

ANÁLISE DAS MEDIDAS DE CONTROLE DOS RISCOS DE RUÍDO AERONÁUTICO NA SAÚDE E SEGURANÇA DOS TRABALHADORES

Rodrigo Lopes Cabral de Castro¹
Janne Caroline Silva dos Anjos²

RESUMO

A preservação da saúde e segurança dos trabalhadores em qualquer profissão é importante para que o desenvolvimento das atividades seja realizado de forma eficiente. O risco físico ao ruído presente nos aeródromos submete esses trabalhadores, dependendo do grau e tempo de exposição, a danos temporários ou permanentes, leves ou gravíssimos. Pois, é necessário identificar e avaliar os riscos periodicamente a fim de prevenir danos à saúde e manter a segurança do trabalhador, proporcionando um ambiente harmônico, saudável e seguro. Nestes termos, este artigo analisa como forma de diminuir os danos dessa exposição, quais medidas são capazes de amenizar as consequências do ruído na saúde e segurança dos trabalhadores? Para isso, foi realizado um levantamento na literatura a respeito dos riscos físicos de ruído e as medidas de prevenção para a saúde dos trabalhadores em aeródromos. As informações foram analisadas qualitativamente devido a abordagem interpretativa do assunto desenvolvido, sendo assim caracterizada como exploratória por proporcionar maior familiaridade com o problema. Dessa forma, foram identificados os meios mais eficientes de prevenção como o uso de equipamentos de proteção individual, sendo este uma forma de resguardar e proteger a saúde de todos os colaboradores, assim amenizando os riscos à exposição do ruído.

Palavras-chave: Segurança do trabalho. Riscos ocupacionais. Redução de Ruídos.

ABSTRACT

The preservation of the health and safety of workers in some profession is important for the development of activities to be carried out in an efficient way. The physical risk to noise present in aerodromes submits these workers, depending on the degree and time of exposure, to temporary or permanent damage, light or very serious. That away, it is necessary to identify and evaluate risks periodically in order to prevent damage to health and keep worker safety, providing a harmonious, healthy and safe ambient. How way to reduce the damage of this exposure, what measures are capable of decrease the consequences of noise on the health and safety of workers? For this, a research was conducted in the literature regarding the physical risks of noise and prevention measures for the health of aerodromes workers. The information was analyzed qualitatively due to the interpretative approach of the developed subject, being so characterized as exploratory because it provides greater familiarity with the problem. That away, the most efficient means of prevention were identified as the use of personal protective equipment, which is a way to safeguard and protect the health of all employees, therefore decrease the risks to noise exposure

Keywords: Labor safety. Occupational risks. Noise protection.

¹ Acadêmico do Curso de Engenharia Civil do Centro de Ensino Superior do Amapá – CEAP.

² Docente do Centro de Ensino Superior do Amapá. Mestranda em Engenharia de Processos. Engenheira Civil. Email: janne.anjos@ceap.br

1 INTRODUÇÃO

Desde os tempos antigos as pessoas ficam expostas há algum tipo de ruído e outras formas de riscos ambientais, essa exposição acompanha o ser humano desde os tempos antigos e com o passar dos anos vem aumentando cada vez mais, ainda que com o avanço tecnológico ainda é notório tais alterações. Há muitos anos, a poluição auditiva do meio ambiente não era tão explanada como atualmente, já que não haviam avanços tecnológicos suficientes que criassem equipamentos tão poluentes, como, automóveis, aeronaves, indústrias e outros.

Em atividades aeroportuárias, um dos impactos ambientais mais provocados em atividades aeroportuárias é o de ruído na área de operações provenientes dos equipamentos colocados no pátio dos aeroportos e da própria operação de aeronaves. Para Carvalho (2010, p. 01) “pode-se definir o ruído aeroportuário, como o ruído que emana das operações de aeronaves ao redor dos aeroportos e dos equipamentos de apoio ao solo”. Trata-se então de um agente físico que incide nos trabalhadores que ficam próximos as aeronaves na área de movimento e de operação para pouso e decolagem.

Frequentemente nos aeroportos há uma rotina exaustiva de voos realizados durante todos os dias, exigindo uma organização e conseqüentemente segurança de todos que transitam por estes espaços, inclusive dos colaboradores. Dentre os riscos físicos que os colaboradores são expostos está o de ruído aeronáutico que, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), é o terceiro tipo de poluição mais prejudicial ao ser humano. Este tipo de ruído é causado pelos equipamentos em solo e pelas operações e trânsito das aeronaves, variando de acordo com os seus modelos, quantidade de decolagens, pousos, operacionalidades e procedimento dos aeroportos, o tempo em determinado dia, além de também variar com a rotina de cada trabalhador dentro do seu âmbito de atuação (CARVALHO, 2010).

Logo, a exposição ao ruído por um determinado tempo geralmente ameaça à saúde e segurança dos trabalhadores, ocasionando riscos que podem ser permanentes e temporários, provocando patologias como estresse, interferência na fala, zumbido, perda auditiva, perturbações no sono e outros efeitos prejudiciais a sua integridade física e psíquica (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA A QUALIDADE ACÚSTICA, 2014).

A fim de evitar e/ou amenizar os danos dessa exposição, ações corretivas são recomendadas, por exemplo: uso de equipamentos de proteção individual (EPI), ambientes adaptados, divisão de turnos (de forma a diminuir o tempo de exposição de cada colaborador), até mesmo silenciadores em aeronaves que possam reduzir o nível de ruído, entre outros.

O Plano Nacional de Aviação Civil (PNAC) orienta que sejam realizados estudos para a redução dos impactos adversos provocados pelo ruído aeronáutico (BRASIL, 2009). Assim, questiona-se: como forma de diminuir os danos dessa exposição, quais medidas são capazes de

amenizar as conseqüências do ruído na saúde e segurança dos trabalhadores?

Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo geral identificar formas de prevenção ao risco na saúde dos trabalhadores em aeródromos. Para o alcance deste foram definidos os seguintes objetivos específicos: Identificar formas de gestão, analisar riscos, avaliar e prevenir danos a saúde e segurança do trabalhador.

1.1 METODOLOGIA

A pesquisa quanto ao método de abordagem foi dedutiva, pois foi realizada apenas com dados existentes. Segundo Gil (2008), o método dedutivo analisa o todo em direção a uma teoria particular. Foram utilizadas, principalmente, leis, decretos e normas regulamentadoras como fonte de pesquisa e, também, pesquisas relacionadas com o assunto. Já a forma de abordagem foi qualitativa. A pesquisa qualitativa caracteriza-se por não se preocupar com representatividade numérica, mas sim com o aprofundamento da compreensão a partir de um grupo social, de uma organização etc. (GOLDENBERG, 1999).

Assim, a pesquisa qualitativa enfatizou as especificações de um problema em termos de buscar sua origem e razão, e suas relações entre o mundo real e o sujeito, isto é, uma conexão entre o mundo objetivo e a subjetividade do problema e razão, que não é possível ser traduzida através de números. Não necessita do uso de métodos e técnicas estatísticas, o espaço natural é a fonte direta da coleta de dados e, ao pesquisar a ferramenta chave desta busca, há uma tendência de analisar seus dados indutivamente (STAROSKY, 2009).

Esta pesquisa também caracteriza-se por ser exploratória, cujo objetivo é a familiarização com o problema, buscando torná-lo explícito e construir hipóteses. Possui como característica o levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que possuem experiências relacionadas com o problema pesquisado, análise de exemplos que incitem a compreensão. Assumem em geral as formas de pesquisa bibliográfica e/ou estudos de caso (STAROSKY, 2009).

Para a realização do método de pesquisa deste trabalho foram utilizados materiais já elaborados: livros, resoluções, artigos, teses, e outras publicações que são pertinentes com o tema, em busca de conhecimento sobre a segurança do trabalho.

2 GESTÃO DA SEGURANÇA DO TRABALHO

De acordo com Camargo (2011) os estudos mais importantes sobre a saúde dos trabalhadores iniciaram-se no início do século XVI por Bernardino Ramazzinni, considerado na ciência como “o pai da Medicina do Trabalho”. Desde então, houve uma grande evolução, ganhando ainda mais força após a Revolução Industrial, surgindo ali as primeiras leis trabalhistas visando proteger a segurança e possíveis doenças ocupacionais provenientes do ambiente de trabalho.

Como conseqüência da evolução das indústrias e formas de trabalho, os conhecimentos quanto a segurança do trabalhador teve um grande avanço. Com isso, inúmeros países passaram a adotar legislações que

tornavam mais seguro o ambiente de trabalho do colaborador.

No Brasil, o órgão regulador e fiscalizador competente é a Escola Nacional da Inspeção do Trabalho (ENIT), extinto Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), com outros tipos de atribuições como, fiscalizações do trabalho, aplicações de multas previstas em normas legais e expedição de regulamentos para proteger a saúde e segurança dos trabalhadores (GANIME et al, 2010).

Dessa forma, surgiu assim a segurança do trabalho como um conjunto de medidas que visa diminuir as doenças ocupacionais e acidentes de trabalho, protegendo a integridade do trabalhador e a capacidade de trabalho.

Com base na Política de Gestão de Saúde e Segurança do Trabalhador, instituída pela Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO), aprovada em 20 de janeiro de 2020, foram estabelecidos diretrizes, princípios, objetivos, competências e responsabilidades com a finalidade de buscar meios de prevenção de riscos e a manutenção de um ambiente de trabalho seguro, saudável e livre de uso indevido de substâncias psicoativas. Dentre as diretrizes descritas no ser art. 7º, está a implementação de um Plano Atual de Segurança e Saúde no Trabalho com vistas a minimizar acidentes de trabalho.

Neste artigo há orientações para assegurar o seu desenvolvimento, gerenciar e verificar os perigos gerados pelas eventuais mudanças que possam impactar na saúde e segurança. A fim de evitar a ocorrência de acidentes ou minimizar seus efeitos, implantar programas com relatos de Quase Acidentes com vistas a identificar e eliminar os fatos de riscos e investigar todos acidentes independente dos prejuízos causados (BRASIL, 2020).

O operador de aeródromo (Figura 1) é o responsável pela garantia de segurança nas operações. Segundo a Resolução nº 281/2020, da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), assim que o operador possuir o Plano Específico de Zoneamento de Ruído (PEZR) deverá instituir uma Comissão de Gerenciamento de Ruído Aeronáutico (CGRA), fazendo reuniões ao menos uma vez a cada 12 meses, para estudar, propor e implementar medidas para a redução dos impactos de ruído aeronáutico. É também de responsabilidade da CGRA, elaborar um mapa para o aeródromo, indicando os locais mais sensíveis ao ruído (BRASIL, 2020).

Figura 1: Mapa do Aeródromo do Aeroporto Internacional de Macapá/Amapá



Fonte: ANAC, 2020.

Para Camargo (2011, p. 17), “com isto, podemos atribuir à Gestão a função de extrema responsabilidade e organização, garantindo assim o bom desempenho das atividades de forma a proteger todas as pessoas envolvidas”.

2.1 PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO DE SAÚDE OCUPACIONAL (PCMSO)

A criação da norma regulamentadora NR-7, pela Portaria 3.214/78, determina um programa médico com caráter de prevenção, rastreamento e diagnóstico de problemas de saúde que estão relacionados ao ambiente de trabalho. Por norma é obrigatório que todas as empresas elaborem e implementem o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), independentemente do número de funcionários ou do grau de risco das atividades que praticam. Deve ser elaborado com base nos riscos à saúde dos trabalhadores que estiverem expostos, em especial aos riscos que forem identificados no Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA). A NR-7 dita que há prazo e periodicidades para que sejam feitas avaliações clínicas, definindo os critérios para que haja uma ótima execução e interpretações dos exames médicos (MIRANDA; DIAS, 2003).

Conforme Miranda e Dias (2003), o PCMSO deverá ter como coordenador um médico, com especialização em medicina do trabalho, para ser o responsável pelo programa. Já o empregador é o responsável pela elaboração e o que deve ser implementado seguindo todas as indicações do coordenador do programa.

Para que haja garantia na efetividade na implementação do PCMSO, a NR-7 obriga cumprir um planejamento, com ações durante o ano, ajudando a melhorar a saúde do trabalhador no ambiente laboral. É o empregador que, no final do prazo de execução, deverá apresentar um relatório anual, discriminando por setores da empresa, o número e os tipos de exames realizados pelos colaboradores durante o período.

Para Rocha (2013), o relatório anual deve ser uma fonte confiável para que se tenha conhecimento sobre os aspectos da saúde e doença nas organizações, podendo ser utilizado como uma ferramenta no planejamento do próximo PCMSO.

Com a implementação do PCMSO o colaborador se sentirá mais confortável para exercer as funções no ambiente laboral, como no caso da identificação de altos níveis do ruído aeronáutico, em que ele terá um acompanhamento médico, com avaliações.

2.2 RISCO OCUPACIONAIS

Conforme a Norma Regulamentadora - NR 15, que denomina Atividades e Operações Perigosas, o ruído ocupacional pode ser definido como sendo aquele produzido no interior do ambiente de trabalho e que podem vir a causar consequências para saúde dos trabalhadores. Dessa forma, o ruído aeronáutico inclui-se entre riscos físicos ocupacionais. O sistema de segurança mais eficiente que existe é a prevenção, pois procura estabelecer a melhor maneira de se evitar a ocorrência de acidentes.

Os agentes de riscos ocupacionais são classificados em cinco grupos, conforme as normas regulamentadoras (Quadro 2) (ENIT, 2019), segundo sua natureza e de acordo com os danos que podem causar à saúde do trabalhador, intensidade e tempo de exposição. Tais grupos são:

Quadro 2: Riscos Ocupacionais

Físicos	Ruído, calor, frio, umidade, radiações ionizantes e não ionizantes, vibrações, etc.
Químicos	Poeiras, fumos, névoas, vapores, névoas neblinas, etc.
Biológicos	Fungos, vírus, gases, bactérias, protozoários, insetos, etc.
Ergonômicos	Levantamento e transporte manual de peso, monotonia, repetitividade, responsabilidade, ritmo, excessivo, posturas inadequadas de trabalho, trabalho em turnos, etc.
Acidentes	Arranjo físico inadequado, iluminação inadequada, incêndio e explosão, eletricidades, máquinas e equipamentos sem proteção, quedas e animais peçonhentos.

Fonte: ENIT (2019), adaptado pelo autor.

Para Freitas e Passos (2010, p. 69), “riscos ocupacionais são fatores de risco específicos da área de atuação de cada profissional e diretamente ligados ao exercício de suas funções”. Ter conhecimento prévio dos riscos ocupacionais dentro do ambiente de trabalho e de como estes são compreendidos pelos colaboradores, é importante para que se obtenha sucesso em ações de prevenção de acidentes de trabalho (FISCHER; GUIMARÃES, 2002).

Para Fernandes e Michaloski (2015), o ambiente laboral deve dispor de condições adequadas de trabalho, caso contrário, trará prejuízos à saúde física e até comportamental.

2.3 COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES (CIPA)

A Norma Regulamentadora NR-5, que rege sobre a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), formada por trabalhadores, tem como seu objetivo a prevenção de acidentes e doenças do trabalho, identificando, elaborando planos de trabalho, realizando periodicamente condições de trabalho, fazendo a divulgação aos trabalhadores, para que todos tenham noção dos riscos que estão expostos. Sendo assim, abordará relações entre o homem e o trabalho (ENIT, 1978).

De acordo com Camargo (2011), para que a CIPA seja de total eficiência:

É fundamental a participação dos trabalhadores, especialmente na indicação e informação sobre as situações de risco, sugestões e observância quanto à prevenção de acidentes, utilizando os equipamentos de proteção individual - EPIs e de EPCs - proteção coletiva fornecidos pelo empregador (CAMARGO, 2011, p. 111).

Com isto, não só os trabalhadores que participam da CIPA, mas todo o quadro de funcionários da organização, devem opinar quanto a melhoria do ambiente de trabalho. São objetivos da CIPA evitar acidentes e promover a saúde e segurança dos trabalhadores, porém há algumas diferenças na sua atuação, pois suas ações são direcionadas para a área protegida e a necessidade específica de cada organização (RODRIGUES et al, 2016).

3 RUÍDOS EM ÁREA AEROPORTUÁRIO

Segundo Ganime et. al. (2010), denomina-se ruído físico um agente contaminante; um som indesejável e incômodo. É definido então segundo o autor como o som ou um conjunto de sons que pode interferir no processo de comunicação e provocar patologias. A diferença entre som e ruído é que o primeiro pode ser quantificado, enquanto que o segundo é considerado um fenômeno abstrato.

De modo objetivo, de acordo com este autor todo sinal acústico oscila, originado da superposição de vários movimentos de vibração que ocorrem em diferentes frequências, sem relação entre si e que de modo subjetivo reflete uma sensação de desgosto, desconforto e/ou intolerância decorrente de uma exposição sonora.

A Convenção Internacional da Organização Internacional do Trabalho (OIT), recepcionada pelo Decreto nº 93413/86, publicada em 16/10/1986, conceitua ruído como: “qualquer som que possa provocar uma perda de audição ou ser nocivo à saúde ou contenha qualquer outro tipo de perigo” (art. 3º, item b), e determina que este tipo de ruído deve ser alvo de medidas técnicas hábeis a eliminado do ambiente de trabalho (BRASIL, 1986).

Conforme a Norma Regulamentadora NR-15, ruído ocupacional (Tabela 1) pode ser definido como sendo aquele produzido no interior do ambiente de trabalho e que podem vir a causar consequências para saúde dos trabalhadores (BRASIL, 2019). Dessa forma, o ruído aeronáutico inclui-se entre riscos físicos ocupacionais.

Tabela 1 - Limites de tolerância para ruído contínuo ou intermitente.

NÍVEL DE RUÍDO	MAX. EXPOSIÇÃO DIÁRIA PERMISSÍVEL	NÍVEL DE RUÍDO	MAX. EXPOSIÇÃO DIÁRIA PERMISSÍVEL
85	8 horas	98	1 hora e 15 minutos
86	7 horas	100	1 hora
87	6 horas	102	45 minutos
88	5 horas	104	35 minutos
89	4 horas e 30 minutos	105	30 minutos
90	4 horas	106	25 minutos
91	3 horas e 30 minutos	108	20 minutos
92	3 horas	110	15 minutos
93	2 horas e 40 minutos	112	10 minutos
94	2 horas e 15 minutos	114	8 minutos
95	2 horas	115	7 minutos
96	1 hora e 45 minutos	-	-

Fonte: Adaptado de ENIT, 2019.

Para Rocha e Slama (2008), para ser considerado ruído aeronáutico as operações devem ser de pouso, decolagem, táxi e teste de motores das aeronaves, incluído os ruídos oriundos de equipamentos auxiliares, que por muito não é considerado tão expressivo. Com isso, pode-se perceber que o maior ruído incide de aeronaves, sendo o motor o de maior ruído. Com o avanço tecnológico, as aeronaves estão cada vez mais produzindo menos ruído, ou seja, quando mais novos menos ruído.

Segundo a ANAC, ruído aeronáutico é aquele oriundo das operações de circulação, aproximação, pouso, decolagem, subida, taxiamento e teste de motores de aeronaves. É um ruído intermitente ou não estacionário,

com elevados níveis sonoros na sua fonte, podendo causar efeitos adversos sobre a população exposta a níveis excessivos.

Assim, as atividades ou operações que exponham os trabalhadores a níveis de ruído, contínuo ou intermitente, superiores a 115 dB(A), sem proteção adequada, oferecerão risco grave e iminente (ENIT, 1978).

3.1 EFEITOS DO RUÍDO AEROPORTUÁRIO NA SAÚDE E SEGURANÇA DOS COLABORADORES: UM RISCO À QUALIDADE DE VIDA

Os efeitos colaterais nas pessoas em que estão expostas ao ruído pode variar dependendo de cada organismo. Para alguns indivíduos pode ser sentido dores de cabeça, já outros podem ter problemas um pouco mais graves, como a perda auditiva. De acordo com Oliveira et al. (2015), todos os riscos ocupacionais comprometem e alteram o funcionamento do organismo e sono, aumentam a sensibilidade aos agentes estressores ambientais e, conseqüentemente, aumentam o risco de acidentes. Quando sentidos cumulativamente, esses agentes são capazes de desencadear uma série de efeitos sobre a saúde, influenciando a capacidade de atenção e reduzindo o desempenho das atividades físicas, fisiológicas e mentais. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o nível de conforto auditivo para o trabalhador é de 70 decibéis.

Segundo Oliveira et al. (2015), ambientes que possuem ruídos contínuos acima de 85 dB, poderá lesionar o sistema auditivo dos colaboradores, causando também perda de audição.

Para Maia (2002) e Bistafa (2011), alguns efeitos colaterais que poderão desencadear no trabalhador que estiver exposto ao risco são:

- a) Efeitos fisiológicos: um dos riscos de maior relevância e impacto para os trabalhadores incluem os efeitos auditivos associados à perda auditiva induzida, pela exposição ao ruído das aeronaves e os efeitos não auditivos, que incluem doenças cardiovasculares, zumbidos, otalgia, vasoconstrição, taquicardia e a surdez temporária ou permanente. A intensidade dos danos auditivos depende do nível da pressão sonora, da frequência, da suscetibilidade individual, das características da orelha, do tempo de exposição, das condições gerais de saúde, da idade, entre outros
- b) Efeitos Psicológicos: referem-se à inteligibilidade da fala, desempenho da comunicação nas tarefas, perturbações nas atividades de lazer, relaxamento ou sono, aborrecimento, déficit de atenção, irritabilidade, fadiga e mal – ajustamento, incluídos desentendimento entre os trabalhadores expostos por causa da dificuldade de comunicação oral, comprometendo a eficiência do serviço executado. Logo, por inconscientemente diminuir seu nível de concentração, são sentidas alterações como excesso de fadiga.
- c) Efeitos psicofisiológicos: os efeitos fisiológicos são uma resposta dos efeitos psicológicos que

geram agravamento das condições físicas no corpo do indivíduo exposto. Os efeitos dos ruídos podem provocar perturbações durante o sono e, conseqüentemente, sonolência e alterações de humor.

De acordo com Ganime et al. (2010), quando as exposições são por tempo prolongado, podem surgir patologias mais graves, inclusive comprometendo o trato respiratório, sendo causas de insuficiência respiratória, fibrose pulmonar e derrame neural.

Ainda conforme Ganime et al. (2010), há também a perda auditiva induzida por ruído (PAIR), que é a doença ocupacional muito comum causada por exposição prolongada em ambientes ruidosos, que destaca-se por ser um agravo a saúde do colaborador. Ainda cita que (2010, p. 8) “Este problema é permanente e irreversível e inexistente tratamento efetivo quando é resultante de exposição excessiva”.

Silva et al. (2014), detectou que os colaboradores percebiam os riscos, pois assim conseguiam classificar este como a principal causa para as patologias no trabalho e no dia a dia.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 PREVENÇÃO AO RUÍDO

Sendo o ruído aeronáutico um risco sentido frequentemente pelos trabalhadores que exercem suas funções no aeródromo, as ações de fiscalização devem ser voltadas a esse ambiente. Assim sendo, são estabelecidos limites de exposição preconizados pela legislação, bem como orientações sobre programas de prevenção e controle de riscos, os quais devem ser cumpridos. Já as ações de fiscalização quanto ao cumprimento e vigilância à saúde ficam a cargo da Escola Nacional de Inspeção do Trabalho (ENIT) por meio das Delegacias Regionais do Trabalho (DRT).

Assim, é imprescindível que seja realizado uma observação da rotina, por meio do qual serão localizados os pontos de maior exposição do ruído e dessa forma buscar meios que possam amenizar os danos causados aos trabalhadores expostos (BRASIL, 2006).

A Norma Regulamentadora NR-9 detalha o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), avaliando os riscos ocupacionais no ambiente de trabalho, podendo assim, identificar e se antecipar, eliminando ou minimizando os efeitos desses riscos (ENIT, 1978).

Com a obrigatoriedade da empresa em elaborar o PPRA para se antever, a fim de propiciar condições para agir preventivamente, as empresas devem seguir as seguintes etapas, conforme o quadro 1:

Quadro 1: Etapas para diminuir os riscos.

Antecipar	Identificar riscos e adotar medidas de controle, podendo assim eliminar ou minimizar a ocorrência de acidentes e doenças.
Reconhecer	Adotar medidas de rotina à realização de levantamentos, análises, reconhecer possíveis agentes causadores de acidentes e doenças.
Avaliar	Avaliações qualitativas e quantitativas que investiga os agentes que poderão causar possíveis danos à saúde e segurança do trabalhador.
Controlar	Controlar se as medidas impostas no nos itens anteriores estão ocorrendo corretamente.

Fonte: Adaptado de SALIBA, 2019.

Com os níveis altos de ruído, estes devem ser monitorados regularmente, para que não deixe o trabalhador ficar tão exposto ao risco. Segundo Maciel (2009 apud FERNANDES; MICHALOSKI, 2015) um dos meios para realizar a prevenção é por meio dos controles dos ambientes de trabalho, ferramentas e equipamentos dos quais fazem uso. Tendo como um ponto muito importante para a elaboração dos programas de prevenção, seria a participação dos trabalhadores, pois cada um tem condições que diferem de outros.

Com a realização do PPRA e a identificação do risco a que o funcionário estará exposto na área de operação devido ao uso de equipamentos e máquinas, é de suma importância uma avaliação mais específica realizada com base no laudo de insalubridade disposto na norma regulamentadora NR-15. Após essa análise poderá ser detectado o grau do risco, e a partir daí buscar meios como forma de minimizar os efeitos dos riscos ocupacionais, como por exemplo através do uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), como protetores intra-auriculares ou de inserção, usado no interior do canal auditivo, e os protetores extra-auriculares, também conhecidos como protetor tipo concha ou fone, e o Equipamento de Proteção Coletivo (EPC) que deverão ser disponibilizados pelo empregador (ENIT, 1978).

Segundo Garcia (2008 apud FREITAS, PASSOS, 2010) o uso de EPI é essencial já que os níveis de ruído podem ser elevados na área de operação de um aeroporto, sendo sua utilização fundamental para que possa prevenir o risco, garantindo saúde e segurança do trabalhador.

Para Fernandes e Michaloski (2015) existem três medidas que são consideradas essenciais para a prevenção de ruído, conforme quadro 2:

Quadro 2: Medidas de prevenção para a preservação auditiva

MEDIDA	PREVENÇÃO
Avaliações audiométricas periódicas	Realização de avaliações para conferir a audição dos trabalhadores com equipamentos adequados no exame admissional, periódico e no demissional.
Fornecimento de 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	Oferecer conhecimento a fim de ressaltar a importância da audição e as implicações do ruído nas relações psico- sociais e de trabalho, a perda auditiva causada pela exposição ao ruído; e instruí-los 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: Fernandes e Michaloski (2015)

4.2 MEDIDAS DE CONTROLE

Fernandes e Michaloski (2015), lembram que para a vigilância dos ambientes e de condições de trabalho onde se encontram os trabalhadores expostos a Perda Auditiva por Ruído (PAIR), a melhor medida de controle é a prevenção.

Para tanto se deve elaborar um programa de conservação auditiva, em que se inclui: adoção e monitoramento de medidas de proteção auditivas coletivas e individuais; monitoramento ambiental,

médico e audiométrico; educação e motivação (palestras informativas); acompanhamento das ações (FERNANDES; MICHALOSKI, 2015, p. 7).

Com isto, conclui-se que após verificados os riscos que os trabalhadores são expostos, medidas de controle devem ser formuladas como forma de prevenir, antes mesmo do aparecimento de danos à saúde do trabalhador.

De acordo com Fitzpatrick (1988 apud RIBEIRO, CÂMARA, 2006), quando os trabalhadores usam EPI auriculares, há uma grande diminuição no risco de perda auditiva, mesmo estando expostos a níveis elevados de ruídos.

Os protetores auriculares, que são indicados para quem trabalha com ruído, seja abafadores, formas de concha, plugues de inserção, atenua o ruído fazendo com que haja uma redução do ruído que entrará pelas via aérea à membrana timpânica. Entretanto, para que sejam eficientes, o grau de vedação dos protetores, estes deveram ser encaixados de forma correta para que não haja qualquer vazamento que permita a entrada de ruídos (RODRIGUES, 2006).

Segundo Cechin (2016), para poder trabalhar com as medidas de controle, há três métodos que são eficazes:

- Na fonte: é o método mais eficiente, pois este a busca pelas fontes geradoras de ruído e assim fazer uma avaliação quanto os níveis, melhorando a qualidade dos ambientes;
- Pelo planejamento físico: consiste em barreiras alocadas entre a fonte geradora e os colaboradores, para que assim possa diminuir os níveis sonoro;
- Pelo controle sistemático dos níveis de ruído: não permitindo que estes se elevem pelo desgaste ou falta de manutenção, a níveis excessivos.

A melhor forma de controlar é limitar o tempo de exposição do colaborar ao ruído. Os colaboradores que ficarem expostos durante um período, deverão permanecer o restante da jornada de trabalho em ambientes onde os níveis de ruídos estejam abaixo dos 85 dB. O EPI é uma outra forma de controle, sendo este a utilização recomendada, quando for a única solução viável ao risco. O protetor auricular já será obrigatório para todos os trabalhadores que estiverem expostos a níveis de ruídos acima de 115 dB.

Existem dois tipos de equipamentos de proteção individual: aqueles que protegem contra riscos inerentes a um trabalho e quase impossíveis de prevenir através de intervenções no ambiente (capacetes para trabalhos de construção civil), e aqueles que protegem contra riscos que podem ser prevenidos (protetores auriculares). Na primeira categoria, encontram-se por exemplo, capacetes de segurança, luvas, aventais, sapatos de segurança, proteção ocular (GOELZER, 2016).

Ainda, segundo Goelzer (2016) proteção respiratória e protetores auditivos são equipamentos de proteção individual que devem ser usados como último recursos, geralmente quando outros métodos de controle não serão eficazes, e em casos especiais, como em operações esporádicas, trabalhos de manutenção, quando um ou poucos trabalhadores são expostos, como em solução temporária ou de emergência.

Dentre essa categoria, está a proteção auditiva usados para trabalhos com martelos pneumáticos ou em aeroportos. Antes de recomendar o uso de equipamentos de proteção individual, todas as possibilidades de controle no ambiente de trabalho, ou seja, os métodos de proteção coletiva, devem ser exploradas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentre os riscos físicos aos quais os trabalhadores que exercem suas atividades nos aeródromos estão sujeitos, está o ruído aeronáutico. Este tipo de ruído pode causar uma sensação de desagrado, desconforto e intolerância, além de ser capaz de provocar perda de audição, perturbações no sono e outras patologias físicas e psicológicas se os trabalhadores são expostos a longo prazo, devendo ser alvo de medidas técnicas como forma de eliminá-lo ou reduzi-lo.

Sendo assim, os órgãos normativos e fiscalizadores têm uma função de extrema importância ao buscar implementar no ambiente de trabalho meios de combate e prevenção desses impactos. Além disso, esses órgãos tem também como responsabilidade estabelecer diretrizes e buscar padrões de qualidade, através de normas e regulamentos a serem cumpridos, dirigindo uma política de prevenção dentro da empresa.

Essa política, tem a finalidade de buscar soluções em consenso com as partes interessadas, a depender de cada situação, que deverão ser realizadas em consonância e frequentemente aliada com o ritmo de trabalho e a legislação vigente, onde são suficientes para obtenção dos seus objetivos.

Vale ressaltar que medidas como uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Equipamentos de Proteção Coletivo (EPC) devem ser utilizadas e implementadas durante toda a jornada de trabalho, bem como organizadas escalas de trabalho para que haja um revezamento e diminuição no fluxo de trabalhadores nos ambientes com maior exposição, disponibilizando ainda ambientes adaptados e priorizando a execução de alguns serviços em momentos mais favoráveis.

Uma das formas de controle que contribuem para a diminuição dos impactos são as medidas educativas que devem ser realizadas periodicamente para verificar a eficácia dos programas que visem a conscientização do trabalhador. Estes programas devem ser realizados de forma que abranjam os deveres dos trabalhadores, sendo informados dos resultados atualizados das medições de ruído do local em que exercem suas atividades, dos efeitos do ruído no organismo e a importância do uso de EPIs. O envolvimento e participação são essenciais para o sucesso da prevenção à exposição a ruídos.

Esses programas devem ser acompanhados com muita ação, devido a alteração cultural quanto a prevenção e saúde dos trabalhadores. Contudo, deve se envolver todas as sucessões hierárquicas, assim, melhorando o rendimento e a produtividade de todos os trabalhadores.

Com isto, espera que esse artigo sirva como base de conhecimento a empregadores para que possam planejar e executar de forma mais eficiente as

recomendações. A adoção dessas medidas resguardará a saúde e segurança de todos os trabalhadores no seu âmbito de atuação e permitirá que os funcionários possam se conscientizar quanto a importância do uso de EPI e EPC para a eliminação/redução do risco para a sua saúde.

REFERÊNCIAS

- AGENCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL – ANAC. **Portal Nacional**. Disponível em: <https://www.anac.gov.br/assuntos/paginas-tematicas/ruído-aeronautico>. Acesso em: 22 de mai. 2020
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA A QUALIDADE ACÚSTICA. **Organização Mundial da Saúde considera a poluição sonora, um problema de saúde pública**, São Paulo. Disponível em: <http://www.proacustica.org.br/publicacoes/artigos-sobre-ac%C3%B4stica-etemasrelacionados/oms-considera-poluicao-sonora-problema-de-saude-publica.html>. Acesso em: 22 mai. 2020.
- BISTAFA, S. R.; **Acústica Aplicada ao Controle do Ruído**. São Paulo: Blucher, 2011. 384 p.
- BRASIL. Decreto (1986). **Proteção dos Trabalhadores Contra os Riscos Profissionais Devidos à Contaminação do Ar, ao Ruído e às Vibrações no Local de Trabalho**. n. 93.413. 1986
- BRASIL. Decreto (2009). **Aprova a Política Nacional de Aviação Civil (PNAC) e dá outras providências**. n. 6.780. 2009
- BRASIL. EMPRESA BRASILEIRA DE INFRAESTRUTURA AEROPORTUÁRIA. Janeiro de 2020. 20 de janeiro de 2020. **POLÍTICA DE GESTÃO DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHADOR**, 2020. Disponível em: <https://transparencia.infraero.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Pol%C3%ADtica-de-Gest%C3%A3o-de-Sa%C3%BAde-e-Seguran%C3%A7a-do-Trabalhador-na-Infraero.pdf>. Acesso em: 27 maio 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Perda auditiva induzida por ruído (Pair)**. Brasília, DF, 2006.
- BRASIL. Regulamento Brasileiro da Aviação Civil. **Resolução nº 281/2013, de 10 de setembro de 2013**. Dispõe sobre a Planos de Zoneamento de Ruído de Aeródromos – PZR. Disponível em: https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-161/@@display-file/arquivo_norma/RBAC161EMD01.pdf. Acesso em: 26 mai. 2020.
- BURLANI, W. C. **Avaliação e controle de exposição ao ruído para trabalhadores em turbinas a gás de aeronaves**. 2012. Trabalho de conclusão de curso (Pós

graduação em Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Escola de Engenharia da Universidade Prebisteriana Mackenzie, São Paulo, 2012.

CAMARGO, W. **Gestão da segurança do trabalho**. Curitiba: e-tec Brasil, 2011. 146 p.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: Método qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CARVALHO, Luiz André. **Ferramenta de auxílio à aplicação da abordagem equilibrada em aeroportos brasileiros**, 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

CECHIN, C. A. **Análise do controle de ruído nos geradores de energia em uma balsa guindaste**. 2016. Dissertação (Mestre em Sistemas de Gestão) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2016.

CHAGAS, A. M. R.; SALIM, A. C.; SERVO, L. M. S. **Saúde e segurança no trabalho no Brasil: aspectos institucionais, sistema de informação e indicadores**. 2 ed. São Paulo: Ipea. 2012. 398 p.

ESCOLA NACIONAL DA INSPEÇÃO DO TRABALHO - ENIT. **Portal Nacional**. Disponível em: <https://enit.trabalho.gov.br/portal/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-menu/sst-normatizacao/sst-nr-portugues?view=default>. Acesso em: 24 de mai. 2020

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais**. Rio de Janeiro: Record, 1999. 111 p.

FERNANDES, J. S.; MICHALOSKI, A.: RUÍDOS OCUPACIONAIS: QUAL O TAMANHO DO RISCO E SUAS MEDIDAS DE CONTROLE. **Revista Científica Semana Acadêmica. Fortaleza**, 2015, Nº. 000077, 02/12/2015. Disponível em: <https://semanaacademica.org.br/artigo/ruidos-ocupacionais-qual-o-tamanho-do-risco-e-suas-medidas-de-controle>. Acessado em: 07/06/2020.

FISCHER, D.; GUIMARÃES, L. B. M.: **Percepção de Risco e Perigo: Um Estudo Qualitativo**. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2002.

FREITAS, C. M. S.; PASSOS, J. P.: O RISCO OCUPACIONAL E A SAÚDE DO TRABALHADOR. **Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online**, oct. 2010. ISSN 2175-5361. Disponível em: <http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/804>. Acesso em: 07 jun. 2020.

GANIME, J. F.; ALMEIDA S. L.; ROBAZZI, M. L. C.; VALENZUELA, S. S.; FALEIRO, S.A. O ruído como um dos riscos ocupacionais: uma revisão da literatura. **Revista Eletrônica Cuatrimestral**

de Enfermeria n. 19, p. 1-15, 2010.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisas**. 4ª. Ed. São Paulo: Atlas S.A, 2007

GIL, A. C. **Método e técnicas de pesquisa social**. 6ª. ed. São Paulo: Atlas S.A, 2008.

MAIA, P. A. **Estimativa de exposições não contínuas a ruído**. Campinas-SP. 2002. 199 f. Tese (Doutorado em Concentração de Saneamento) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia civil, Campinas, 2002.

MIRANDA, Carlos Roberto; DIAS, Carlos Roberto. PPRa / PCMSO: auditorias, inspeção do trabalho e controle social. **Rev. bras. saúde ocup.** São Paulo, v. 28, n. 105-106, p. 19, 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S03036572003000100002&lng=en&nrm=iso. Acesso em 06 de junho de 2020.

RIBEIRO, A. M. D.; CAMARA, V. M. Perda auditiva neurossensorial por exposição continuada a níveis elevados de pressão sonora em trabalhadores de manutenção de aeronaves de asas rotativas. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 6, p. 1217-1224, jun. 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102311X2006000600011&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 19 de junho 2020.

ROCHA, A. C. F. **A importância do programa de prevenção de riscos ambientais e o programa de controle médico de saúde ocupacional para as empresas**. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Contábeis) – Universidade de Rio Verde, Goiás, 2013.

ROCHA, R. B.; SLAMA, J. G. Adequação do zoneamento urbano ao zoneamento sonoro dos aeroportos. In: Simpósio de Transporte Aéreo, 7., 2008, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: SITRAER, 2008, ONLINE.

RODRIGUES, F. B.; SILVA, S. M. C.; ASSUNÇÃO, S. S. **A eficácia da CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho – Quanto a redução de acidentes na percepção de seus membros**. 2016. 44 f. Trabalho de conclusão de curso (Monografia em Tecnólogo de Gestão em Recursos Humanos) – Faculdade Católica de Anápolis, Anápolis, 2016.

RODRIGUES, M. A. G.; DEZAN, A. A.; MARCHIORI, L. L. M. Eficácia da escolha do protetor auditivo pequeno, médio e grande em programa de conservação auditiva. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 8, n. 4, p. 543-547, dez. 2006. Disponível em https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151618462006000400016&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 27 maio 2020.

SALIBA, T. M. **Manual prático de higiene ocupacional e PPRa: avaliação e controle dos riscos ambientais**. 10

ed. São Paulo: LTR editora LTDA, 2019. 401 p.

SILVA, J. L. L.; COSTA, F. S.; SOUZA, R. F.; SOUSA, J. L.; OLIVEIRA, R. S. O ruído causando danos e estresse: possibilidade de atuação para a enfermagem do trabalho. **Avances en Enfermería**, Bogotá , v. 32, n. 1, p. 124-138, 2014.

STAROSKY, A. F. **Panorama dos trabalhos de conclusão de curso de graduação em enfermagem da universidade do vale do Itajaí** – Biguaçu no período de 2003 a 2009-1.2009. 55 f. Trabalho de conclusão de curso (Monografia em Enfermeiro Generalista) – Universidade do Vale do Itajaí, Biguaçu, 2009.