

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA - UESB
DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA E ZOOTECNIA- DFZ
CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL

TALITA SOUSA LOPES

**AVALIAÇÃO QUALI-QUANTITATIVA DE PARÂMETROS
ERGONÔMICOS NO SETOR AGRÍCOLA E FLORESTAL**

Vitória da Conquista

2017

TALITA SOUSA LOPES

**AVALIAÇÃO QUALI-QUANTITATIVA DE PARÂMETROS
ERGONÔMICOS NO SETOR AGRÍCOLA E FLORESTAL**

Monografia apresentada à Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, *campus* de Vitória da Conquista – BA, para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Florestal.

Orientador: Prof. Dr. Luís Carlos de Freitas

Vitória da Conquista

2017

TALITA SOUSA LOPES

**AVALIAÇÃO QUALI-QUANTITATIVA DE PARÂMETROS
ERGONÔMICOS NO SETOR AGRÍCOLA E FLORESTAL**

Aprovada como parte das exigências para obtenção do
Título de BACHAREL EM ENGENHARIA
FLORESTAL, pela Banca Examinadora:

Prof. D.Sc Luís Carlos de Freitas – UESB
Orientador

Prof. D. Sc Gilmar Correia Silva- UESB
Examinador

Prof^a. M.Sc. Juliana Gomes Messias Viegas- IFBA
Examinador

Aprovada em: ___/___/___

UESB – Campus Vitória da Conquista, Estrada do Bem Querer, Km 04
Telefone: (77) 3424-8600
Telefax: (77) 3424-1059 CEP: 45083-900
E-mail: ccflorestal@uesb.edu.br

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais queridos Solange e Paulo e irmã Priscila pelo apoio e cuidado ao longo da minha jornada aqui na terra. A Cristiano, pela paciência e carinho.

Aos amigos da vida, que sempre estiveram comigo em todos os momentos, em especial a Arleisson e Daniela.

Às pessoas com quem eu tive a oportunidade de conhecer e ter momentos especiais ao longo desses 5 anos de academia, em especial a Fabrícia, Ricardo e Vinícius.

Às técnicas em Segurança do Trabalho do Serviço Social da Indústria (SESI) pela disposição, paciência e empenho.

À Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, pelo crescimento profissional durante o período da graduação.

Ao professor Dr. Luís Carlos de Freitas por me motivar profissionalmente e pela excelente orientação quanto à realização desse trabalho.

Aos componentes da banca examinadora pela participação e pelas observações apresentadas.

A monografia está de acordo com as normas indicadas pela Revista Floresta e Ambiente.

RESUMO

O presente trabalho consistiu em um estudo de caso com o objetivo de avaliar as condições de trabalho nas atividades agrícolas e florestais na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. A amostragem foi composta por 19 trabalhadores envolvidos nas atividades mecanizadas e manuais. A avaliação qualitativa foi realizada por meio da aplicação de um checklist com 77 elementos da Norma Regulamentadora nº 31 (NR-31), observações in loco com registros fotográficos e entrevistas aos trabalhadores. Em relação à avaliação qualitativa os resultados mostraram que a instituição de ensino possui um índice de cumprimento da NR-31 de 54,54%, sendo encontrados 33 itens não conforme com a norma em questão. Quanto às avaliações quantitativas do ruído, vibração de corpo inteiro e vibração de mãos e braços, constatou-se que os valores de ruído para as máquinas (trator, roçadeira manual e motosserra) estavam acima do Limite de tolerância (LT). Os valores de vibração do corpo inteiro não ultrapassaram o LT, porém encontraram-se acima do nível de ação. Os valores de vibração de mãos e braços excedeu o LT apenas para a roçadeira manual, já para a motosserra os valores foram considerados acima do nível de ação. A análise dos parâmetros quantitativos foi realizada com base na NR-15, Normas de Higiene Ocupacional (NHO) nº 01, 09 e 10, respectivamente. A partir dos resultados, verificou-se que os parâmetros em análise necessitam de ajustes que possibilitem fornecer condições adequadas de satisfação, saúde e segurança dos trabalhadores.

Palavras-Chaves: segurança no trabalho, ruído, vibração.

Orientador: Prof. Dr. Luís Carlos de Freitas, D.Sc., UESB.

ABSTRACT

This work consisted in a case study with the objective of evaluate the conditions of work in agricultural activities and forestry in the Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. The sample was composed by 19 workers involved in mechanized activities and manuals. The qualitative assessment was performed by means of a checklist with 77 elements of the Regulatory Norm no. 31 (NR-31), observations on the spot with photographic records and interviews with workers. In relation to the qualitative assessment of the results showed that the educational institution has an index of compliance with the NR-31 of 54.54%, being found 33 items not conforming to the standard in question. Regarding the quantitative assessments of noise, vibration of the entire body and vibration of the hands and arms, it was found that the noise values for the machines (tractor, roçadeira manual and chainsaw) were above the limit of tolerance (LT). The values of whole body vibration did not exceed the LT, but found themselves above the action level. The values of vibration of hands and arms exceeded the LT only to roçadeira manual, already for the chainsaw values were considered above the action level. The analysis of the quantitative parameters was performed based on the NR-15, Standards of Occupational Hygiene (NHO) n° 01, 09 and 10, respectively. From the results, it was verified that the parameters analyzed require adjustments that allow provide adequate conditions of satisfaction, health and safety of workers.

Keywords: Safety at Work, noise, vibration.

Advisor: Prof. Dr. Luís Carlos de Freitas, D.Sc., UESB.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. MATERIAL E MÉTODOS	11
2. 1 Caracterização do local de estudo, tipo de trabalho e população amostrada	11
2. 2 Avaliação qualitativa do ambiente de trabalho	11
2. 3 Avaliação quantitativa do ambiente de trabalho	12
2.3.1 Avaliação da exposição ocupacional ao ruído contínuo ou intermitente.....	12
2.3.2 Avaliação da exposição ocupacional a vibrações de corpo inteiro	12
2.3.3 Avaliação da exposição ocupacional a vibração em mãos e braços.....	13
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
3. 1 Avaliação qualitativa.....	14
3.2 Avaliação quantitativa dos parâmetros ergonômicos	21
3.2.1 Ruído contínuo ou intermitente.....	21
3.2.2 Vibração ocupacional de corpo inteiro	23
3.2.3 Vibração ocupacional de mãos e braços	25
4. CONCLUSÃO	26
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27
6. ANEXOS	29
6. 1 Checklist aplicado na avaliação qualitativa	29
6. 2 Apresentação do manuscrito	34

1. INTRODUÇÃO

Sabe-se que o aumento notável de acidentes iniciou-se em meados do século XVIII durante a Revolução industrial na Inglaterra, em decorrência das péssimas condições de trabalho, o que culminou em mobilizações dos assalariados para que o Estado interviesse nas relações entre patrões e empregados, visando à redução dos riscos ocupacionais. Desta forma, surgiram as primeiras normas trabalhistas, inicialmente nos países de economia central e posteriormente nos países subdesenvolvidos (Chagas et al., 2012).

Ainda segundo Chagas et al (2012), no Brasil, compete ao Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) a fiscalização do trabalho, a aplicação de sanções previstas em normas legais ou coletivas sobre essa área, bem como as ações e saúde no trabalho. Fica basicamente a cargo do MTE a regulamentação complementar e a atualização das normas de Saúde e Segurança no Trabalho (SST), bem como a inspeção dos ambientes laborais para verificar o seu efetivo cumprimento.

Dentre os meios que abordam os requisitos de segurança e saúde ocupacional têm-se as Normas Regulamentadoras (NRs) como a NR-31 que se refere a Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura, e tem por objetivo estabelecer os preceitos a serem observados na organização e no ambiente de trabalho, de forma a tornar compatível o planejamento e o desenvolvimento dessas atividades (Brasil, 2013) e a NR-15 que descreve as atividades, operações e agentes insalubres, inclusive seus limites de tolerância e define as situações que, vivenciadas nos ambientes de trabalho pelos trabalhadores, demonstrem a caracterização do exercício insalubre e também os meios de protegê-los das exposições nocivas à saúde (Brasil, 2011).

Os requisitos básicos para promover a saúde e segurança do trabalhador, abordados nestes meios, são de observância obrigatória pelas empresas privadas e públicas, bem como

pelos órgãos dos Poderes Legislativo e Judiciário que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) (Guia trabalhista, 2017).

Atualmente tem-se aumentado a preocupação com ergonomia no que diz respeito a saúde, bem-estar e a qualidade de vida dos trabalhadores durante suas atividades laborais. De acordo Silva et. (2011), esta ciência estuda o melhor meio de adaptar o trabalho, seus instrumentos, equipamentos, máquinas e dispositivos para o trabalho, pela análise do ciclo de trabalho, visando, assim, melhorar o ambiente para que seja mais seguro e confortável.

No setor rural, em atividades agrícolas e florestais, situações que colocam em risco a saúde do trabalhador são comuns, visto que os mesmos estão constantemente expostos a inúmeros agentes que podem causar acidentes, como máquinas e implementos agrícolas, ferramentas manuais, agrotóxicos, animais domésticos e animais peçonhentos (Fehlberg et al., 2001).

Outros fatores de risco geralmente encontrados nestes ambientes são: trabalho repetitivo, postura inadequada, alto dispêndio energético, vibração e ruído. Os mais frequentes são o ruído e a vibração, devido principalmente ao aumento do número de máquinas, que surgiram ao longo das décadas com o intuito de proporcionarem um melhor desempenho operacional (Junior, 2006),

O ruído é um dos itens mais importantes da saúde ocupacional, estando, quando inadequado, relacionado às lesões do aparelho auditivo, à fadiga auditiva e, provavelmente, aos efeitos psicofisiológicos negativos associados ao estresse psíquico (Wachowicz, 2007).

Já a vibração acima do recomendado pelas normas vigentes tem numerosos efeitos fisiológicos que abrangem, em pequena intensidade, músculos, circulação e respiração e, em grande intensidade, a percepção visual e produção psicomotora (Grandjean, 1998).

Tendo em vista que todos os fatores citados anteriormente influenciam, de forma direta, no desempenho, segurança e saúde dos trabalhadores, a presente pesquisa tem como objetivo

avaliar os parâmetros qualitativos e quantitativos gerados pelas atividades agrícolas e florestais na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, evidenciando as situações críticas vivenciadas pelos trabalhadores no ambiente de trabalho e expondo sugestões de possíveis soluções.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Caracterização do local de estudo, tipo de trabalho e população amostrada

O estudo foi realizado com 19 trabalhadores do sexo masculino, com idade mínima de 20 (vinte) anos e máxima de 65 (sessenta e cinco) anos que desempenham atividades agrícolas e florestais a Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Do total de funcionários, apenas dois são efetivados pela instituição de ensino, os demais prestam serviço como terceiros. Foram avaliadas operações mecanizadas e semimecanizadas envolvendo tratoristas, motosserrista e operadores de roçadeiras motorizadas, bem como trabalhos braçais incluindo atividades de produção de mudas florestais, capinagem, irrigação, adubação, colheita de culturas, construção de cercas, aplicação de agrotóxicos e fertilizantes.

2.2 Avaliação qualitativa do ambiente de trabalho

A avaliação qualitativa se deu por meio de entrevistas aos trabalhadores, visitas in loco com registros fotográficos e aplicação de uma listagem de controle (*checklist*) adaptado de Viegas (2016), que trata da análise das conformidades e não conformidades com base na NR-31 no que tange a requisitos mínimos adequados para o ambiente e a segurança dos trabalhadores rurais.

O *checklist* abrangeu 77 elementos da NR-31 avaliados durante as visitas in loco. Os requisitos mínimos foram abordados de acordo os seguintes itens da NR-31: disposições gerais; gestão de segurança, saúde e meio ambiente de trabalho rural; agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins; ergonomia, ferramentas manuais; máquinas, equipamentos, capacitação e manuais; medidas de proteção pessoal; áreas de vivência, instalações sanitárias e locais para refeições.

Para cada requisito do questionário, definiu-se três alternativas de respostas: ‘sim’, ‘não’ e ‘não se aplica’. As respostas ‘sim’ representam os requisitos em conformidade com a norma, as respostas ‘não’ representam os requisitos não conformidade, enquanto que as respostas que se enquadraram em ‘não se aplica’ indicam os requisitos desnecessários na avaliação pelo fato da instituição não possuir tal situação abordada na NR em questão.

2.3 Avaliação quantitativa do ambiente de trabalho

Os parâmetros ergonômicos avaliados foram níveis de ruído, níveis de vibração de mãos e braços e de corpo inteiro.

2.3.1 Avaliação da exposição ocupacional ao ruído contínuo ou intermitente

O operador foi instrumentado com um dosímetro, marca 01dB e modelo WED007, com o microfone posicionado próximo à zona auditiva enquanto operava a máquina.

O equipamento fornece como leitura final o nível de ruído equivalente (Leq) mínimo e máximo, que consiste do nível ponderado sobre o período de medição. Como a medição não cobriu todo o período de trabalho, fez-se a projeção dos resultados para uma jornada padrão de 8 (oito) horas diária para comparação ao LT. Avaliou-se uma motosserra marca Stihl, modelo MS310 com potência de 5 cv; 1 (um) trator marca New Holland, modelo TL95E 4x4; e uma roçadeira manual motorizada, marca Stihl, modelo FS 160. O nível de ruído do trator foi analisado quando o mesmo operava dois tipos de implementos (roçadeira e o sulcador).

Os procedimentos técnicos foram obtidos conforme a NHO 01 e os dados adquiridos foram confrontados com a NR-15, anexo 1.

2.3.2 Avaliação da exposição ocupacional a vibrações de corpo inteiro

A medição do nível vibração de corpo inteiro foi realizada utilizando um medidor integrador de vibração triaxial da marca Svantek, modelo SV 106 calibrado conforme os parâmetros da Norma de Higiene Ocupacional 09 (Fundacentro, 2013).

A avaliação foi realizada no trator da marca New Holland, modelo TL95E, 4x4, ano 2008 de forma que o acelerômetro foi colocado entre o assento original do trator e o tratorista, cuja massa era de 68 kg.

Os dados coletados foram suficientes para cobrir os ciclos de operação da máquina, com os conjuntos trator-roçadeira e trator-sulcador.

O equipamento fornece através de um software, a soma integrada de cada eixo (x, y e z) e a somatória total da aceleração através dos parâmetros representativos da exposição diária do trabalhador: a exposição normalizada (aren) e o valor da dose de vibração (VDVR). Os procedimentos técnicos para realização da avaliação supracitada foram realizados com base na NHO 09 e os dados obtidos foram confrontados com a NR-15, anexo 8.

2.3.3 Avaliação da exposição ocupacional a vibração em mãos e braços

O medidor da vibração de mãos e braços consistiu em um acelerômetro do tipo triaxial, devidamente calibrado, posicionado no pulso do trabalhador. O mesmo mediu a vibração transmitida às mãos e braços segundo as três direções de um sistema de coordenadas ortogonais (x, y, z), de forma simultânea.

As máquinas avaliadas foram a motosserra e a roçadeira manual motorizada, ambas manuseadas por trabalhadores diferentes.

Os dados foram registrados para cada máquina e o equipamento de medição forneceu através de um software a aceleração resultante de exposição normalizada (aren), parâmetro representativo que indica o nível da exposição diária do trabalhador à vibração de mãos e braços.

Os procedimentos técnicos para a realização da avaliação quantitativa de VMB foram realizados conforme a NHO 10 e os resultados comparados a NR-15, anexo 8.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Avaliação qualitativa

A instituição possui um índice de cumprimento da NR-31 de 54,54%. Apresentou 42 itens em conformidade, 33 itens em não conformidade e 2 (dois) itens classificados em “ não se aplica”. A figura 1 ilustra os resultados do questionário para cada item avaliado, indicando o percentual de cumprimento dos requisitos da NR-31.

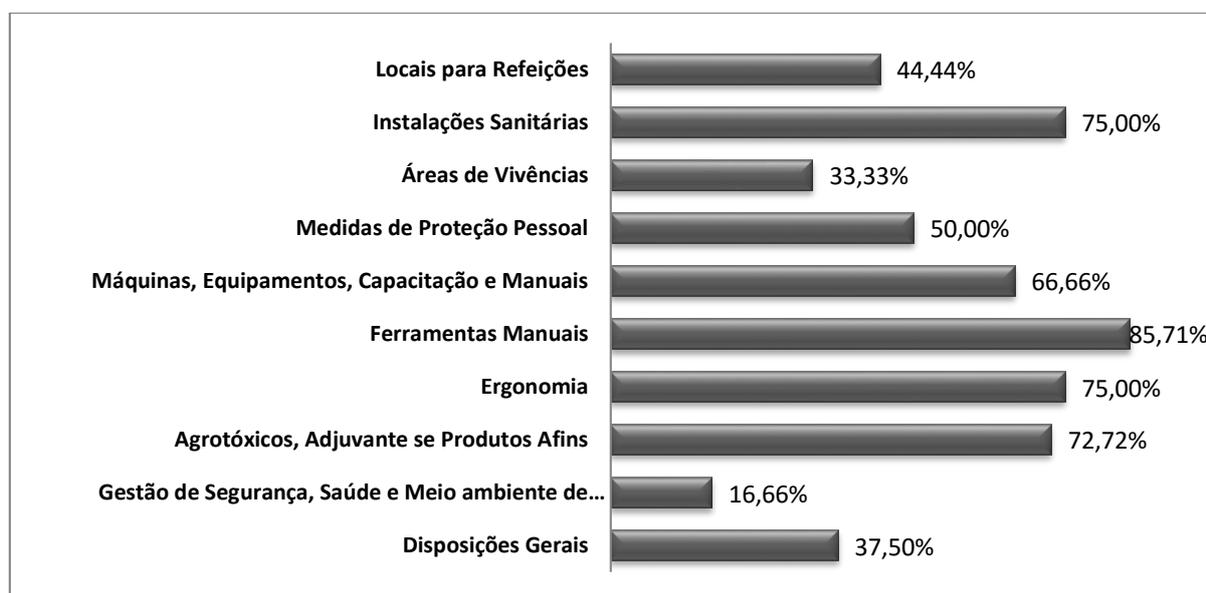


Figura 1. Percentual de cumprimento dos itens avaliados.

Figure 1. The percentage of completion of the items evaluated.

O menor percentual de conformidade foi encontrado nos requisitos dos item “gestão de segurança, saúde e meio ambiente de trabalho rural” (16,66%). Obteve-se para este item apenas 2 (dois) requisitos em conformidade e 10 requisitos em inconformidade com a NR-31. Isto porque não há regularização no que diz respeito aos exames médicos que devem ser realizados pelos trabalhadores, tampouco campanhas educativas que devem ser desenvolvidas visando a promoção de maior conscientização à prevenção de acidentes e doenças no local de trabalho e procedimentos que devem ser adotados pela empresa caso ocorra acidentes de trabalho como estabelece a norma em estudo.

Para reverter tal situação, a empresa terceirizada, ou a instituição que fiscaliza o trabalho, deverá desenvolver campanhas educativas visando a prevenção e saúde no trabalho; submeter os trabalhadores, principalmente os que realizam pulverização de agrotóxicos e afins, a exames médicos conforme os riscos a que estão expostos; possibilitar o acesso dos trabalhadores aos órgãos de saúde para prevenção de doenças e aplicação de vacinas e nos locais mais distante do posto de saúde da instituição, disponibilizar um kit de primeiros socorros nos locais de trabalho mais distantes, bem como capacitar os funcionários quanto a elaboração de um plano para a retirada segura do local de trabalho caso ocorra algum acidente.

No que se refere aos itens com percentual abaixo da média: “áreas de vivências” (33,33%), “disposições gerais” (37,50%) e “locais para refeições” (44,44%), tem-se que dos 3 (três) requisitos analisados no item “áreas de vivências”, obteve-se 1 (um) em conformidade e 2 (dois) em inconformidade com a NR-31. Notou-se a deficiência de locais apropriados para refeições e condições adequadas de conservação e higiene, visto que no espaço utilizado para o descanso e refeições dos trabalhadores nos horários de pausas e almoços, não há quantidade de cadeiras suficientes para todos os trabalhadores, e as poucas disponíveis, atualmente 4 (quatro), estão deterioradas, demonstrando que o espaço carece de uma melhor infraestrutura.

No item “disposições gerais”, onde buscou-se observar as obrigações as quais o empregador ou equiparado deve se ater com o objetivo de proporcionar segurança ao trabalhador, obteve-se apenas 3 (três) requisitos em conformidade e 5 (cinco) em inconformidade com a NR-31, bem como 1 (um) requisito classificado em “não se aplica”. Este último devido ao fato de nunca ter ocorrido acidente no local de trabalho analisado.

Constatou-se que todos os trabalhadores, com exceção dos tratoristas, não receberam cursos e treinamento adequados para exercerem suas atividades de acordo os requisitos da NR-31. Medeiros & Jurado (2013) relatam que muitos acidentes de trabalho ocorrem pela falta de qualificação e profissionalização adequada dos trabalhadores, principalmente pelo fato de que

o conhecimento para o exercício da função, na maioria das vezes, é repassado apenas pelos colegas de trabalho.

Observou-se ainda que não há condições adequadas de higiene e conforto, empenho em promover aos trabalhadores uma conscientização sobre a segurança e saúde no trabalho, tampouco a prevenção de possíveis riscos como instrui a NR-31. Para Oliveira & Segato (2012) tal fato é justificado devido ao grande desconhecimento da NR-31 por empregadores e trabalhadores rurais.

Para reverter tal situação, seria necessária antes de tudo, a promoção de palestras conscientizadoras com o intuito de explicar os requisitos gerais da NR-31 aos empregadores e trabalhadores rurais, visando o maior envolvimento por ambas as partes em questões relacionadas à saúde e segurança no trabalho.

Já no item “ locais para refeições”, obteve-se 4 (quatro) requisitos em conformidade e 5 (cinco) em inconformidade com a NR-31. Os locais destinados às refeições dos trabalhadores do campo mostraram-se em inconformidade principalmente devido à falta de higiene e conforto. Como já foi citado, a instituição avaliada não possui um local com infraestrutura adequada para refeições, não possui mesas ou cadeiras em número suficiente e local ou recipiente para a guarda e conservação de refeições. O ideal seria investir na compra de mesas e cadeiras de forma atender todos os trabalhadores.

Em relação aos itens com percentual igual ou acima da média “medidas de proteção pessoal”(50%) e “máquinas, equipamentos, capacitação e manuais” (66,66%), tem-se que para aquele, dos 4 (quatro) requisitos avaliados, apenas 1 (um) mostrou-se em não conformidade com a NR-31.

Se tratando do uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), observou-se que nas atividades de campo como roçagem, capinagem, construção de cercamentos e estufas, os trabalhadores usavam apenas botas de cano alto fornecidas pela instituição, porém um dos

trabalhadores alegou que há 4 (quatro) meses não usava bota, devido ao fato de esta estar desgastada e a empresa ou instituição não a ter substituído, até então.

No caso dos trabalhadores que realizam atividades gerais de campo, além de ser indispensável o uso da bota de cano longo impermeável e antiderrapante, visando a prevenção de picadas de animais peçonhentos e o contato de agrotóxico com a pele, é necessário o fornecimento e uso adequado de chapéu, ou outra proteção contra o sol ou chuva para proteção da cabeça e face, e protetores faciais contra radiações luminosas intensas (Brasil, 2013).

Constatou-se ainda que não é fornecido aos tratoristas o protetor auricular, EPI indispensável aos trabalhadores que operam este tipo de máquina. Devido a tal situação, um dos trabalhadores que exerce sua atividade há mais de 30 anos, alegou ter adquirido surdez unilateral constatada pelos médicos, confirmando os efeitos negativos pelo não cumprimento da legislação.

De acordo a NR-31, é obrigatório o fornecimento aos trabalhadores, gratuitamente de EPIs sempre que as medidas de proteção coletiva forem tecnicamente comprovadas inviáveis ou quando não oferecerem completa proteção contra os riscos decorrentes do trabalho (Brasil, 2013). Entretanto, somente a distribuição de protetores auriculares e a obrigatoriedade do uso, não são suficientes para a preservação da audição. É necessário que além do controle dos agentes otoagressivos, faça a implantação de ações educativas, estudo do perfil auditivo e análise do ambiente de trabalho (Gonçalves et al., 2009).

Dos 9 (nove) requisitos avaliados no item “ máquinas, equipamentos, capacitação e manuais”, obteve-se 6 (seis) em conformidade e 3 (três) em inconformidade com a NR-31. Apesar de todos os dispositivos de segurança da motosserra e roçadeira apresentarem-se em conformidade com a norma supracitada, detectou-se que não foi fornecido ao motosserrista e roçadores, quando os mesmos foram contratados, um treinamento de no mínimo 8 (oito) horas, voltado para a prevenção de acidentes no local de trabalho em questão.

Haselgruber & Grieffenhagen (1989) afirmam que aproximadamente 80% dos acidentes com operadores de motosserra têm origem em falhas humanas e 20% são provenientes de causas mecânicas. Visto isso, destaca-se a importância do fornecimento de uma excelente capacitação aos trabalhadores, com a carga horária prevista nas normas vigentes, da maneira mais elucidativa possível, para que se possa evitar ou reduzir falhas humanas.

Observou-se ainda que a instituição não disponibiliza os manuais das máquinas e equipamentos aos trabalhadores, o que torna necessário que a mesma cumpra com este requisito estabelecido pela norma supracitada, visto que as máquinas e equipamentos são bens da instituição.

Outra não conformidade com a NR-31 diz respeito a atividade com trator, onde foi possível observar o transporte de pessoal com auxílio do respectivo maquinário, o que caracteriza como uma atitude insegura por parte dos trabalhadores. A NR 31 cita que é vedado o transporte de pessoas em máquinas autopropelidas e nos seus implementos quando esta não possui posto de trabalho projetado para este fim (Brasil, 2013).

Em um trabalho realizado por Schlosser et al. (2002), onde objetivou-se caracterizar os acidentes de trabalho com tratores agrícolas ocorridos no Rio Grande Do Sul, foi constatado que a falta de conhecimento é uma das principais causas dos acidentes e que 66,34% dos operadores entrevistados permitiam que pessoas andassem de “carona” no trator. Esta atitude pode resultar em quedas de pessoas com o trator em movimento, um dos principais tipos de acidentes graves envolvendo trator agrícola.

Segundo Schlosser et al. (2002) tal ato inseguro pode ser explicado pelo fato de a maior parte dos operadores não frequentarem algum curso de operação de tratores agrícolas, que dê ênfase, além dos aspectos de produtividade do trabalho, à segurança.

Por fim, os itens que apresentaram um percentual positivo de cumprimento da NR-31 foram: “ferramentas manuais” (85,71%), “instalações sanitárias” (75%), “ergonomia” (75%) e “agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins” (72,72%).

Na avaliação do item “ferramentas manuais” obteve-se apenas uma inconformidade, devido ao fato de as ferramentas utilizadas no trabalho (foice, enxada, facão, martelo, tesoura entre outras) não possuírem proteção. Sendo assim, é imprescindível que a empresa ou instituição colabore para que tais ferramentas sejam seguras e eficientes, fornecendo bainhas para os facões e proteções para as demais ferramentas.

O item “instalações sanitárias” também apresentou-se com percentual de conformidade positivo. Dos 8 (oito) requisitos avaliados, apenas 2 (dois) mostraram-se em não conformidade com a NR-31. Estes devido à inexistência de mictório no local e portas que mantenham o resguardo conveniente dos trabalhadores.

Em relação aos aspectos ergonômicos do item “ergonomia”, observou-se apenas 1 (um) requisito em não conformidade, pois a empresa ou instituição não adota princípios ergonômicos que visem a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar melhorias nas condições de conforto e segurança no trabalho.

Tal situação é observada principalmente entre os trabalhadores que realizam atividades gerais no campo, como capinagem. De acordo com Costa et al. (2011), a tarefa de capinar apresenta alto risco de lesão ou doenças ocupacionais, principalmente na região cervical e membros superiores. Surge então a necessidade de transmitir conhecimento aos trabalhadores para que os mesmos tenham consciência das posturas que devem adotar na realização das atividades agrícolas e florestais, bem como realizar simples intervenções ergonômicas que podem ser introduzidas individualmente por um profissional da área, visando a promoção de uma melhor qualidade de vida dos trabalhadores rurais.

Para o item o item “agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins” que engloba os requisitos referentes à manipulação, transporte, preparo, aplicação, descarte, descontaminação de equipamentos e vestimentas dos trabalhadores, bem como a prevenção de acidentes com agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins, obteve dos 11 requisitos avaliados, 8 (oito) em conformidade, devido principalmente ao fato de que a instituição fornece receituário agrônomo para o preparo da calda, bem como instrui os trabalhadores como deve ser realizada a aplicação dos produtos. Além disso, observou-se que a instituição fornece todos os EPIs necessários aos trabalhadores para execução da pulverização de forma a preservar sua saúde.

Todavia em um trabalho realizado por Faria (2012) constatou-se que apesar da grande adesão e da maior proporção de casos de intoxicação entre os que não usam EPI, ocorrem vários casos de intoxicação entre trabalhadores que sempre usavam essas medidas de proteção (mais de 92,0% dos casos prováveis de intoxicação analisados informaram usar sempre todos EPIs), o que, segundo a análise da autora, indica que fontes de exposição ambiental e alimentar, ou seja, não ocupacionais, e a não utilização dos EPIs em atividades laborais que exigem a reentrada nas áreas recém pulverizadas, podem ter influenciado os resultados de intoxicação encontrados.

Para evitar possíveis intoxicações e adequar os requisitos em inconformidade de acordo com a NR-31, é necessário que a empresa terceirizada ou a instituição forneça aos trabalhadores em exposição, um local adequado para a guarda da roupa de uso pessoal, sabão e toalhas para higiene pessoal e capacitação com carga horária mínima de vinte horas sobre prevenção de acidentes com agrotóxicos e afins.

Todavia, de acordo Santana et al. (2016) a aquisição de conhecimento dos trabalhadores, não resulta necessariamente em atitudes práticas e preventivas adequadas, por isso há a necessidade de se fazer regularmente campanhas de conscientização para esclarecer os trabalhadores sobre os riscos toxicológicos e ambientais dos agrotóxicos, uma vez que o

conhecimento desses riscos é fundamental para a prevenção e construção de estratégias de intervenção.

3.2 Avaliação quantitativa dos parâmetros ergonômicos

3.2.1 Ruído contínuo ou intermitente

O quadro de tolerância adotado pelas normas vigentes brasileiras para o ruído contínuo ou intermitente é de 85 a 115 dB(A), sendo o limite de exposição ocupacional ao ruído correspondente a 85 dB(A) para uma jornada diária de 8h de trabalho. E o limite de exposição valor teto correspondente a 115 dB(A). A partir da exposição de 85 dB (A), para cada aumento de 5dB(A) deve-se reduzir o tempo máximo diário de exposição à metade (Brasil, 2011; Fundacentro, 2001).

Outro parâmetro abordado na legislação brasileira é a dose diária, utilizada também para a caracterização da exposição ocupacional ao ruído, expresso em porcentagem de energia sonora referente a jornada diária de trabalho. O limite do ruído ocupacional corresponde a uma dose de 100% e o nível de ação corresponde a uma dose diária de 50%.

A tabela 1 apresenta os valores do nível de ruído equivalente (Leq) mínimo e máximo, bem como o nível de exposição normalizado (NEN), ou seja, o nível de exposição convertido para uma jornada diária de 8 horas de trabalho e a dose correspondente a cada máquina avaliada.

Tabela 1. Resultados dos parâmetros analisados na determinação dos níveis de ruído em máquinas.

Table 1. Results of the parameters analyzed in the determination of noise levels in machinery.

Máquinas	Leq mín dB(A)	Leq máx dB(A)	NEN dB(A)	Dose diária (%)
Motosserra	40,9	107,5	93,8	338,7
Roçadeira manual motorizada	51,5	94,2	91,5	246,2
Trator	51,4	127,1	89,3	181,5

Em todas as máquinas avaliadas, o NEN foi superior a 85 db (A), que é o nível máximo de ruído permitido para uma jornada de trabalho de oito horas, e em algumas condições o Leq estiver próximo ou ultrapassou o valor teto recomendado de 115 dB(A). Visto isto, os valores de doses diárias também mostraram-se acima do recomendado (100%) demonstrando que deve-se fazer a adoção imediata de medidas de controle.

Os valores mais elevados de NEN e dose diária foram observados para a motosserra, com nível de ruído de 93,8 dB(A) e dose diária de 338,7 (%). O Leq mínimo para esta máquina foi de 40,9 dB(A) quando a motosserra estava apenas ligada e o Leq máximo foi de 107,5 dB(A) na fase de derrubada da árvore. Minetti et al. (1998) objetivando avaliar os efeitos do ruído no corte florestal com motosserra encontrou um NEN de 99,7 dB (A), onde o maior nível de ruído foi detectado também na fase de derrubada da árvore. Já Fonseca et al. (2017), ao fazer a análise de exposição ocupacional ao ruído em trabalhadores de uma empresa florestal, encontrou para a motosserra avaliada uma dose diária de 380,80% e um NEN de 94,64 dB(A).

Apesar do motosserrista ser equipado com os EPIs necessários a sua proteção (calça de náilon, óculos, luvas, máscara, protetor auricular), ao analisar os resultados encontrados, percebe-se a necessidade de conscientização dos operadores quanto à importância da utilização de EPI, pois nesse caso, se não fosse oferecido o protetor auricular ao trabalhador, de acordo com a NR 15, o mesmo só poderia ficar exposto ao nível de ruído encontrado durante 2 (duas) horas e 15 minutos. Ainda, de acordo com Cunha (2009) dependendo da qualidade do protetor auricular e da forma e tempo de utilização, mesmo com o emprego deste dispositivo, poderá haver desconforto e danos à saúde do trabalhador.

A roçadeira manual motorizada também apresentou um NEN acima do limite recomendado 91,5 dB(A) e dose de 246,2 (%), com Leq mínimo de 51,5 dB (A) e Leq máximo de 94,2 dB(A). Fonseca et al. (2017) ao avaliar o nível de ruído em roçadeiras motorizadas encontrou um NEN de 92,88 dB (A) e dose de 298,8 (%), valores similares aos encontrados no

presente trabalho. Assim como o motosserrista, os trabalhadores que manuseiam a roçadeira, usam protetor auricular, porém como o nível de exposição ocupacional ao ruído apresentou-se acima do limite, é necessário que se faça uma averiguação do nível de atenuação proporcionado pelos protetores auriculares fornecidos, visando certificar-se de que estes níveis estão compatíveis com a exposição dos trabalhadores em níveis seguros.

Em relação ao trator, obteve-se um NEN de 89,3 dB (A) e dose de 181,5 (%). O mesmo apresentou um Leq mínimo de 51,4 dB (A) ao final das atividades e Leq máximo de 127,1 dB (A) com o conjunto trator- roçadeira.

Mesmo estando acima do limite recomendado, dentre as máquinas avaliadas, o trator apresentou o menor nível de ruído. Resultados similares foram observados por Fonseca et al. (2017), o qual observou valores de NEN de 88,6 dB (A). Na pesquisa em questão, constatou-se que, aos tratoristas, não é fornecido protetores auriculares. Sendo assim, é necessário que se faça o fornecimento desse EPI ou que reduza a carga horária do trabalhador, pois de acordo com a NR-15, para uma exposição ao ruído de 89,3 dB (A), o trabalhador deveria trabalhar durante apenas 4 horas.

3.2.2 Vibração ocupacional de corpo inteiro

Em relação à exposição ocupacional diária à vibração de corpo inteiro, obteve-se os seguintes valores para os parâmetros analisados (Tabela 2).

Tabela 2. Resultados dos parâmetros analisados na determinação do nível de vibração de corpo inteiro.

Table 2. Results of the parameters analyzed in determining the level of whole-body vibration.

Máquinas	Aren (m/s ²)	VDVR (m/s ^{1,75})
Trator-deslocamento	1,1	26,59
Trator-roçadeira	0,9	19,79
Trator-sulcador	0,8	16,06

Com base na NR-15, anexo 8, o limite recomendado para a nível de aceleração resultante da exposição normalizada (aren) é de $1,1 \text{ m/s}^2$. Para este parâmetro, todos os valores encontrados para o trator nas diferentes condições, mostraram-se em conformidade com a norma supracitada.

Em relação ao Valor da Dose de Vibração Resultante (VDVR), quando o mesmo for superior a $21 \text{ m/s}^{1,75}$ o limite de exposição estará excedido e exigirá a adoção imediata de medidas corretivas.

O nível de vibração de corpo inteiro ao qual os tratoristas estão expostos mostrou-se acima do limite recomendado para o parâmetro VDRV apenas quando o trator estava se deslocando em direção à área de trabalho. Cunha et al. (2009) encontraram o mesmo resultado em seu trabalho onde avaliou-se o nível de vibração de um trator agrícola em preparo de solo. Os mesmos alegam que as piores situações de vibração aconteceram no sentido de deslocamento do trator, à medida em que se aumentava a rotação do motor. Scarlett et al. (2007) atribuem tal fato à inabilidade da suspensão dos assentos de trator em atenuar a vibração no sentido horizontal.

A NR-15, anexo 8 ainda estabelece que valores da aceleração resultante de exposição normalizada (aren) entre $0,5 \text{ m/s}^2$ e $1,1 \text{ m/s}^2$ ou sempre que o valor de dose de vibração resultante (VDVR) estiver entre $9,1 \text{ m/s}^{1,75}$ e $21 \text{ m/s}^{1,75}$ deve-se adotar medidas preventivas.

No presente trabalho, observou-se que o nível de VBI encontrado para o trator em deslocamento mostrou-se acima do LT. Para os conjuntos trator-roçadeira e trator-sulcador, os valores encontrados para os parâmetros analisados não excederam o LT pela legislação brasileira, porém estão acima do nível de ação, fazendo-se necessária a adoção de medidas preventivas de forma a minimizar a probabilidade de que as exposições à vibração possam causar prejuízos à saúde dos trabalhadores e evitar que o limite de exposição seja ultrapassado.

3.2.3 Vibração ocupacional de mãos e braços

Em relação à exposição ocupacional diária à vibração de mãos e braços, obteve-se os seguintes valores (Tabela 3) para o parâmetro analisado.

Tabela 3. Resultado das variáveis analisado na determinação do nível de vibração de mãos e braços.

Table 3. Result of the variable analyzed in determining the level of vibration of the hands and arms.

Máquinas	Aren (m/s ²)
Roçadeira manual motorizada	8,7
Motosserra	4,2

Constatou-se que o valor de aren para a roçadeira manual motorizada excedeu o limite (5,0 m/s²) estabelecido pela NR-15, anexo 8. Sendo assim, deve-se adotar imediatamente medidas corretivas visando o controle desta exposição aos trabalhadores envolvidos.

Para a motosserra, a exposição foi considerada acima do nível de ação, visto que de acordo com a NHO 10, se a aceleração resultante de exposição normalizada (aren) estiver entre 2,5 m/s² e 5 m/s², deve-se adotar medidas preventivas de forma a minimizar a probabilidade de que as exposições à vibração possam causar prejuízos à saúde dos trabalhadores e evitar que o limite de exposição seja ultrapassado.

Cunha et al. (1998) cita que as condições de desgaste e manutenção de motosserras e os métodos de trabalho aplicados podem provocar mudanças nos níveis de vibração ao longo de sua vida útil, demonstrando a necessidade da realização permanente de treinamento dos trabalhadores e manutenção nos equipamentos, visando a troca de componentes gastos ou defeituosos e ou trocas de componentes novos quando identificado que estes produzem vibração excessiva, resultante de defeitos de fabricação ou da má qualidade dos produtos.

4. CONCLUSÃO

Com base no índice de cumprimento (54, 54%) apresentado pela instituição em relação ao cumprimento da NR-31, é possível afirmar que o conhecimento de tal norma ainda é incipiente e incomum em instituições públicas sem fins lucrativos.

Vários aspectos apresentaram-se em não conformidade com a norma supracitada, mostrando-se a necessidade da promoção de melhorias nas condições de trabalho, como fornecimento de EPIs aos tratoristas, tarefa esta que incube à instituição, visto que os tratoristas são efetivados pela mesma.

Em relação aos aspectos que necessitam de investimentos, tem-se o treinamento e desenvolvimento da conscientização dos trabalhadores; realização de exames médicos periódicos e melhoria da infraestrutura do local de trabalho, sendo estes atributos da empresa terceirizada. Porém de acordo a súmula 331 do Tribunal Superior do Trabalho, a instituição deve fiscalizar tais obrigações, pois caso a empresa terceirizada não cumpra os requisitos mínimos que proporcione segurança ao trabalhador, a instituição poderá responder judicialmente caso ocorra acidentes no local de trabalho.

Em relação à avaliação dos parâmetros ergonômicos, os resultados mostraram a necessidade de implementação de ações preventivas na instituição, com a finalidade de obter o controle da exposição ocupacional ao ruído e exposição ocupacional à vibração de corpo inteiro e vibração de mãos e braços de seus trabalhadores.

Ao operador de motosserra, indica-se a realização de manutenções constantes da máquina com a finalidade de identificar possíveis situações que causem um efeito somatório na geração de ruído e vibração. Ao operador da roçadeira manual motorizada, indica-se a utilização do equipamento de forma mais esporádica, em tarefas de curta duração, na tentativa de reduzir o tempo de exposição ao ruído e vibração, além dos equipamentos individuais adequados, como protetores auriculares.

Faz-se necessário ainda efetuar uma verificação do nível de redução de ruído proporcionado pelos protetores auditivos utilizados na instituição para certificar-se que os níveis de atenuação estão compatíveis com a exposição dos trabalhadores.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-15**: Atividades e Operações Insalubres. Publicação Portaria Mtb n° 3.214, de 08 de junho de 1978. Alterações/ Atualizações: Portaria SIT n.º 291, de 08 de dezembro de 2011.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-31**: Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura. Publicação Portaria GM n° 86, de 03 de março de 2005. Alterações/ Atualizações: Portaria SSST n° 1.896, de 09 de dezembro de 2013.

CHAGAS, A. M. R; SALIM, C. A; SERVO, L. M. S. Saúde e Segurança no Trabalho no Brasil: Aspectos institucionais, sistemas de informações e indicadores. 2ª edição. São Paulo, 2012.

COSTA, C. K. L; LUCENA, N. M. G; TOMAZ, A, F; MÁSCULO, F. S. Avaliação ergonômica do trabalhador rural: enfoque nos riscos laborais associados à carga física. **Revista GEPROS**, n° 2, 2011.

CUNHA, J. P. A. R; DUARTE, M. A. V; RODRIGUES, J. C. Avaliação dos níveis de vibração e ruído emitidos por um trator agrícola em preparo de solo. **Revista Agropecuária Tropical**. Goiânia, v. 39, n°4, 2009.

CUNHA, I. A; YAMASHITA, R. Y; CORRÊA, I. M; MAZIERO, J. V. G; MACIEL, A, J. S. Avaliação de ruído e vibração em motosserra: Resultados parciais. **Revista Bragantia**, v. 57. Campinas, 1998.

FARIA, N. M. X. Modelo de desenvolvimento, agrotóxicos e saúde: prioridades para uma agenda de pesquisa e ação. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v.37. São Paulo, 2012.

FEHLBERG, M. F; SANTOS, I. S; TOMASI, E. Prevalência e fatores associados a acidentes de trabalho em zona rural. **Revista de Saúde Pública**, v.35, n.3, p. 269-275, 2001.

FONSECA, A, F. C; SANTOS, F. R; CATAI, R. E; AMARILLA, R. S. D. Análise da exposição ocupacional ao ruído em trabalhadores de uma empresa florestal. **Revista Espacios**, v. 38. 2017.

FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT FIGUEIREDO DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. Norma de Higiene Ocupacional: NHO 01: Avaliação da exposição ocupacional ao ruído: procedimento técnico. São Paulo, 2001.

FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT FIGUEIREDO DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. Norma de Higiene Ocupacional: NHO 10: Avaliação da exposição ocupacional a vibração em mãos e braços: procedimento técnico. São Paulo, 2013.

FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT FIGUEIREDO DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. Norma de Higiene Ocupacional: NHO 10: Avaliação da exposição ocupacional a vibrações em mãos e braços: procedimento técnico. São Paulo, 2013.

GONÇALVES, C.G.O; COUTO, C. M; CARRARO, J. M; LEONELLI, B. S. Avaliação da colocação de protetores auriculares em grupos com e sem treinamento. **Revista CEFAC**. Abr-Jun; 11(2), 2009.

GRANDJEAN, E. **Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 1998. 338 p.

Guia Trabalhista. Disponível em:< <http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nrs.htm>> Acesso em: 29 out. 2017.

HASELGRUBER, F.; GRIEFFENHAGEN, K. **Motosserras: mecânica e uso**. Porto Alegre: Metrópole, 1989. 136 p.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 8041: human response to vibration: measuring instrumentation. Geneva, 2007. Technical corrigendum 1.

JUNIOR, M. M. C. **Os desafios do engenheiro frente a segurança do trabalho**. In: Simpósio de Engenharia de Produção, 13, 2006, Bauru. Anais... Bauru: SIMPEP, 2006.

MEDEIROS, J. V.; JURADO, S. R. Acidentes de trabalho em madeireiras: uma revisão bibliográfica. **Revista Agrogeoambiental**, Pouso Alegre, v. 5, n. 2, caderno II, p.87-96, ago. 2013.

MINETTI, L. J; SOUZA, A. P; MACHADO, C. C; FIEDLER, N. C; BAET, F. C. Avaliação dos efeitos do ruído e da vibração no corte florestal com motosserra. **Revista árvore**, v.22. Viçosa- MG, 1998.

OLIVEIRA, L. L. A; SEGATO, S. V. A NR-31 e o uso do EPI na cafeicultura do município de Ribeirão Corrente- SP: Impressões do produtor e do trabalhador rural. **Revista Nucleus**, v.9, n.2, out. 2012.

SCHLOSSER, F. J; DEBIASI, H; PARCIANELLO, G; RAMBO, L. Caracterização dos acidentes com tratores agrícolas. **Ciência Rural**, v.32, n.6, p.977-981. Santa Maria, 2002.

SCARLETT, A. J.; PRICE, J. S.; STAYNER, R. M. wholebody vibration: evaluation of emission and exposure levels arising from agricultural tractors. **Journal of Terramechanics**, Oxford, v. 44, n. 1, p. 65-73, 2007.

SANTANA, C. M; COSTA, A. R; NUNES, R. M. P; NUNES, N. M. F; PERON, A. P; CAVALCANTE, A. A. C. M; FERREIRA, P. M. P. Exposição ocupacional de trabalhadores rurais e agrotóxicos. **Cadernos Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, 2016.

SILVA, C.B. et al. Avaliação ergonômica de uma colhedora de cana-de-açúcar. **Ciência e Agrotecnologia**, v.35, n. 1, p. 179-185, 2011.

VIEGAS, J. G. M. Acidentes de trabalho no setor florestal, Riscos ocupacionais e adequações às Normas Regulamentadoras na colheita semimecanizada. **Dissertação**. Vitória da Conquista-BA, 2016.

WACHOWICZ, M. C. Segurança, saúde & ergonomia. Curitiba, Editora IBPEX, 2007.

6. ANEXOS

6. 1 Checklist aplicado na avaliação qualitativa

ITEM	REQUISITOS	SIM	NÃO	NA
31.3.3.a	São garantidas condições de trabalho, higiene e conforto, definidas pela NR?		X	
31.3.3.b	São realizadas avaliações dos riscos e adotadas medidas de prevenção e proteção para garantir a conformidade com as normas de segurança e saúde?		X	
31.3.3.c	São promovidas melhorias nos ambientes e nas condições de trabalho, de forma a preservar o nível de segurança e saúde dos trabalhadores?	X		
31.3.3.f	Há divulgação de direitos, deveres e obrigações dos trabalhadores sobre segurança e saúde no trabalho?		X	
31.3.3.g	São adotados os procedimentos necessários quando ocorrem acidentes e doenças no trabalho?			X
31.3.3.h	São fornecidas aos trabalhadores instruções sobre segurança e saúde, orientação e supervisão necessárias ao trabalho seguro?	X		
31.3.3.j.1	São fornecidas instruções aos trabalhadores sobre os riscos decorrentes do trabalho e as medidas de proteção implantadas, inclusive em relação às novas tecnologias adotadas pelo empregador?	X		
31.3.3.j.2	Os trabalhadores são informados quantos aos resultados dos exames médicos e complementares a que foram submetidos, quando realizados por serviço médico contratado pelo empregador?		X	
31.3.3.1	São adotadas medidas de avaliação e gestão de riscos?		X	
31.5.1.1.a	São realizadas melhorias das condições e do meio ambiente de trabalho?	X		
31.5.1.1.b	São realizadas ações de promoção da saúde e integridade física do trabalhador?		X	
31.1.1.c	São desenvolvidas campanhas educativas de prevenção de acidentes e doenças no trabalho?		X	
31.5.1.3.1	São realizados exames médicos (exame admissional periódico, retorno ao trabalho, mudança de função ou demissional) de acordo com a necessidade?	X		

31.5.1.3.2	Os exames médicos que os trabalhadores realizam compreendem a avaliação clínica e exames complementares, conforme os riscos a que estão expostos?		X	
31.5.1.3.3	Os Atestados de Saúde Ocupacional emitidos para a empresa atendem aos requisitos mínimos definidos pela norma?		X	
31.5.1.3.4	Os ASOS são mantidos arquivados na instituição?		X	
31.5.1.3.6	O estabelecimento está equipado com kit de primeiros socorros, de acordo as atividades desenvolvidas?		X	
31.5.1.3.7	No estabelecimento há trabalhador treinado quanto à prestação dos primeiros socorros (exigência acima de 10 trabalhadores)?		X	
31.5.1.3.8	Em caso de acidente, o trabalhador possui plano de retirada de urgência do acidentado?		X	
31.5.1.3.9	É possibilitado o acesso dos trabalhadores aos órgãos de saúde para a prevenção e a profilaxia de doenças endêmicas e aplicação de vacinas		X	
31.5.1.3.11	Em caso de acidentes ou doenças ocupacionais é emitida a CAT- Comunicação de Acidente de Trabalho?		X	
31.6.6	O empregador rural ou preposto possui formação sobre prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho, necessárias ao cumprimento da NR-31?		X	
31.8.4	Manipula-se agrotóxico, adjuvantes e produtos afins, no ambiente de trabalho em desacordo com a receita e as indicações de rótulo e bula?	X		
31.8.7	O empregador rural ou equiparado, fornece instruções suficientes aos que manipulam agrotóxicos, adjuvantes e afins, e aos que desenvolvam qualquer atividade em áreas onde possa haver exposição direta ou indireta a esses produtos, garantindo os requisitos de segurança previstos na NR-31?	X		
31.8.8	O empregador rural ou equiparado, proporciona capacitação sobre prevenção de acidentes com agrotóxicos a todos os trabalhadores expostos diretamente de acordo com a NR-31?		X	

31.8.9 b	O empregador ou equiparado fornece os equipamentos de proteção individual e vestimentas de trabalho em perfeitas condições de uso e devidamente higienizados e se responsabiliza pela descontaminação dos mesmos ao final de cada jornada de trabalho, e substituindo-os sempre que necessário?	X		
31.8.9 c	O empregador ou equiparado orienta quanto ao uso correto dos dispositivos de proteção?	X		
31.8.9 d	O empregador ou equiparado disponibiliza um local adequado para a guarda da roupa de uso pessoal?		X	
31.8.9 e	Fornecer água, sabão e toalhas para higiene pessoal?		X	
31.8.10 f	Garante que nenhum dispositivo de proteção ou vestimenta contaminada seja levado para fora do ambiente de trabalho?	X		
31.8.11 g	Garante que nenhum dispositivo ou vestimenta de proteção seja reutilizado antes da devida descontaminação?	X		
31.8.12	Os equipamentos de aplicação dos agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins são mantidos de acordo com a NR-31?	X		
31.8.17	As edificações destinadas ao armazenamento de agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins estão de acordo com a NR-31?	X		
31.10.1	O empregador rural ou equiparado, adota princípios ergonômicos de modo a proporcionar melhorias na adaptação psicofisiológica e nas condições de conforto e segurança no trabalho?		X	
31.10.2	É vetado o levantamento e o transporte manual de carga pelo trabalhador, que comprometa sua saúde?	X		
31.10.3	Todo trabalhador designado ao transporte manual de cargas recebe treinamento ou instruções sobre os métodos de trabalho resguardando a saúde e prevenindo acidentes?			X
31.10.7	Para as atividades que são realizadas em pé, são realizadas pausas para descanso?	X		
31.10.9	Nas atividades que exigem sobrecarga muscular estática ou dinâmica são incluídas pausas para descanso?	X		

31.11.1	O empregador, fornece gratuitamente, ferramentas adequadas ao trabalho e substitui sempre que necessário?	X		
31.11.2.a	As ferramentas usadas são eficientes e seguras?	X		
31.11.2.b	As ferramentas são usadas somente para os fins que se destinam?	X		
31.11.2.c	As ferramentas são mantidas em bom estado de uso?	X		
31.11.3	Os cabos das ferramentas permitem boa aderência em qualquer situação de manuseio, possuem formato que favorece a adaptação à mão do trabalhador, e são fixados de forma a não se soltar acidentalmente da lâmina?	X		
31.11.4.a	As ferramentas de corte são guardadas e transportadas em bainhas?		X	
31.11.4.b	As ferramentas de corte são mantidas afiadas?	X		
31.12.4	Evitam-se transportar pessoas em máquinas autopropelidas ou nos seus implementos?		X	
31.12.38 a	As motosserras possuem freio manual de correntes?	X		
31.12.38.b	As motosserras possuem pino pega-corrente?	X		
31.12.38.c	As motosserras possuem protetor de mão direita?	X		
31.12.38.d	As motosserras possuem protetor de mão esquerda?	X		
31.12.38.e	As motosserras possuem trava de segurança do acelerador?	X		
31.12.39	Os operadores de motosserra receberam treinamento para utilização segura da máquina, com carga horária mínima de oito horas, com conteúdo Manual de Instruções?		X	
31.12.77	Os operadores de máquinas autopropelidas e implementos participaram de um programa de capacitação em etapas teórica e prática, com carga horária mínima de vinte e quatro horas?	X		
31.12.83	Os manuais das máquinas são mantidos no estabelecimento e é do conhecimento dos operadores?		X	

31.20.1	É fornecido aos trabalhadores gratuitamente, Equipamentos de Proteção Individual (EPI) sempre que as medidas de proteção coletiva não oferecerem completa proteção contra os riscos decorrentes do trabalho?	X		
31.20.1.1	Os equipamentos de proteção individual são adequados aos riscos e mantidos em perfeito estado de conservação e funcionamento?		X	
31.20.1.2	O empregador exige o uso dos EPI's?	X		
31.20.1.3	Houve orientação para os trabalhadores sobre os EPI's (uso, conservação, higienização?)	X		
31.23.1.a	Há instalações sanitárias disponíveis para os trabalhadores?	X		
31.23.2.a	Há locais de refeições disponíveis para os trabalhadores?		X	
31.23.2.b	Estão em condições adequadas de conservação, asseio e higiene?		X	
31.23.3.1.a	Há lavatórios na proporção de uma unidade para cada grupo de vinte trabalhadores ou fração?	X		
31.23.3.1.b	Há vaso sanitário na proporção de uma unidade para cada grupo de dez trabalhadores ou fração?	X		
31.23.3.1.b	Há mictório na proporção de uma unidade para cada grupo de dez trabalhadores ou fração?		X	
31.23.3.1.c	Há chuveiro na proporção de uma unidade para cada grupo de dez trabalhadores ou fração?	X		
31.23.3.2	Existem portas que mantenham o resguardo conveniente dos trabalhadores?		X	
31.23.3.2	Estão situados em locais de fácil e seguro acesso?	X		
31.23.3.	Estão ligadas a sistema de esgoto, fossa séptica ou sistema equivalente?	X		
31.23.3.4	Possui recipiente para coleta de lixo?	X		
31.23.4.1.a	Estão em boas condições de higiene e conforto?		X	
31.23.4.1.b	Possui capacidade para entender todos os trabalhadores?		X	
31.23.4.1.c	Há disponível água limpa para higienização?	X		

31.23.4.1.d	Possui mesas com tampos lisos e laváveis?		X	
31.23.4.1.e	Possui assentos em número suficiente?		X	
31.23.4.1.f	Há água potável, em condições higiênicas?	X		
31.23.4.1.g	Existem depósitos de lixo, com tampas?	X		
31.23.4.2	Há local ou recipiente para a guarda e conservação de refeições, em condições higiênicas, independentemente do número de trabalhadores?		X	
31.23.4.3	Durante as refeições são disponibilizados abrigos, fixos ou móveis, que protegem os trabalhadores contra as intempéries?	X		
TOTAL		42	33	2

6. 2 Apresentação do manuscrito

Formatação:

Os textos devem ser editados em Word for Windows, com espaço duplo, em papel tamanho A4 (21 x 29,7 cm), com margem superior, inferior, direita e esquerda de 2,5 cm, fonte Times New Roman 12 e não deverá ter numeração de páginas. Figuras, tabelas e ilustrações devem estar inseridas no corpo do texto.

Corpo do Texto:

Deve ser Estruturado conforme os requisitos apresentados no item tipos de manuscritos (citados anteriormente).

Primeira página dos artigos submetidos em PORTUGUÊS E ESPANHOL:

Título: Objetivo e sucinto, evitando expressões como “Estudos sobre; Contribuição ao; Sobre um; Levantamento de; Investigação de, etc.” com no máximo 12 palavras. Todas as palavras em caixa baixa e nome(s) científico(s) em itálico em texto centralizado. O título quando contiver nome científico deve ser evitada menção ao nível taxonômico hierárquico superior a que a espécie pertence. Somente use nome vulgar caso a espécie seja amplamente conhecida e inequívoca.

Title: Colocar o Título em Inglês.

Resumo: Deve conter no mínimo 40 e no máximo 150 palavras e 3 palavras-chave.

Abstract: Colocar o resumo em Inglês.

Palavras-chave: Inserir de três a cinco palavras-chave. Não se deve repetir palavras que já estejam no título do trabalho.

Keywords: Colocar as palavras-chave em Inglês.

OBS: Não colocar nomes dos autores, filiação, endereço de e-mail, agradecimentos e fonte de financiamento. Essas informações serão coletados durante a submissão do artigo através do sistema de submissão.

Figuras: Devem ser apresentadas com resolução satisfatória (acima de 300 dpi). O título deve ser auto-explicativo, escrito em Português/Espanhol e Inglês, numerado em algarismo arábico, alinhado na margem esquerda e posicionado logo abaixo da figura. Aqui incluem-se gráficos, fotografias (nítidas e com contraste), desenhos, etc. Todas as figuras devem estar citadas no texto.

Tabelas: Devem suplementar e não duplicar o texto, numeradas em algarismos arábicos e enviadas em formato editável. O título deve ser auto-explicativo, escrito em Português/Espanhol e Inglês, alinhado na margem esquerda e posicionado acima da tabela. Todas as tabelas devem estar citadas no texto.

OBSERVAÇÕES: Quando o artigo for submetido na língua inglesa, não há a necessidade da inclusão do título da TABELA na língua portuguesa

Equações: Devem ser numeradas e citadas no texto.

CITAÇÕES

Devem ser apresentadas conforme sistema autor-data

Um autor: Gottlieb (1996) ou (Gottlieb, 1996)

Dois autores: Stell & Torres (1989) ou (Stell & Torres, 1989)

Mais de dois autores: Valle et al. (1998) ou (Valle et al., 1998)

REFERÊNCIAS

As referências devem seguir o estilo Vancouver, apresentadas em ordem alfabética. Deve-se digitar as referências na margem esquerda usando-se espaço simples (um) entre as linhas e espaço duplo para separar as referências entre si.

Nas referências, apresentar até os 6 primeiros autores. Para obras com mais de 6 autores apresentar os nomes dos 6 primeiros seguidos da expressão et al. Ex: Mattos ADM, Jacovine LAG, Valverde SR, Agostinho LS, Silva ML, Lima, JE et al.

Deve-se evitar citação de resumos simples, resumos expandidos de Congressos ou de outro evento científico de mesma natureza.

Os exemplos de referências:

Livros e folhetos

Harborne JB. *Introduction to ecological biochemistry*. 3rd ed. London: Academic Press; 1988.

Capítulo de livro

Kuiters AT, van Beckhoven K, Ernst WHO. Chemical influences of tree litters on herbaceous vegetation. In: Fanta J, editor. *Forest dynamics research in Western and Central Europe*. Wageningen: Pudoc; 1986.

Artigos publicados em revistas científicas

Latorraca JVF, Albuquerque CEC. Efeito do rápido crescimento sobre as propriedades da madeira. *Floresta e Ambiente* 2000; 7(1): 279-291.

Artigos aceitos para publicação

Almeida MV. Qualidade da madeira de *E. urophylla* da região de Seropédica – RJ. *Floresta e Ambiente*. In press. Santana R. Effect of the fast growth on the wood. *Floresta e Ambiente*. In press.

Monografias, dissertações e teses (Deve-se evitar)

Roque RM. *Manejo de Virola surinamensis no estuário amazônico* [monografia]. Seropédica, RJ: Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; 1998.

Congressos, conferências, encontros e outros eventos (Deve-se evitar)

Congresso Brasileiro de Florestas Tropicais; 1985; Belém. Belém: Livros Técnicos; 1985.

Trabalhos apresentados em congresso (Deve-se evitar)

Fernandes FS, Ferreira MC, Stape JL. Sistemas alternativos de produção de mudas de *Eucalyptus*. In: *Anais do V Congresso Florestal Brasileiro*; 1986; Olinda. São Paulo: Soc. Bras. de Silvicultura; 1986. p. 73.

Referências legislativas

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Portaria n. 187, de 16 de setembro de 1998. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF (1998 set. 24); Sec. 2: 8301-8302.

Documentos eletrônicos

Bellato MA, Fontana DC. *El niño e a agricultura da região Sul do Brasil*. [cited 2001 abr. 6]. Available from: <http://www.cntp.embrapa.br/agromet/elnino2>.

Documentos em CD-ROM

Palma HAL, Ballarim AW. Demarcação e densidade da madeira juvenil e adulta de *Pinus taeda* L. In: *Anais do Encontro Brasileiro em Madeiras e em Estrutura de Madeiras* [CD-ROM]; 2002; Uberlândia. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia. EB 117.01.

Artigo de jornal

Nunes E. Madeiras alternativas da Amazônia. *Jornal do Brasil* 2000 ago. 20; p. 14.

Normas técnicas

Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR-6023: informação e documentação – referências – elaboração*. Rio de Janeiro; 2000.

Patentes

Nogueira MM. *Branqueamento de celulose kraft através de oxigênio*. BR. n. MT023467. 1978 maio.

