nível de escolaridade é baixo, sendo que somente um dos operadores possui ensino médio completo, conforme Figura 05.

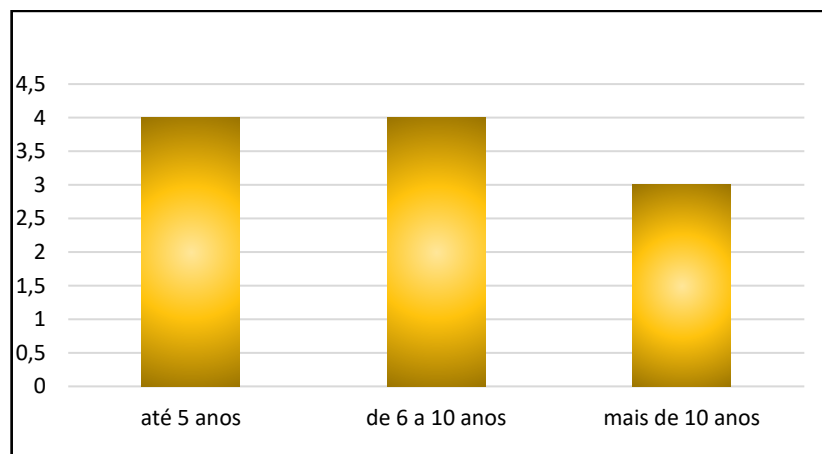


**Figura 05 – nível de escolaridade dos operadores.**  
**Fonte: o autor, 2019**

Por fim, todos os operadores afirmaram que trabalham 8 horas diárias.

#### 4.2. ASPECTOS RELACIONADOS AO TREINAMENTO E A PROFISSÃO

Relacionado ao tempo em que trabalham como operadores de motosserra, os resultados encontrados seguem a distribuição conforme figura 06.



**Figura 06 – Tempo de trabalho como operador de motosserra.**  
**Fonte: o autor, 2019**

Dos 11 operadores entrevistados, todos afirmam terem feito exames admissionais. Os exames admissionais, além de serem uma exigência legal, garantem que o trabalhador está em plenas condições de saúde para exercer sua função. Considerando que a operação de motosserra é uma atividade perigosa executada normalmente em locais distantes de centros urbanos, a importância de o operador estar em perfeitas condições de saúde é redobrada.

Entretanto, 04 operadores afirmaram que não foram informados dos resultados dos exames. Legalmente, o médico do trabalho deve entregar duas vias do Atestado de Saúde Ocupacional (ASO), sendo que uma via ficará de posse do trabalhador.

Com relação ao treinamento, todos os entrevistados informaram que receberam treinamento sobre a operação com motosserra.

Ainda sobre o treinamento, a Figura 07 nos mostra que 64% dos entrevistados afirmaram que receberam o treinamento antes de atuarem como motosserrista e 36% deles após já atuarem como motosserristas.



**Figura 07 – Treinamentos para o uso seguro da motosserra.**  
**Fonte: o autor, 2019**

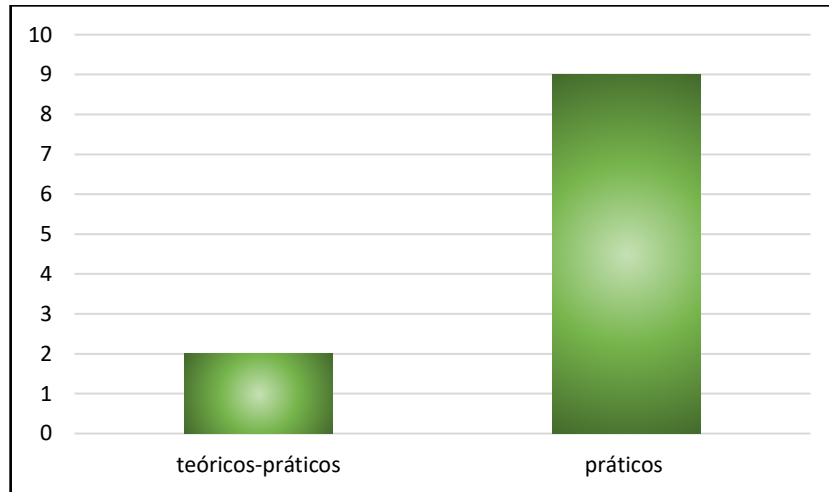
Considerando os riscos da operação com motosserra, o treinamento é importante na redução da ocorrência de acidentes. Apesar de a maioria dos operadores relatarem que antes de iniciarem as atividades profissionais com motosserra receberam treinamento, uma parcela destes afirma que o treinamento veio somente após já estarem trabalhando como operadores de motosserra, sujeitando os mesmos a um risco maior ainda durante a operação.

Lopes (2001) afirma que os fatores associados a inexperiência profissional e a falta de treinamentos para o uso adequado da motosserra em si e de equipamentos de proteção individual (EPI's) são os principais geradores de ocorrências de acidentes de trabalho com motosserras. Sendo assim, é de se esperar que a falta de treinamento na operação segura com a motosserra gere um maior número de acidentes.

Ainda com relação ao treinamento, todos os entrevistados afirmaram que o treinamento teve duração de mais de 08 horas, conforme preconiza a NR 31.

Já quando perguntados sobre se no último ano receberam algum tipo de treinamento, todos afirmaram que sim.

A figura 08 apresenta a forma de execução do treinamento:

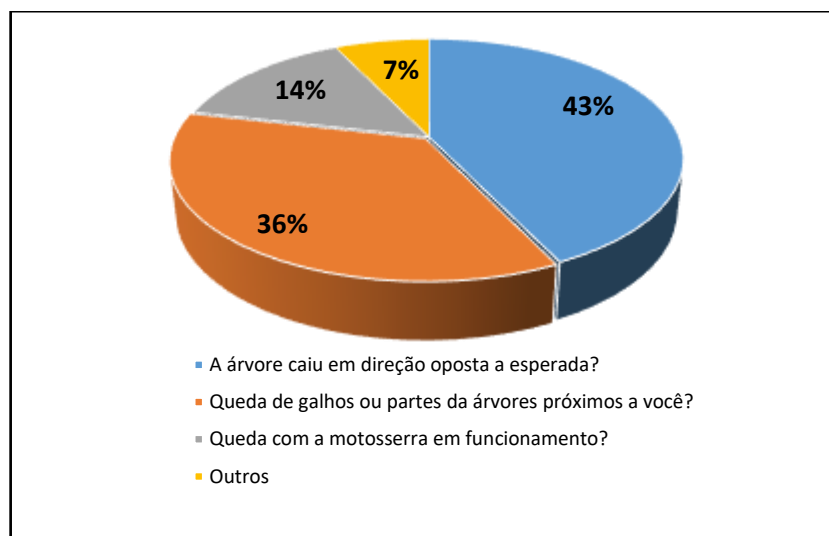


**Figura 08 – Forma de execução do treinamento.**

Fonte: o autor, 2019

O fato de todos os operadores afirmarem que participaram de treinamento no último ano é decorrente da exigência dos clientes os quais os mesmos prestam serviço, pois existe uma preocupação por parte dos detentores das florestas em se evitar acidentes que comprometam a sua imagem perante seus clientes.

Questionados sobre já terem vivenciado como operadores de motosserra algum incidente, a distribuição das respostas foi conforme a figura 09.



**Figura 09 – Incidentes na operação com motosserra**

Fonte: o autor, 2019

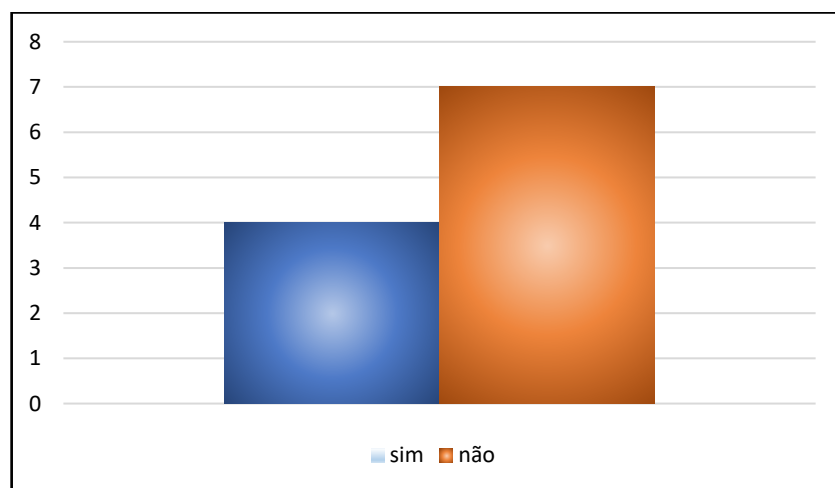
Observa-se que a grande parte dos incidentes é decorrente de dois fatores: a queda das árvores em direção oposta a esperada e a queda de galhos ou partes das árvores próximos ao operador.

As duas situações podem ser evitadas ou, ao menos, reduzidas. No caso da queda da árvore em direção oposta a esperada, o operador deve aplicar as técnicas corretas de direcionamento da queda da árvore. Segundo Lopes et al. (2001), a execução correta do entalhe direcional faz com que o operador possua controle sobre a direção da queda da árvore, assim podendo se antecipar os riscos da operação de derrubada.

Nos galhos e partes da árvore, o operador deve observar galhos secos, ponteiros mortas ou cipós antes de iniciar a derrubada da árvore. Machado (2002) recomenda uma análise visual completa da copa da árvore, visando o estudo da direção de queda natural, cipós, galhos soltos e até a existência de ninhos de pássaros e insetos.

Durante a aplicação do questionário de pesquisa, um dos operadores entrevistados relatou que presenciou um colega ser atingido por uma árvore durante a atividade de derrubada, vindo o mesmo a entrar em órbita no local.

Quando perguntados se já sofreram algum tipo de acidente, 07 operadores informaram que não e 04 informaram que já sofreram algum tipo de acidente, conforme distribuição contida na figura 10:



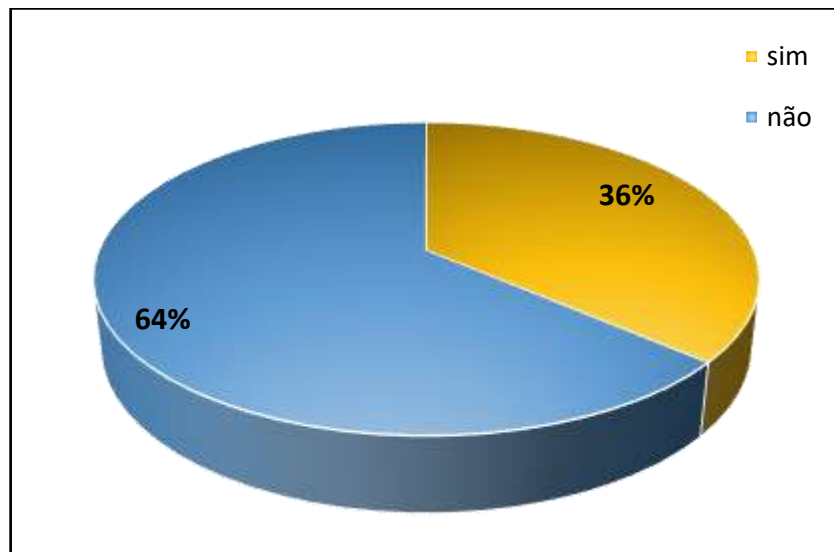
**Figura 10 – Operadores que já sofreram acidente.**  
**Fonte: o autor, 2019**

Os operadores que afirmaram que já sofreram algum tipo de acidente de trabalho, todos confirmaram que a área lesionada situava-se nos membros inferiores e que todos necessitaram de afastamento de suas funções.

Este resultado vai de encontro com os ensinamentos de Lopes (2001), que afirma que quando não fatais, os acidentes com motosserra promovem lesões graves aos operadores.

Quando questionados se durante a jornada de trabalho notam dores em alguma parte do corpo, somente um dos operadores informou que sente dores raramente nos braços e mãos.

Perguntados sobre sentirem dores após a jornada de trabalho, a figura 11 apresenta a distribuição das respostas:

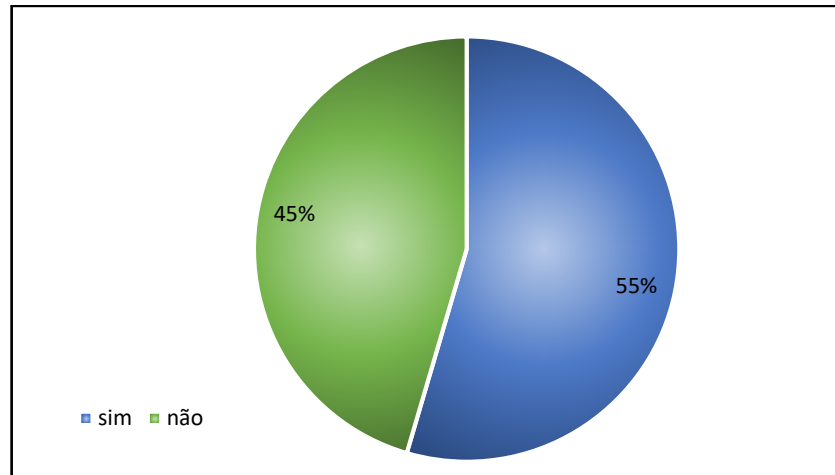


**Figura 11 – Relatos de dores após a jornada de trabalho.**  
Fonte: o autor, 2019

Dos operadores que relataram sentirem dores após a jornada de trabalho, um indicou que sente dores sempre e 03 deles raramente. Já relacionado a parte do corpo, 02 informaram que sentes dores nos braços e mão e 02 nas costas.

#### 4.3. ASPECTOS RELACIONADOS A SAÚDE E HÁBITOS PESSOAIS

Questionados sobre o consumo de álcool, a distribuição das respostas ficou conforme apresentado na figura 12:



**Figura 12 – Ingestão de bebidas alcoólicas.**  
**Fonte: o autor, 2019**

Dos que consomem, todos afirmaram que o fazem somente no fim de semana, não fazendo o consumo nos dias em que estão trabalhando.

Relacionado ao uso do tabaco, 09 operadores informaram que utilizam e 02 que não fazem o uso. Este hábito pode ser um agravante no caso de ser praticado durante a jornada de trabalho, principalmente no abastecimento da motosserra.

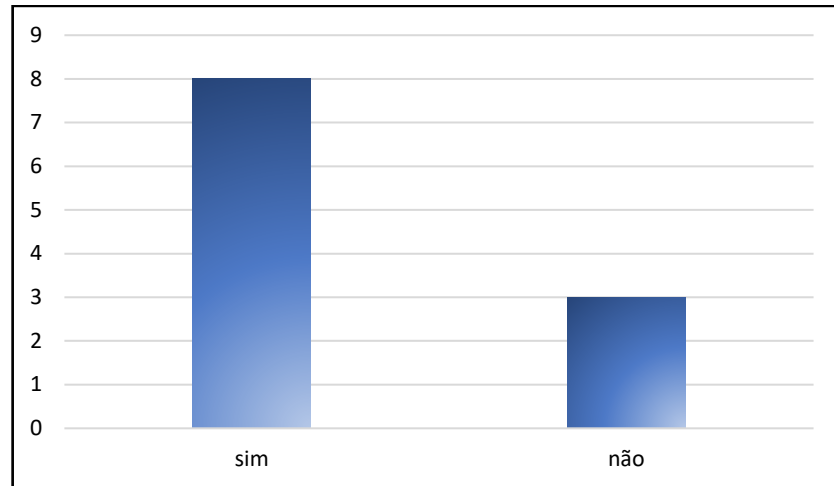
#### 4.4. ASPECTOS RELACIONADOS A UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Questionados sobre a utilização dos EPI's necessários para a execução de suas atividades profissionais seguras, todos os entrevistados afirmaram que sempre utilizaram o EPI.

Durante o acompanhamento da operação e a aplicação do questionário, pode-se observar que realmente os operadores faziam uso dos EPI's e que os mesmos se encontravam em bom estado de conservação e manutenção.

Perguntados sobre se receberam treinamento sobre o uso correto do EPI, a distribuição das respostas foi conforme apresentada na figura 13:

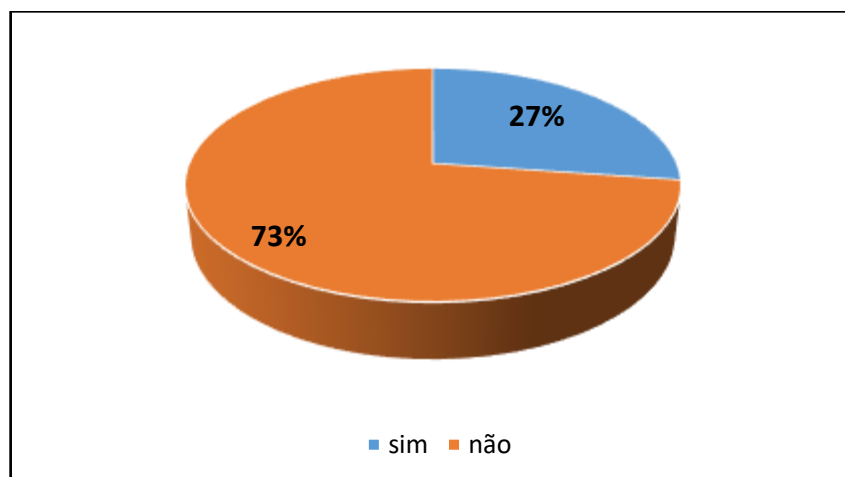




**Figura 13 – Oferta de treinamento para o uso do EPI.**  
**Fonte: o autor, 2019**

Dos operadores entrevistados, 03 afirmaram que não receberam treinamento para a utilização correta do EPI. Como todos afirmaram que participaram de treinamento no último ano, e de se repensar a forma que está sendo executado esse treinamento, pois o mesmo pode estar sendo omissivo ao descrever o uso do EPI ou mesmo não está sendo claro o suficiente para os operadores.

Já quando questionados sobre o desconforto na utilização desses EPI's, a distribuição das respostas foi conforme a figura 14:



**Figura 14 – Desconforto na utilização do EPI.**  
**Fonte: o autor, 2019**

Das queixas relatadas, 02 operadores relataram dificuldade na visão devido a viseira do capacete e um relatou que sentia que o capacete era pesado demais.

Por fim, todos afirmaram que conhecem os dispositivos de segurança da motosserra, mas quando questionados quais são poucos relataram mais de um dispositivo. Novamente, deve-se considerar a metodologia aplicada nos treinamentos dos operadores.

## 5. CONCLUSÃO

Apesar dos avanços tecnológicos que o setor florestal tem passado no que concerne a colheita de florestas, ainda é muito comum, mesmo em grandes empresas, a utilização da motosserra como ferramenta para a colheita de florestas de Pinus, principalmente em locais onde a mecanização da atividade é limitada pela topografia do terreno.

Conhecer os riscos de operação com a motosserra, bem como capacitar os operadores para que executem o trabalho da maneira mais segura possível, tem se tornado foco de muitas empresas que dependem deste profissional para manter o seu negócio.

Por vezes, as empresas, quer por exigência legal, quer por exigência de seus clientes, tem buscado investir em treinamento de seus operadores de motosserra. Entretanto, essa visão é recente, carecendo ainda de um embasamento sobre a melhor forma de se executar esse treinamento, visando a melhor compreensão possível por parte do operador sobre os conceitos expostos, levando em consideração a baixa escolaridade desta mão de obra.

A pesquisa, evidencia que apesar de 100% dos operadores entrevistados afirmarem terem recebido treinamento sobre a operação segura com a motosserra, e todos estarem utilizando os respectivos EPI's, para alguns deles ainda não havia sido explicado (ou fornecido o treinamento adequado) sobre a correta utilização de seus EPI's. Ou seja, ou o treinamento não contemplou essa importante característica, ou não foi claro o suficiente para que o operador compreendesse os conceitos repassados.

Uma parcela significativa dos operadores entrevistados, aproximadamente 64% deles, afirmaram que já sofreram acidentes durante a operação com motosserra. Além disso, todos informaram que esse acidente causou o afastamento de suas atividades profissionais, deixando claro que o acidente com motosserra é, na maioria das vezes, grave.

Tem-se ainda outro fator agravante: a motosserra está presente em inúmeras propriedades rurais, sendo muitas vezes operadas por produtores rurais, que desconhecem os perigos relativos a sua operação e que, como consequência, acabam sofrendo acidentes que causam ferimentos graves, quando não a morte. Ou seja, quer no âmbito empresarial, quer na propriedade rural, a utilização da motosserra continuará sendo constante, bem como tenderá a ser constante os acidentes ocasionados pela sua utilização incorreta.

## 6. REFERÊNCIAS

ARCE, J. E.; MACDONAGH, P.; Friedl, R. A. **Geração de padrões ótimos de corte através de algoritmos de traçamento aplicados a fiastes individuais**. Revista *Árvore*, v.28, n.2, p.383-391, 2004

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora Nº 12. **Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos**. Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812DDC2FF4012DE27B8E752912/NR-12%20\(atualizada%202010\).pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812DDC2FF4012DE27B8E752912/NR-12%20(atualizada%202010).pdf)>. Acesso em 01 de abr. 2019.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora Nº 31. **Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura**. Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812DDC2FF4012DE27B8E752912/NR-12%20\(atualizada%202010\).pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812DDC2FF4012DE27B8E752912/NR-12%20(atualizada%202010).pdf)>. Acesso em 01 de abr. 2019.

CARVALHO, R. M. M. A., SOARES, T. S., VALVERDE, S.R. **Caracterização do setor florestal: uma abordagem comparativa com outros setores da economia**. *Ciência Florestal*, Santa Maria, RS, CEPEF, v. 15, n. 1, p.105-118, 2005.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LOPES, et all. **Operação e manutenção de motosserras**: manual técnico. Aprenda fácil, Viçosa, 2001.

MACHADO, C. C. **Colheita Florestal**. Viçosa: UFV, 2002.

RODRIGUES, P. M. C; Levantamento dos riscos dos operadores de motosserra na exploração de uma floresta nativa. 2004. 82 f. **Monografia** (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Universidade Federal de Mato Grosso, Mato Grosso.

SANT'ANNA, C.M. Fatores humanos relacionados com a produtividade do operador de motosserra no corte florestal. 1992. 142 f. **Dissertação** (Mestrado em Ciência Florestal) – Departamento de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

SANT'ANNA, C. M. **Corte florestal**. In: MACHADO, C. C. (Ed.). *Colheita florestal*. 2. ed. Viçosa, MG: UFV, 2008. p. 66-9.

## APÊNDICE 1

Empresa:  
Município:  
Operador: \_\_\_\_\_ Data:

Dados Pessoais:  
Idade: \_\_\_\_\_ Estado Civil: \_\_\_\_\_ n.º de Dependentes:  
Escolaridade: \_\_\_\_\_ Jornada de Trabalho (horas):

Aspectos relacionados ao treinamento/profissão:  
Trabalha com motosserra a quanto tempo?  
Para ingressar no trabalho foi realizado exames admissionais? ( ) Sim ( ) Não  
Você foi informado sobre o(s) resultado(s) do(s) exame(s)? ( ) Sim ( ) Não

Possui treinamento para exercer a profissão de motosserrista?  
( ) Sim ( ) Não

O treinamento ocorreu:  
( ) antes de atuar como motosserrista?  
( ) depois de atuar como motosserrista?

Recebeu treinamentos por parte da empresa sobre a atividade:  
( ) teóricos ( ) práticos ( ) nenhum

Quantos treinamentos recebeu durante o último ano? \_\_\_\_\_

Em caso de ter recebido ou frequentado por conta própria um treinamento o tempo de duração foi:  
( ) menos de oito horas?  
( ) mais de oito horas?

Em sua vivência como motosserrista já presenciou ou vivenciou alguma situação (incidente) semelhantes as seguintes:

- ( ) A árvore caiu em direção oposta a esperada?
- ( ) Sofreu golpe de rebote?
- ( ) Queda de galhos ou partes da árvores próximos a você?
- ( ) Queda com a motosserra em funcionamento?
- ( ) Outros:

Já sofreu algum acidente de trabalho: ( ) Sim ( ) Não  
Em caso afirmativo, houve necessidade de afastamento? ( ) Sim ( ) Não  
O acidente de trabalho afetou quais partes:  
( ) membros superiores ( ) membros inferiores ( ) Face/olhos ( ) Tronco

Dados referentes a saúde e hábitos pessoais:  
Costuma proceder a ingestão de bebida(s) alcoólica(s): ( ) Sim ( ) Não  
Em caso afirmativo, em quais horários?  
( ) antes do horário de trabalho ( ) depois do horário de trabalho  
( ) somente nos finais de semana

Fuma? ( ) Sim ( ) Não. Quantidade de cartelas por dia:

Durante a jornada de trabalho nota dores em alguma parte do seu corpo?

Sim  Não

Se sim, com que frequência?

Sempre  As vezes  raramente

Em caso afirmativo, quais membros:  Braço e mãos  Pernas e pés  Costas. Outros:

Após a jornada de trabalho, em seu horário de descanso, percebe dores em alguma parte do seu corpo?

Sim  Não

Se sim, com que frequência?

Sempre  As vezes  raramente

Em caso afirmativo, quais membros:  Braço e mãos  Pernas e pés  Costas. Outros:

Sobre as condições de trabalho:

Sempre utilizou EPIs?

Sim  Não

Em algum momento foi-lhe oferecido treinamento para a utilização dos EPIs?

Sim  Não

O uso do EPI lhe promove algum tipo de desconforto?

Sim  Não

Em caso afirmativo quais:

Sabe da existência e a funcionalidade dos dispositivos de segurança que a motosserra possui?

Sim  Não