

# RUÍDOS OCUPACIONAIS: QUAL O TAMANHO DO RISCO E SUAS MEDIDAS DE CONTROLE?

Jose Sergio Fernandes<sup>1</sup>  
Ariel Orlei Michaloski<sup>2</sup>

## RESUMO

Este artigo apresenta uma reflexão por meio de pesquisa bibliográfica sobre o agravo da saúde do trabalhador provocado por ruídos ocupacionais e quais são as medidas de controle para inibir a perda auditiva. Este estudo bibliográfico tem por objetivo dialogar sobre o impacto que o ruído pode causar ao trabalhador quando exposto a situações acima do limite de tolerância especificado por norma brasileira. A dialética leva a reflexão sobre o conflito originado pela contradição entre princípios teóricos ou fenômenos empíricos em relação aos ruídos ocupacionais. A reflexão indica que é essencial que a empresa estabeleça plano de ação em seu ambiente de trabalho focado nas condições de contorno da higiene ocupacional.

**Palavras-chave:** Segurança do Trabalho, Doenças ocupacionais, Ruídos ocupacionais, Consequências, Medidas de controle.

## 1 INTRODUÇÃO

Todo local de trabalho deve ter como premissa favorecer um ambiente adequado ao trabalhador, pois o bom desempenho das atividades vai refletir nos lucros e produtividade da empresa.

Para um bom desempenho o ambiente de trabalho precisa garantir condições adequadas no que tange ao psicológico, físico e à organização do trabalho, o que vai conferir a qualidade de vida ao trabalhador.

Segundo Peixoto (2011) a relação de trabalho não só envolve compromissos financeiros, mas qualidade de vida e de trabalho com o foco na promoção da qualidade global abrangendo ações sistemáticas na preservação do homem, do ambiente, da comunidade e da empresa.

---

<sup>1</sup> Engenheiro de Produção, Pós Graduando em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa/PR. E-mail: josesergiofernandes@gmail.com

<sup>2</sup> Doutor em Engenharia de Produção, pela Universidade Federal de Pernambuco, professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta-Grossa/PR. E-mail: ariel@utfpr.edu.br

Neste sentido, quando o ambiente de trabalho não é planejado dentro das normas de saúde e segurança do trabalho expõe-se o trabalhador a um risco eminente de adquirir doenças ocupacionais.

Por sua vez, Freitas e Passos (2010) enfatizam que os riscos ocupacionais são fatores de risco específicos da área de atuação de cada profissional e diretamente ligados ao exercício de suas funções.

Para Massera (2015) o ruído ocupacional é um risco presente na maioria dos ambientes de trabalhos, principalmente das indústrias, e que já é responsável pela segunda causa de doenças ocupacionais.

De acordo com Harger et al (2004) a perda auditiva induzida pelo ruído está entre as doenças do trabalho de maior prevalência, com agravante de tratar-se de uma doença irreversível.

Neste contexto, quais são as consequências dos ruídos ocupacionais para o trabalhador e quais são as principais medidas de controle.

Para tanto inicialmente apresentou-se na fundamentação teórica as variáveis sobre os riscos ocupacionais e na sequência os ruídos ocupacionais e as consequências para o trabalhador; por fim buscaram-se as principais medidas de prevenção, controle e redução.

Para a realização desta pesquisa foi adotada a pesquisa bibliográfica. Para Gil (2000, p. 44),

A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora quase todos os estudos sejam exigidos algum tipo de trabalho dessa natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas.

A metodologia utilizada abordará o principal instrumento para se obter os conceitos principais da pesquisa por meio da literatura existente buscam-se dados relevantes para promover a discussão e as conclusões sobre o estudo.

## **2 SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO E OS RISCOS OCUPACIONAIS**

Um ambiente de trabalho deve oferecer adequadas condições ao trabalhador, pois do contrário, como aponta Santos (2010), os prejuízos podem ser de várias ordens, desde físicas até comportamentais.

Os impactos de um ambiente de trabalho não adequado, não atinge somente o trabalhador, mas também outras instâncias. Vários outros setores são permeados por

acidentes e doenças de trabalho, como o INSS, Ministério da Saúde, Ministério do trabalho, Previdência social, entre outros. É o que aponta Bispo apud Ferres (2013, p.1) especialista em doenças no ambiente de trabalho:

Segundo os dados do Governo Federal, os acidentes e as doenças do trabalho custam anualmente cerca de 10,7 bilhões de reais aos cofres da Previdência Social, por meio de pagamento auxílio-doença, auxílio-acidente e aposentadorias. De acordo com um estudo realizado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento para a América Latina, cerca de 10% do PIB é redirecionado por causa de acidentes e doenças ocupacionais. Neste cenário, a Norma Regulamentadora n° 17, em que o Ministério do Trabalho e do Emprego alerta os empregadores sobre a prevenção de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais.

Neste sentido é importante criar estratégias para que as empresas não pratiquem atividades prejudiciais à saúde dos trabalhadores, podendo criar uma massa de desempregados. É um tipo de dano que os empresários devem dar atenção, pois, afeta todo um sistema (CUT, 2014).

Para tanto as empresas e também o Estado devem juntos trabalhar em prol da qualidade de vida do trabalhador. Uma boa parceria pode acontecer por meio de elaboração de programas que busquem a promoção e saúde do trabalhador, neste contexto vários setores podem contribuir.

As empresas que possuem um segmento de atividade que podem causar doenças ocupacionais devem realizar um diagnóstico do ambiente, e planejar ações que iniciem com a estruturação do ambiente de acordo com as normas, desenvolvimento de programa multidisciplinar, envolvimento de funcionários e de entidades de saúde e segurança do trabalho (REIS, MANSINI, LEITE, 2009).

A conduta, em relação à prevenção de doenças no ambiente de trabalho, deve ser de desenvolver um bom sistema de Saúde e Segurança do trabalho na própria empresa, segundo a Organização Internacional do trabalho (2013, p. 11) essa prevenção deve abranger:

- Leis e regulamentos; sempre que apropriado, acordos coletivos incorporando a prevenção de doenças profissionais;
- Mecanismos de fiscalização do cumprimento da lei, incluindo sistemas de inspeção de SST eficazes;
- Cooperação entre os dirigentes e os trabalhadores e os seus representantes na implementação de medidas de SST;
- Prestação de serviços de saúde no trabalho;
- Mecanismos adequados de recolha e análise de dados sobre doenças profissionais;
- Informação e formação sobre SST;
- Colaboração entre os ministérios do trabalho, os ministérios da saúde e sistemas de segurança social que abranjam lesões e doenças profissionais

As empresas que valorizam a questão da segurança do trabalho têm investido

para que problemas relacionados ao ambiente de trabalho não afetem os seus trabalhadores, e conseqüentemente o rendimento destes.

A Norma Regulamentadora nº9 da Saúde e Segurança do Trabalho e Ministério do Trabalho e Emprego estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação de um programa que previna os riscos ambientais.

Algumas doenças são chamadas de ocupacionais por serem associadas às práticas de trabalho que possuem os riscos ocupacionais. A Norma Regulamentadora nº9 aponta os principais riscos, a saber:

9.1.5 Para efeito desta NR, consideram-se riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador.

9.1.5.1 Consideram-se agentes físicos as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes, bem como o infra-som e o ultra-som.

9.1.5.2 Consideram-se agentes químicos as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão.

9.1.5.3 Consideram-se agentes biológicos as bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros (MTE, 2014).

Segundo Maciel (2009) a prevenção pode ser realizada por meio do controle dos ambientes, equipamentos e ferramentas de trabalho e controles administrativos. No caso de elaboração de programas de prevenção é importante a participação de todos os trabalhadores, e também serem considerados na sua individualidade, pois cada um tem suas condições específicas.

## 2.1 Ruídos ocupacionais

O ruído ocupacional já é considerado como a segunda maior causa de surdez que afeta o trabalhador no ambiente de trabalho. Além do aspecto físico, devem-se considerar também os danos psicológicos e sociais. Podendo lesar órgãos auditivos, dificultar a comunicação, causar irritação e fadiga, além de diminuir o rendimento produtivo. Neste contexto o risco de lesão vai depender do nível de pressão sonora, duração, características do ruído e o quanto o indivíduo é suscetível ao ruído (MASSERA, 2015).

Assim o ruído pode ser conceituado como “um fenômeno físico que, no caso da acústica, indica uma mistura de sons, cujas frequências não seguem uma regra precisa” (MASSERA, 2015, p. 9).

Corroborando Rogers apud Pardal (2013, p. 17) conceituando o ruído “como qualquer som indesejado, sendo que as preocupações com o mesmo dependentes do nível de intensidade, frequências de distribuição e padrões de ruído da fonte; níveis de ruído de fundo; tipo de terreno entre o emissor e o receptor; da natureza do receptor, e atitude do receptor sobre o emissor”.

O ruído pode ser de três tipos. O ruído contínuo apresenta-se estável com variações máximas de 3 a 5 dB durante um longo período. Já o ruído com variações maiores ou menos de intensidade é classificado como intermitente. O ruído de impacto apresenta picos com duração de menos de um segundo, a intervalos superiores a um segundo (MTE, 2008).

Os limites de tolerância para ruídos de impacto ou para ruídos contínuos ou intermitentes são estabelecidos pela NR15 nos anexos 1 e 2 da norma.

Os limites de tolerância para cada tipo de ruído podem ser verificados na tabela abaixo:

Tabela 1 – Limites de tolerância

<b>Tipos de Ruído</b>	<b>Limite de Tolerância (NR-15)</b>
Ruído Contínuo / Intermitente	85 dB (A) para 8 horas de exposição
Ruído de Impacto	LT = 130 dB (linear) / dB, ccto linear e resposta de impacto. OU LT = 120 dB© (fast) / dB, ccto FAST, compensação “C”.

Fonte: Massera (2015, p. 15)

Segundo Harger et al (2004) o ruído com uma intensidade acima de 85dB já é suficiente para lesar diretamente a cóclea, tornando irreversível.

Verifica-se que o limite para o ruído de impacto é de 130 dB. E ainda o anexo 1 da norma NR 15 alerta que os níveis de impacto superiores a 130 dB ou 140 dB, sem proteção adequada, oferecerão risco grave e iminente ao trabalhador.

Segundo o IPEA (2011), a perda auditiva induzida por ruído, foi um dos agravos relacionados ao trabalho, publicado na versão do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) de 2006.

## 2.2 Consequências dos ruídos ocupacionais para o trabalhador

As consequências principais que o trabalhador pode sofrer com os ruídos ocupacionais é a perda da audição e o trauma acústico. A perda auditiva induzida por ruído (PAIR) acontece por meio de uma diminuição gradual da acuidade auditiva causada pela exposição continuada aos níveis elevados de pressão sonora. Já o trauma acústico acontece por meio de uma perda súbita da acuidade auditiva, por meio de uma única exposição à pressão sonora intensa (MS, 2001).

Estudos apontam que a PAIR é uma das doenças ocupacionais irreversíveis que mais atingem os trabalhadores. Acometendo com mais frequência os trabalhadores dos setores de transporte, têxtil, gráfico, mecânico, metalúrgico e químico e petroquímico (HARGER et al, 2004).

Brasil (2001) aponta as principais características da PAIR: neurossensorial, causando danos às células da cóclea; é irreversível; e pode não ser progressiva se cessada a exposição ao ruído intenso.

Por sua vez, Ganime et al (2010) afirma que os ruídos ocupacionais podem provocar diversas consequências ao trabalhador, tanto de ordem auditiva ou extra-auditiva. De ordem auditiva podem ocorrer três tipos de surdez: o trauma acústico, a surdez temporária e a surdez permanente. A surdez temporária ocorre com a mudança temporária do limiar da audição. E a surdez permanente é aquela causada pela exposição repetida cotidianamente ao ruído intenso.

O Ministério da Saúde (2001) aponta a preocupação com os efeitos extra-auditivos que podem se manifestar pela hipertensão, problemas gastrointestinais, alterações no sono e psicoafetivas.

Corroborando Ganime et al (2010) citando as principais consequências extra-auditivas: circulatório: taquicardia, bradicardia, hipertensão arterial e doença cardiovascular; respiratório: patologias respiratórias e queixas brônquicas; gastrointestinal: queda da secreção gástrica e salivar, alterações da função intestinal e lesões teciduais no fígado; neurológico: irregularidades circulatórias e neurológicas; psíquico: irritabilidade, fadiga, mau ajustamento e conflitos; comunicação:

mascamamento da voz, diminuição a eficiência da comunicação e a execução de ordens verbais e avisos.

Na pesquisa realizada por Santos e Santos (2007) as lesões causadas por ruído ocupacional não tem tratamento, sendo assim irreversíveis. Isto porque há uma lesão das células do interior da cóclea, comprometendo a função de transmitir as informações dos sons para o cérebro. Nos primeiros contatos com o ruído ocupacional o trabalhador pode inicialmente apresentar dor de cabeça, tontura, zumbido e diminuição irreversível da audição. Na sequência o organismo vai se adaptar ao ambiente e os sintomas podem desaparecer temporariamente. No entanto com o passar dos anos, ainda estando em contato com o ruído alto e sem a proteção adequada, começará apresentar dificuldade na audição dos sons agudos, e com a progressão da lesão deixa de ouvir adequadamente. Os zumbidos podem retornar. A hipoacusia será causada pela perda progressiva da audição induzida pelo ruído, podendo levar a surdez completa.

### 2.3 Medidas de prevenção

A melhor medida de controle apontada nos estudos é a prevenção. O Ministério da Saúde (2001) ressalta que a vigilância dos ambientes e das condições de trabalho em que os trabalhadores encontram-se expostos é a melhor prevenção da PAIR. Para tanto se deve elaborar um programa de conservação auditiva, em que se inclui: avaliação do nível do ruído no ambiente; adoção e monitoramento de medidas de proteção auditivas coletivas e individuais; monitoramento ambiental, médico e audiométrico; educação e motivação (palestras informativas); acompanhamento das ações.

Neste contexto no estudo de Fernandes e Morata (2002) os autores apontaram que a empresa pesquisada utilizava como medida de controle apenas a oferta de protetores auriculares, e mesmo assim sem o controle do uso. Os exames audiométricos eram realizados anualmente, demorando até dois anos para acontecer. Foi verificado que não há um programa de prevenção de perdas auditivas para os trabalhadores, mesmo sendo necessário.

Os exames audiométricos são apontados por Lopes et al (2008) como sendo essenciais para o acompanhamento periódico audiológico dos trabalhadores a fim de prevenir a progressão dos limiares audiométricos, e podendo assim tomar medidas precoces para a prevenção da perda auditiva.

Os exames são exigidos pela NR7 do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, em que se estabelecem os exames obrigatórios para as empresas, desde admissionais, periódicos, mudança de função, entre outros, para aquelas empresas que oferecem grau de risco, como por exemplo, com ruídos (FIESP, 2003).

Brasil (2001) no Caderno de Atenção Básica da Saúde do trabalhador aponta que o diagnóstico da PAIR, só pode ser efetivo, por meio da anamnese clínica e ocupacional, avaliação audiológica, e outros testes complementares.

Se diante da realização dos exames audiométricos for confirmada a doença deve-se informar ao trabalhador. Também se devem verificar os outros trabalhadores que atuam no mesmo ambiente. O caso deve ser notificado ao sistema de saúde do trabalhador, ao Ministério do Trabalho e ao sindicato da categoria. Providenciar a emissão do CAT (comunicação de acidente de trabalho) (BRASIL, 2001).

O estudo de Lopes et al (2008) ainda sugere a realização de palestras para o coletivo de trabalhadores para que os conhecimentos de prevenção, detecção e reabilitação de perdas auditivas sejam efetivos e assim atuar de forma integrada. Também é importante abordar a questão do uso dos equipamentos de proteção individual.

Três medidas principais de prevenção são apontadas nos estudos de Barros (1998) conforme tabela abaixo:

Tabela 2 – Medidas de prevenção para o programa de preservação auditiva

<b>MEDIDA</b>	<b>PREVENÇÃO</b>
Avaliações audiométricas periódicas	Avaliar a audição dos trabalhadores com equipamentos adequados no exame admissional, periódico e no demissional.
Fornecimento de equipamentos de proteção individual (EPI)	Devem ser oferecidos protetores auriculares, que podem ser, desde circum-aurais (fones), elmos ou capacetes com fones protetores, até intra-aurais (plugs de inserção de vários materiais) dependendo do ruído e do ambiente.
Educação e treinamento do funcionário	Todos devem ter o conhecimento da importância da audição e as implicações psico-sociais e de trabalho das perdas auditivas induzidas pelo ruído; devem ser instruídos com relação ao uso do EPI, principalmente quanto à higiene na manipulação de protetores de inserção auricular, a fim de evitarem afecções de ouvido externo.

Fonte: Barros (1998) adaptado pelo autor.

Ganime et al (2010) recomenda três métodos para a redução do ruído. O primeiro método seria reduzir o ruído interno no parque industrial, buscando a qualidade do ambiente; O segundo seria planejar o ambiente com isolamento dos edifícios e máquinas, disposição adequada dos equipamentos, setores e estruturas de vibração; por fim, controlar os níveis de ruído por meio de manutenção e avaliação.

Segundo as Normas de Higiene Ocupacional (NHO) da Fundacentro (2001) a avaliação deve conter as seguintes informações:

- a) Introdução com os objetivos, justificativa e datas das avaliações;
- b) Critério de avaliação adotado;
- c) Instrumental utilizado;
- d) Descrição das condições de exposição avaliadas;
- e) Dados obtidos;
- f) Interpretação dos resultados.

Santos e Santos (2010) sugerem algumas medidas de controle do ambiente, como sugerir para as fábricas brasileiras por meio de reuniões com a CIPA, sindicatos e serviços de segurança que seus equipamentos e maquinários contem com controladores de ruídos, como são as máquinas importadas; substituir as máquinas antigas e barulhentas pelos novos modelos que emitem ruídos abaixo de 85 dB; acondicionar as máquinas por meio do enclausuramento, o que vai diminuir a emissão do som para o ambiente; tratamento acústico para paredes e tetos; e colocação de dispositivos silenciosos em furadeiras, motores e ar comprimido.

### **3 CONCLUSÃO**

As empresas devem assegurar a existência de programas que assegurem a saúde e segurança do trabalhador, neste contexto é importante contar com especialistas na área que podem contribuir com projetos considerando as normas e as diversas situações presentes no ambiente de trabalho que podem afetar a saúde do trabalhador.

Com o presente estudo conclui-se que o ruído ocupacional causa consequências graves à saúde do trabalhador, seja de ordem física, social ou psicológica. É preciso prover um ambiente de trabalho adequado que previna as consequências do ruído ocupacional tanto de ordem auditiva quanto extra-auditiva.

Para tanto, é essencial que empresa estabeleça em seu ambiente de trabalho, normas de prevenção e controle que contribuam desde o ambiente adequado, saúde do trabalhador, condições legais para as atividades até o lucro e produtividade da empresa.

## REFERÊNCIAS

BARROS, E. A. **Ruídos ocupacionais ou não, seus efeitos e suas leis**. CEFAC. Rio de Janeiro, 1998. 63 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Área Técnica de Saúde do Trabalhador Saúde do trabalhador / Ministério da Saúde, Departamento de Atenção Básica, Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas, Área Técnica de Saúde do Trabalhador**. – Brasília: Ministério da Saúde, 2001. 63p. : il. – (Cadernos de Atenção Básica. Programa Saúde da Família; 5)

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 15** - Atividades e operações insalubres. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2008.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 7** - Programa de controle médico de saúde ocupacional. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2013.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 9** - Programa de prevenção de riscos ambientais. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2014.

CUT. **Trabalhadores que lutam tem menos chance de adoecerem**. Associação dos Servidores da Defensoria Pública do Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2014. Disponível em:  
<http://asedpers.org.br/2015/2014/04/30/sindicalismo-e-saude-porque-trabalhadores-que-lutam-tem-menos-chances-de-adoecerem/>

FERNANDES, Márcia; MORATA, Thaís Catalani. Estudo dos efeitos auditivos e extra-auditivos da exposição ocupacional a ruído e vibração. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, São Paulo , v. 68, n. 5, p. 705-713, Oct. 2002 .

FIESP/CIESP. Legislação de segurança e medicina no trabalho. Manual Prático. 2003.

FREITAS, C. M. S, PASSOS, J. P. O risco ocupacional e a saúde do trabalhador. **Revista de pesquisa cuidado é fundamental online**. 2010.

FUNDACENTRO. **Avaliação da exposição ocupacional ao ruído**. Norma de Higiene Ocupacional. Procedimento técnico. Ministério do Trabalho e Emprego. 2001.

GANIME, J. F. Et al. O ruído como um dos riscos ocupacionais: uma revisão de literatura. **Enfermería Global**. Nº 19. Junho 2010.

GIL, Antônio, Carlos. Como elaborar Projetos de Pesquisa. Editora Atlas S.A. São Paulo, 2000.

HARGER, Marília Rabelo Holanda Camarano; BARBOSA-BRANCO, Anadergh. Efeitos auditivos decorrentes da exposição ocupacional ao ruído em trabalhadores de marmorarias no Distrito Federal. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo , v. 50, n. 4, p. 396-399, Dec. 2004 .

IPEA. Saúde e segurança no trabalho no Brasil : aspectos institucionais, sistemas de informação e indicadores / organizadores: Ana Maria de Resende Chagas, Celso Amorim Salim, Luciana Mendes Santos Servo. – Brasília : Ipea, 2011. 396 p.

LOPES, Andréa Cintra et al . Alterações auditivas em trabalhadores de indústrias madeireiras do interior de Rondônia. **Rev. bras. saúde ocup.**, São Paulo , v. 34, n. 119, p. 88-92, June 2008.

MACIEL, R. H. Prevenção da LER/DORT: o que a ergonomia pode oferecer. **Cadernos de Saúde do trabalhador.** 2009.

MASSERA, C. O ruído no meio ambiente. In. **O estudo do ruído.** Coordenado por Conrado de Assis Ruiz. Manual de consenso grupo de especialistas em saúde ocupacional de Jundiaí. São Paulo. 2015.

MINISTÉRIO DA SAÚDE DO BRASIL. Organização Pan-Americana da Saúde no Brasil. **Doenças relacionadas ao trabalho:** manual de procedimentos para os serviços de saúde / Ministério da Saúde do Brasil, Organização Pan-Americana da Saúde no Brasil; organizado por Elizabeth Costa Dias ; colaboradores Idelberto Muniz Almeida et al. – Brasília: Ministério da Saúde do Brasil, 2001. 580 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos; n.114)

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Secretaria de Inspeção do Trabalho. Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho. Brasília: 2008.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (OIT). **A prevenção doenças profissionais.** SAFE WORK. 2013. Disponível em:  
[http://www.ilo.org/public/portugue/region/eurpro/lisbon/pdf/safeday2013\\_relatorio.pdf](http://www.ilo.org/public/portugue/region/eurpro/lisbon/pdf/safeday2013_relatorio.pdf)

PARDAL, T. **Ruído Ocupacional e Ruído de Baixa Frequência:** Doença Vibroacústica vs. Síndrome da Turbina Eólica. Dissertação para a Obtenção do Grau de Mestre em Segurança e Higiene no Trabalho. Escola Superior de Tecnologia de Setúbal. 2013. 57 p.

PEIXOTO, Neverton Hofstadler. **Curso técnico em automação industrial:** segurança do trabalho. – 3. ed. – Santa Maria : Universidade Federal de Santa Maria : Colégio Técnico Industrial de Santa Maria, 2011. 128 p.

REIS, A.; MANSINI, G.; LEITE, F. **Promoção de saúde nas empresas:** casos de sucesso. Instituto de Estudos de Saúde complementar. 2009.

SANTOS, R. S. ERGONOMIA. Técnico em Segurança do trabalho. Faculdade de Tecnologia e Ciências. EAD, 1ª Edição. 2010.

SANTOS, U. P.; SANTOS, M. P. Exposição a ruído: efeitos na saúde e como prevení-los. **Cadernos de Saúde do Trabalhador**. 2007.