

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ
Felipe Pacca e Silva

**A IMPORTÂNCIA DO USO CORRETO DO PROTETOR
AURICULAR PARA OS OPERADORES DE ROÇADEIRAS A
COMBUSTÃO**

Taubaté – SP
2020

Felipe Pacca e Silva

**A IMPORTÂNCIA DO USO CORRETO DO PROTETOR
AURICULAR PARA OS OPERADORES DE ROÇADEIRAS A
COMBUSTÃO**

Monografia apresentada para obtenção do certificado de especialização em engenharia de segurança do trabalho do departamento de Engenharia Civil e Ambiental da Universidade de Taubaté.

Orientador: Prof. Me. Carlos Alberto
Guimarães Garcez

**Taubaté – SP
2020**

Felipe Pacca e Silva

**A IMPORTÂNCIA DO USO CORRETO DO PROTETOR
AURICULAR PARA OS OPERADORES DE ROÇADEIRAS A
COMBUSTÃO**

Monografia apresentada para obtenção do certificado de especialização em engenharia de segurança do trabalho do departamento de Engenharia Civil e Ambiental da Universidade de Taubaté.

Orientador: Prof. Me. Carlos Alberto Guimarães Garcez

Data: __/__/__

Resultado: _____

RESUMO

Na operação da roçadeira a combustão durante o corte de áreas verdes podem ocorrer alguns danos à saúde física do trabalhador que opera o equipamento, entretanto com a utilização adequada dos EPI esses danos podem ser minimizados. Um dos mais significativos riscos é a exposição do trabalhador ao ruído, produzido pelo equipamento durante a roçagem de matos e áreas verdes, sem nenhuma proteção, podendo acarretar sérios danos à sua saúde auditiva. Como forma de diminuir essa exposição são utilizados protetores auriculares. Hoje existem diversos modelos disponíveis no mercado de protetor auricular, auxiliando o trabalhador escolher o melhor tipo e modelo que lhe traga mais conforto e atenda às exigências de segurança da operação desta atividade.

Palavras chave: Ruído. Exposição. Segurança.

ABSTRACT

In the operation of the brushcutter, combustion during the cutting of green areas can cause some damage to the physical health of the worker who operates the equipment, however with the proper use of PPE these damages can be minimized. One of the most significant risks is the worker's exposure to noise, produced by the equipment during the rassing of bush and green areas, without any protection, which can cause serious damage to his hearing health. Hearing protectors are used to reduce this exposure. Today there are several models available in the ear protector market, helping the worker to choose the best type and model that brings him more comfort and meets the safety requirements of the operation of this activity.

Keywords: Noise. Exposure. Safety.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Uso da roçadeira.....	16
Figura 2 Roçadeira FS 80.....	16
Figura 3 Roçadeira FS 120.....	17
Figura 4 Roçadeira FS 380.....	17
Figura 5 Protetor auricular modelo concha.....	18
Figura 6 Uso incorreto do EPI.....	19

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Limites de tolerância para o ruído contínuo e intermitente.....	12
Quadro 2 Equipamentos de proteção individual.....	13
Quadro 3 Modelo de roçadeiras a combustão e nível de ruído.....	13

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	Objetivo.....	10
2	REVISÃO DE LITERATURA	11
3	METODOLOGIA.....	15
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	16
5	CONCLUSÃO.....	20
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	21

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho refere-se á impotância do uso do protetor auricular aos trabalhadores que operam a roçadeira a combustão, a fim de provindir futuros problemas auditivos.

A REVISÃO DE LITERATURA fala sobre o avanço da potência das máquinas e equipamentos, grau de exposição dos operadores ao ruído e as legislações pertinentes.

A METODOLOGIA relaciona os meios, pesquisas e técnicas utilizadas para a elaboração do estudo.

Em RESULTADOS E DISCUSSÕES são apresentadas análises dos modelos de roçadeiras a combustão e seu nível de ruído, o protetor auricular para a atividade, indicação dos equipamentos de proteção individual adequado e medidas de proteção de acidentes.

A CONCLUSÃO evidencia a importância de conscientização dos trabalhadores e o ensino da forma correta da utilização do protetor auricular, evitando problemas futuros em sua audição.

1.1 Objetivo

Apresentar a importância do uso correto do protetor auricular para a proteção dos trabalhadores que operam a roçadeira a combustão.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Com o avanço da humanidade, desenvolvimento da intelectualidade e transformação da tecnologia permitiu a evolução das máquinas à combustão facilitando as tarefas do campo. No início, utilizavam instrumentos artesanais como ferramentas agrícolas. Com a revolução industrial, as possibilidades se tornaram mais amplas surgindo o motor a vapor e depois a combustão, substituindo a tração animal nas máquinas agrícolas ou fontes estacionárias de energia, consoante GIANEZINI, M. et. al (2014).

A qualidade de vida no trabalho foi estudada no início dos anos 1950 com o objetivo de analisar a satisfação e bem-estar do trabalhador para minimizar os impactos negativos sobre ele. Os percursores foram: Eric Trist e colaboradores em Londres do Instituto Tavistok, consoante Tolfo e Piccinini (2001).

De acordo com Fernandes (2005), a ciência que estuda a relação entre o ambiente de trabalho e o homem é chamada ergonomia, visa a qualidade de vida no trabalho através da segurança entre os equipamentos e o trabalhador e se for preciso, propor soluções de melhorias.

Segundo Marochi (2013), diversas ações, diagnóstico e implantação dentro e fora do ambiente de trabalho influencia na qualidade de vida do trabalhador. Para o autor, há diferença entre perigo e risco no ambiente de trabalho, isto é, perigo ocorre devido a um processo ou situação nociva como contato com produtos químicos. Já o risco, ocorre quando há uma possibilidade de o indivíduo ficar exposto a um perigo, como exposição ao ruído dos equipamentos.

Consoante Noronha, Travaglia Filho e Garavelli (2015), o ruído é um estímulo auditivo sem informações úteis ou som indesejável e pode causar sérios efeitos psicológicos e fisiológicos como: perda de reflexo, irritabilidade permanente, perda de concentração, perda auditiva ou surdez, dores de cabeça, distúrbios cardiovasculares e hormonais, fadiga, gastrite, contração dos vasos sanguíneos, distúrbios de sono entre outros.

A norma regulamentadora (NR 15), apresenta os limites de nível de ruído:

Ruído dB(A)	Máxima Exposição Diária Permissível
85	8 horas
86	7 horas
87	6 horas
88	5 horas
89	4 horas e 30 minutos
90	4 horas
91	3 horas e 30 minutos
92	3 horas
93	2 horas e 40 minutos
94	2 horas e 15 minutos
95	2 horas
96	1 hora e 45 minutos
98	1 hora e 15 minutos
100	1 hora
102	45 minutos
104	30 minutos
106	25 minutos
108	20 minutos
110	15 minutos
112	10 minutos
114	8 minutos
115	7 minutos

Quadro 01. Limites de tolerância para ruído contínuo ou intermitente

Fonte: Brasil, MTE (Ministério do Trabalho e Emprego) – NR15

Para Marochi (2013), o ruído está presente na roçadeira e pode provocar irritabilidade, distúrbios no sono, aumento da pressão arterial e perda lenta e progressiva da audição. É aferido na altura do ouvido do indivíduo em dois momentos: na posição exata do seu posto de trabalho e no momento de pico durante o uso do equipamento.

Segundo a NR 6, a empresa ou o empregador é obrigado a fornecer gratuitamente os materiais de equipamento de proteção individual (EPI) conforme o tipo de trabalho. O EPI tem que estar em perfeito estado de conservação e possuir certificado de aprovação (CA). O empregador deverá capacitar o seu funcionário através de treinamentos e orientações de uso, conservação e troca em caso de extravio ou produto danificado.

O empregador é responsável por promover a segurança do funcionário, assim é responsável por implementar uma gestão de segurança, desenvolvendo um planejamento inicial do levantamento dos possíveis perigos. Por exemplo, corte de grama

a combustão tem o risco de incêndio, queimaduras, risco de ruído e radiação solar. Desse modo, os EPI's adquiridos com antecedência para evitar um acidente são: capacete, protetor facial e auricular, calça com 8 camadas de fibra, botina de segurança com biqueira e cano longo, luva de couro tipo vaqueta, segundo Santos Junior (2016).

O Quadro 2 mostra os equipamentos de proteção individual de proteção necessários para a atividade de roçadeira a combustão:

Atividade	EPI Necessário
Roçadeira a combustão	<ul style="list-style-type: none"> - Protetor auricular - Óculos de segurança - Botina de segurança com biqueira e cano longo - Protetor solar - Luva de couro tipo vaqueta - Capacete - Calça com 8 camadas de fibra

Quadro 02. Equipamentos de proteção individual

Fonte: Elaborador pelo autor

Consoante Barbosa *et al* (2015), a atividade com roçadeira é realizada por um único operador, com a finalidade de aparar a grama ou pequenas ervas daninhas. O equipamento é abastecido com combustível para o funcionamento do motor. O trabalhador se desloca pelo território que será feita a poda segurando a roçadeira com ambas as mãos. Assim é realizado o trabalho de roçada com algumas pausas para necessidades pessoais e descanso.

Quadro 03 informa os dados referentes aos modelos de roçadeiras da marca Stihl disponíveis no mercado e nível de ruído de acordo com a finalidade de uso: ocasional, conservação e jardinagem profissional, mercado florestal, agropecuário e construção civil.

Finalidade	Modelo	Ruído dB(A)
Roçadeiras para uso ocasional (Marca Stihl)	Roçadeira FS 38	94
	Roçadeira FS 55	95
	Roçadeira FS 55 R	95
	Roçadeira FS 80	96

Roçadeira para conservação e jardinagem profissional (Marca Stihl)	Roçadeira FR 220	99
	Roçadeira FS 80	96
	Roçadeira FS 85	96
	Roçadeira FS 120	95
	Roçadeira FS 131	Não informado pelo fabricante
	Roçadeira FS 160	98
	Roçadeira FS 220	98
	Roçadeira FS 290	100
	Roçadeira FS 300	97
	Roçadeira FS 350	98
Roçadeira FS 380	102	
Roçadeira para o mercado florestal (Marca Stihl)	Roçadeira FS 80	96
	Roçadeira FS 85	96
Roçadeira para uso agropecuário (Marca Stihl)	Roçadeira FS 85	96
	Roçadeira FR 220	98
	Roçadeira FS 120	95
	Roçadeira FS 131	Não informado pelo fabricante
	Roçadeira FS 160	98
	Roçadeira FS 220	98
	Roçadeira FS 290	100
	Roçadeira FS 300	97
	Roçadeira FS 350	98
	Roçadeira FS 380	102
Roçadeira para construção civil	Roçadeira FS 120	95
	Roçadeira FS 131	Não informado pelo fabricante
	Roçadeira FS 160	98
	Roçadeira FS 300	97

Quadro 03. Modelo de roçadeiras à combustão e nível de ruído

Fonte: Elaborador pelo autor

Para Fonseca (2015), mesmo fazendo o uso do equipamento de proteção individual não elimina o risco de o trabalhador ter problemas de saúde como redução da capacidade auditiva, em virtude do posicionamento incorreto do protetor auricular na orelha. Para a atividade de roçadeira os trabalhadores deverão utilizar o protetor tipo concha e receber treinamentos e orientações sobre o uso correto do EPI durante a jornada de trabalho. A empresa deverá implementar um Programa de Conservação Auditiva (PCA) em exposição superior a 85 dB(A) e acompanhamento da supervisão do Médico do Trabalho nos testes audiométricos com a finalidade de monitorar periodicamente a saúde auditiva dos trabalhadores.

3 METODOLOGIA

Está baseado em consultas bibliográficas, revistas científicas, *sites* especializados em ruído e protetor auricular e no conhecimento do autor.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os tipos de roçadeiras a combustão disponível no mercado infelizmente possuem níveis de ruído prejudicial ao trabalhador pois, variam entre 95 dB(A) e 102 dB(A), por isso é fundamental o uso de protetor auricular e respeito ao tempo limite de exposição (Figura 1).



Figura 1 Uso da roçadeira.

Fonte: Stihl, 2020.

Os modelos de roçadeiras são fabricados de acordo com a finalidade e local de uso como; o ocasional, a conservação e jardinagem profissional, mercado florestal, agropecuário e a construção civil. As estruturas dos equipamentos são semelhantes, porém, o que muda é a potência do motor e a ferramenta de corte.

Dentre essas finalidades, é possível identificar que a roçadeira FS 80 (Figura 2) está presente no uso ocasional, na conservação e jardinagem profissional, no mercado florestal, mas não está presente no uso agropecuário nem na construção civil.



Figura 2 Roçadeira FS 80.

Fonte: Stihl, 2020.

O nível de ruído desse modelo de equipamento em específico é de 96 dB(A), um valor relativamente elevado. Segundo a NR 15 o limite de tolerância máxima de exposição diária permissível para esse valor é de 1 hora e 45 minutos.

Já o modelo presente no uso agropecuário e construção civil com valor de ruído mais baixo é a roçadeira FS 120 (Figura 3) com nível de ruído de 95 dB(A). Segundo a NR 15 o limite de tolerância máxima de exposição diária permissível para esse valor é de 2 horas.



Figura 3 Roçadeira FS 120
Fonte: Stihl, 2020.

No entanto, o modelo de roçadeira FS 380 (Figura 4), presente no uso agropecuário e conservação e jardinagem profissional possui valor de nível de ruído de 102 dB(A). Segundo a NR 15, o limite de tolerância máxima de exposição diária permissível para esse valor é de 45 minutos.



Figura 4 Roçadeira FS 380.
Fonte: Stihl, 2020.

O protetor auricular indicado para essa atividade é o modelo de concha (abafador) que proporciona atenuação de 22 dB(A) (Figura 5). Possui diversas maneiras de utilização: sobre as orelhas durante o trabalho, distante das orelhas durante o descanso e sobre o capacete em posição estacionária.



Figura 5 Protetor auricular modelo concha.
Fonte: Stihl, 2020.

Para prevenir futuros problemas auditivos durante a atividade de roçadeira a combustão devem ser adotadas as seguintes medidas de acordo com o estudo da análise de risco:

- Levantamento em campo de uma equipe de segurança do trabalho para analisar o tipo de serviço e equipamento utilizado;
- Identificação dos riscos existentes;
- Citar as ações preventivas ou corretivas: equipamento de proteção individual ou coletivas e procedimento do trabalho.
- Treinamento do funcionário para orientar sobre a importância do uso do equipamento de proteção individual, tempo de exposição ao risco e legislação existente;
- Implementar o diálogo diário de segurança;
- Uso correto dos equipamentos de proteção individual de segurança;
- Respeitar a vida útil dos EPI's e fazer a substituição quando apresentarem defeitos;
- Corrigir a ausência de sinalização de segurança no local.

Os equipamentos de proteção individual de segurança com certificado de aprovação (CA) necessários para a atividade de roçadeira a combustão são:

- Protetor auricular modelo concha (abafador);
- Capacete de proteção;
- Protetor facial;
- Óculos de segurança;
- Protetor solar;
- Luva de couro tipo vaqueta;
- Calça com 8 camadas de fibra;
- Botina de segurança com biqueira e cano longo'
- Perneira de proteção.

O treinamento é fundamental para evitar o uso incorreto do equipamento de proteção individual. Como pode-se visualizar na Figura 6, na qual o operador está com a roçadeira em funcionamento, mas o protetor auricular está distante das orelhas e o protetor facial está distante do rosto, podendo ocasionar lesões na audição e projeções no rosto. Também pode-se visualizar que há ausência da botina de segurança com biqueira e cano longo.



Figura 6 Uso incorreto do EPI.

Fonte: Stihl, 2020.

5 CONCLUSÃO

Conclui-se que o uso correto do protetor auricular ajuda na prevenção de perda auditiva dos funcionários que operam a roçadeira a combustão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, V. H. B. *et al.* Avaliação de **vibração e ruído nas operações de roçada** e desgalhamento com motopodas. V Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção. Ponta Grossa, PR, Brasil. 02 a 04 de dezembro 2015. Disponível em <<https://www.researchgate.net/publication/301892448>> Acesso em: 29 mar. 2020.

FERNANDES, F. R. **Intervenção ergonômica no coliseu** – companhia de limpeza e serviços urbanos de São Luís (MA); Setor: agentes de limpeza. Disponível em <http://www.nepp.ufma.br/documentos/monografia_Fabiane%20Fernandes.pdf> Acesso em: 29 mar. 2020.

FONSECA, A. F. C. **Análise da exposição ocupacional** ao ruído em trabalhadores de uma empresa florestal. Disponível em <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/15964/1/CT_CEEEST_XXXI_2016_02.pdf> Acesso em: 29 mar. 2020.

GIANEZINI, M. *et. al.* Notas sobre a **evolução das máquinas e equipamentos**. Disponível em <<https://revistas.unicentro.br/index.php/ambiencia/article/view/2447>> Acesso em: 29 mai. 2020.

MAROCHI, M. R. **Análise dos Riscos Ambientais em uma indústria rural**. Disponível em <<http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/9806>> Acesso em: 28 mar. 2020.

NORONHA, E.H.; Travaglia Filho, U.J.E.; Garavelli, S.L. **Quantificação dos níveis de ruídos** num estande de tiros da PM do Distrito Federal [periódico on-line]. Centro de Ciências de Educação e Humanidades – CCEH. Universidade Católica de Brasília, jun 2005; vol. I; no 3.

SANTOS JUNIOR, L. F. **Gestão de segurança em propriedade** campestre de lazer. Disponível em <http://repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/6112/Lourival%20Francisco%20dos%20Santos%20Junior_.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 29 mar. 2020.

STIHL Fabrica de ferramentas motorizadas destinados aos mercados florestal, agropecuário, jardinagem profissional, limpeza e conservação. Disponível em <<https://www.stihl.com.br>> Acesso em: 30 mai. 2020.

TOLFO, Suzana da R; Piccinini Valmíria C. As melhores empresas para trabalhar no Brasil e a qualidade de vida no trabalho: disjunções entre a teoria e a prática. *Rev. adm. contemp.* 2001, vol.5, n.1. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-6552001000100010&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 25 mar. 2020

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Equipamentos de Proteção Individual - EPI (109.000-3). Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files /nr_06_at.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/nr_06_at.pdf)> Acesso em: 25 mar. 2020.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Atividades de Operações Insalubres. Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files /nr_015_at.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/nr_015_at.pdf)> Acesso em: 25 mar. 2020.