

**INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS
CURSO DE PROMOÇÃO A OFICIAL SUPERIOR DA FORÇA AÉREA
2016/2017**

TII



**MODELO DE MONITORIZAÇÃO E CONTROLO DO RUÍDO,
NA LINHA DA FRENTE DAS ESQUADRAS DE VOO DA FORÇA
AÉREA**

**O TEXTO CORRESPONDE A TRABALHO FEITO DURANTE A
FREQUÊNCIA DO CURSO NO IUM SENDO DA RESPONSABILIDADE DO
SEU AUTOR, NÃO CONSTITUINDO ASSIM DOCTRINA OFICIAL DAS
FORÇAS ARMADAS PORTUGUESAS OU DA GUARDA NACIONAL
REPUBLICANA.**

**Paulo Manuel Dos Santos Estragadinho
CAP/TS**



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS

MODELO DE MONITORIZAÇÃO E CONTROLO DO
RUIDO NA LINHA DA FRENTE DAS ESQUADRAS DE
VOO DA FORÇA AÉREA

CAP/TS Paulo Manuel dos Santos Estragadinho

Trabalho de Investigação Individual do CPOSFA 2016-2017

Pedrouços 2017



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS

MODELO DE MONITORIZAÇÃO E CONTROLO DO
RUIDO NA LINHA DA FRENTE DAS ESQUADRAS DE
VOO DA FORÇA AÉREA

CAP/TS Paulo Manuel Dos Santos Estragadinho

Trabalho de Investigação Individual do CPOSFA 2016/2017

Orientador: MAJ/ TMMA, Nuno Alberto Rodrigues Santos Loureiro

Pedrouços 2017



Declaração de compromisso Antiplágio

Eu, Paulo Manuel Dos Santos Estragadinho, declaro por minha honra que o documento intitulado Modelo de Monitorização e Controlo do Ruído na Linha da Frente das Esquadras de Voo da Força Aérea corresponde ao resultado da investigação por mim desenvolvida enquanto auditor do Curso de Promoção a Oficial Superior da Força Aérea 2016-2017, no Instituto Universitário Militar e que é um trabalho original, em que todos os contributos estão corretamente identificados em citações e nas respetivas referências bibliográficas.

Tenho consciência que a utilização de elementos alheios não identificados constitui grave falta ética, moral, legal e disciplinar.

Pedrouços, 26 de Junho de 2017

Paulo Manuel Dos Santos Estragadinho



Agradecimentos

Nunca estamos sós, por isso tudo o que fazemos tem sempre a participação de outros, que facilita e valoriza a nossa obra e contribui para a felicidade de realizações conjuntas. Como afirma uma amiga “Felicidade é quando olhamos para o lado e descobrimos que não estamos sozinhos”.

Como nada fazemos sós, devemos agradecer a todos quantos contribuíram direta ou indiretamente para a prossecução deste Trabalho de Investigação Individual (TII).

Começo as minhas palavras de reconhecimento pelo meu orientador MAJ/TMMA Nuno Loureiro, pela sua disponibilidade, ensinamentos, sugestões, ideias, comentários e generosidade em toda a orientação prestada ao longo da elaboração deste TII.

Ao MAJ/TMMA Miguel Neves, pelas orientações e reflexões, pelos ensinamentos, sugestões, ideias e comentários do presente trabalho.

À CAP/PSI Ana Gomes pela prestimosa ajuda, nomeadamente, no tratamento estatístico.

À CAP/MED Teresa Matos pela paciência, pelas suas orientações técnicas na área da sua especialidade de Otorrino, o meu agradecimento.

A todos os camaradas da Linha da Frente (LF) da Base Aérea Nº 5 (BA5) que disponibilizaram alguns minutos do seu tempo para responderem ao questionário e realização dos audiogramas, o meu agradecimento.

À Direção de Saúde da Força Aérea, nas pessoas do Diretor de saúde – BGEN Paulo Neves e assessor de Enfermagem – TCOR António Gomes, pelas entrevistas concedidas e ajuda prestada.

A todos os Camaradas que direta ou indiretamente, me deram orientações para a realização do trabalho. Sem eles, o trabalho fazia-se na mesma, mas não era a mesma coisa.

Por fim, um agradecimento muito especial à minha mãe, porque sem ela eu não seria o que sou hoje, com ela aprendi que as dificuldades valorizam as nossas conquistas.

A todos deixo aqui a minha sincera gratidão.

*"Live as if you were to die tomorrow.
Learn as if you were to live forever".*

Gandhi



Índice

Introdução.....	1
1. Revisão da literatura.....	4
1.1 O ruído.....	4
1.2 Saúde ocupacional.....	5
1.3 Perdas auditivas.....	6
1.4 Efeitos do ruído na Saúde.....	7
1.5 Risco de Perda Auditiva.....	9
1.6 Modelos de monitorização e controlo para as perdas auditivas.....	10
1.7 O problema na FA.....	11
1.8 Aspetos metodológicos.....	11
2. Apresentação dos resultados.....	13
2.1 Inquérito por Questionário.....	13
2.2.1 Consistência interna.....	13
2.2.2 Caracterização da amostra.....	13
2.2.3 Exposição ao ruído.....	15
2.2.4 Antecedentes patológicos.....	17
2.2.5 – Problemas de saúde associados às perdas auditivas.....	17
2.2.6 – Uso de proteção auditiva.....	18
2.2.7 Formação.....	19
2.2 Audiogramas.....	21
2.3 Nível de pressão sonora.....	21
3. Discussão dos resultados.....	23
3.1 Fatores associados às perdas auditivas.....	23
3.2 Modelo de monitorização e controlo para as perdas auditivas.....	26
Conclusão.....	30
Bibliografia.....	35

Índice de Anexos

Anexo A – Procedimento de Audiograma (BA5).....	Anx A - 1
---	-----------



Índice de Apêndices

Apêndice A - Inquérito por questionário.....	Apd A - 1
Apêndice B - Teste t.....	Apd B - 1
Apêndice C - Comparação de médias com os resultados dos audiogramas.....	Apd C - 1
Apêndice D - Entrevistas sobre o Modelo de Monitorização e Controlo	Apd D - 1
Apêndice E - Modelo de Monitorização e Controlo para as perdas auditivas	Apd E - 1
Apêndice F - Modelo de Análise	Apd F - 1

Índice de Figuras

Figura 1 – Exemplo de audiograma com alterações	06
Figura 2 - Gráfico da distribuição da prevalência da incapacidade auditiva (moderada ou grave) segundo o grupo etário e o sexo, em Portugal.....	07
Figura 3 - Género dos militares da LF da BA5	16
Figura 4 - Estado civil dos militares da LF da BA5	16
Figura 5 - Idade dos militares da LF da BA5	17
Figura 6 - Especialidade dos militares da LF da BA5	17
Figura 7 - Exposição ao ruído não profissional	18
Figura 8 - Tempo de colocação	18
Figura 9 - Tempo de exposição (dia de trabalho)	19
Figura 10 - Antecedentes patológicos	19
Figura 11 - Problemas de saúde	20
Figura 12 - Uso de proteção no local de trabalho	20
Figura 13 - Tipo de proteção	21
Figura 14 - Número de militares com horas de formação	21
Figura 15 - Horas de formação em HSST	22
Figura 16 - Horas de formação sobre o ruído	22
Figura 17 - Horas de formação sobre proteção auditiva	23
Figura 18 - Incidência de perdas auditivas	23

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Valores limite de exposição e valores de ação do ruído.....	05
Tabela 2 - Tipos de ruído.....	05



Tabela 3 - Classificação da perda auditiva.....	07
Tabela 4 - Tempo de exposição limite, para o nível sonoro a que está sujeito um trabalhador	16
Tabela 5 - Risco de perda de audição devida exclusivamente ao ruído, em função dos anos de exposição	09
Tabela 6 - Nível de ruído das aeronaves	12
Tabela 7 - Alfa Cronbach	16
Tabela 8 - Nível de pressão sonora	24
Tabela 9 - Teste t	26
Tabela 10 - Comparação de médias nos grupos sem alterações e com alterações auditivas	26



Resumo

A exposição ao ruído no local de trabalho é das causas de doença profissional mais frequentes originando, frequentemente, outras perturbações fisiológicas e psicológicas.

O objetivo deste estudo é conhecer o contexto das perdas auditivas, relacionadas com o ruído nas esquadras de voo da Força Aérea (FA) e propor um Modelo de Monitorização e Controlo, para as perdas auditivas nos militares expostos ao ruído, de forma a evitar possíveis consequências para a sua saúde.

O estudo usou um raciocínio dedutivo com uma estratégia quantitativa. Como instrumentos de recolha de dados utilizou um inquérito por questionário, exames audiométricos, medição de níveis de pressão sonora e entrevistas. Estudam-se as influências do ruído na saúde dos militares e identificam-se medidas tendentes a minimizar as perdas auditivas dos militares das esquadras de voo da Força Aérea.

Os resultados mostram alterações na avaliação audiométrica e que existem fatores que têm impacto nas perdas auditivas e níveis de pressão sonora elevados na secção de manutenção da esquadra de manutenção (LF F16), relativamente aos previstos pelo Decreto-Lei 182/2006, de 06 de setembro.

O estudo contribuiu, ainda, para a criação de um modelo de monitorização e controlo para as perdas auditivas dos militares expostos ao ruído nas esquadras de voo da Força Aérea.

Palavras-chave

Ruído; Perda auditiva; Vigilância auditiva.



Abstract

Noise exposure in the workplace is the most common cause of occupational disease, often leading to other physiological and psychological disturbances.

The objective of this study is to know the context of hearing loss related to noise in the Portuguese Air Force (PoAF) flight squadrons and to propose a Monitoring and Control Model for hearing losses in the military exposed to noise, in order to avoid possible consequences for their health.

The study used a deductive logic, with a quantitative strategy, using questionnaire survey, audiometric tests; levels of sound pressure and interviews as data collection instruments. The influence of noise in the health of the military is studied and measures are identified to minimize the hearing losses of the military of the PoAF flight squadrons.

The results show alterations in the audiometric evaluation and also that there are factors that have an impact on the hearing losses. One of the conclusions is that the sound pressure levels are high in the maintenance section of the maintenance squadron, in comparison to those provided by Decree-Law 182/2006, of September 6th.

The study also contributed to the creation of a monitoring and control model for the hearing losses of military personnel exposed to noise in PoAF flight squadrons.

Keywords

Noise; Hearing Loss; Auditory surveillance.



Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

AFA – Academia da Força Aérea
APA - Associação Portuguesa de Audiologistas
BA5 - Base Aérea N° 5
CMA - Centro de Medicina Aeronáutica
DGS - Direção Geral da Saúde
DL – Decreto Lei
DR - Decreto Regulamentar
DS - Direção de Saúde
EPI - Equipamento de Protecção Individual
FFAA - Forças Armadas
FA - Força Aérea
IGFA - Inspeção Geral da Força Aérea
LF - Linha da Frente
MVR - Modelo de Vigilância do Ruído
MMC - Modelo de Monitorização e Controlo
MTSS – Ministério do Trabalho e Segurança Social
NAV - Navegador
NP – Norma Portuguesa
OIT - Organização Internacional do Trabalho
OMS - Organização Mundial de Saúde
Otorrino - Otorrinolaringologia
P1 - Pergunta um
P2 – Pergunta dois
PILAV – Piloto Aviador
PNS - Plano Nacional de Saúde
SO - Saúde Ocupacional
1SAR – Primeiro Sargento
SMEM - Secção de Manutenção da Esquadra de Manutenção
SST - Segurança e Saúde no Trabalho
TII - Trabalho de Investigação Individual
UB - Unidade Base



Introdução

A perda auditiva é uma das consequências mais comuns da exposição ocupacional ao ruído, sendo a surdez sonotraumática em meio ocupacional um efetivo fator de risco para a saúde dos trabalhadores, estando por isso, contemplada na lista de doenças profissionais (Arezes, 2002).

De acordo com o DL n.º 182 de 06 de setembro de 2006 (Art.º 11.º) “o empregador assegura uma vigilância adequada da saúde dos trabalhadores em relação aos quais o resultado da avaliação revele a existência de riscos, com vista à prevenção e ao diagnóstico precoce de qualquer perda de audição resultante do ruído e à preservação da função auditiva.” Esta é feita através de avaliações auditivas anuais ou de dois em dois anos. Se lhe for diagnosticado uma afeção auditiva resultante da exposição ao ruído no trabalho, o trabalhador é informado e recomendado para posterior e contínua vigilância, com acesso ao registo de saúde (MTSS, 2006).

A exposição ao ruído no local de trabalho é uma das causas de doença profissional, originando, frequentemente, perturbações fisiológicas e psicológicas (Costa, 2009). Tais perturbações podem conduzir a estados de fadiga física e psíquica, por que além de custos sociais evidentes, acabam por se traduzir em custos económicos para as organizações, devido a quebras de produtividade e de qualidade do trabalho, desmotivação e absentismo (Gaspar, 2002).

Segundo Rabat (2007, p.37), “os problemas auditivos não são os maiores efeitos provocados pelo ruído no organismo. Os efeitos adversos podem surgir após exposição crónica ao ruído, mesmo sendo a níveis na ordem dos 50 dB”.

Estima-se que cerca de 7% dos trabalhadores europeus sofrem de perturbações auditivas relacionadas com o trabalho. Sendo a perda de audição induzida pelo ruído, considerada uma das doenças profissionais mais comum na União Europeia (Coelho, 1997).

A perda da audição, para além da esfera da saúde, pode conduzir a questões económico-financeiras mais delicadas para a Força Aérea (FA), como a falta de produtividade, dias de incapacidade, dias de absentismo e todas as repercussões associadas.

Atualmente, existe uma vigilância periódica da acuidade auditiva ao pessoal navegante, realizada pelo Centro de Medicina Aeronáutica (CMA), a qual abrange militares das especialidades piloto-aviador (PILAV) e navegador (NAV), os



recuperadores salvadores e alguns enfermeiros, médicos e mecânicos afetos ao voo. O pessoal da manutenção, que desempenha funções na LF das esquadras de voo, estando diretamente exposto ao ruído, não se encontra abrangido por esta vigilância.

Assim, a monitorização e controlo das perdas de audição é uma temática de crescente interesse e importância, para preservar a saúde dos militares e cumprir os requisitos legais na instituição.

Pretende-se, com este trabalho, conhecer o contexto das perdas auditivas, relacionadas com o ruído junto das aeronaves, tendo como objecto o estudo as perdas auditivas dos militares da LF da BA5.

Face à dispersão geográfica das Unidades Base (UB) da FA e sendo a BA5 uma das unidades da FA com maior exposição ao ruído (tabela 5) por parte dos militares colocados na LF do sistema de armas F16, optou-se por realizar o estudo nesta unidade.

A presente Investigação Individual (TII), subordinado ao tema “Modelo de Monitorização e Controlo do Ruído na Linha da Frente das Esquadras de Voo da Força Aérea”, tem por objetivo produzir um modelo de monitorização e controlo das perdas auditivas, com o intuito de promover a saúde auditiva e reduzir a incidência de perdas auditivas nos militares da Linha da Frente (LF) das esquadras de voo da FA.

Assim, com este trabalho pretende-se atingir os seguintes objetivos específicos:

1. Investigar os fatores que influenciam as perdas auditivas nos militares colocados na LF das Esquadras de voo da FA;
2. Identificar medidas tendentes a minimizar as perdas auditivas dos militares das Esquadras de Voo da FA;
3. Produzir um modelo de monitorização e controlo para minimizar as perdas auditivas nos militares da LF da BA5.

Neste TII, optou-se por um estudo transversal de natureza descritiva, de raciocínio dedutivo, evidenciando uma estratégia quantitativa e utilizando como instrumentos de recolha de dados um inquérito por questionário e realização de audiogramas aos militares da LF da BA5. Foram ainda considerados os dados referentes à pressão sonora nas LF das esquadras de voo e as opiniões expressas em entrevistas semiestruturadas, realizadas ao Diretor de Saúde da Força Aérea, ao assessor de enfermagem da Direção de Saúde (DS) e a um médico da especialidade otorrinolaringologia (Otorrino).

A assunção de existem fatores que influenciam as perdas auditivas dos militares da LF da BA5, afetando a saúde desses elementos torna-se uma justificação robusta para o



desenvolvimento desta investigação, sendo urgente a implementação de medidas que minimizem tais efeitos.

Desta problemática resultam duas perguntas que vão nortear este estudo:

P1 – Quais os fatores com impacto nas perdas auditivas dos militares da LF?

P2 - Quais os procedimentos a implementar na FA de forma a reduzir o nível das perdas auditivas e promover a saúde auditiva dos militares da LF?

O TII está organizado em três capítulos, para além da introdução e conclusão.

No primeiro capítulo, apresenta-se o quadro teórico que sustenta a temática das perdas auditivas relacionadas com o ruído, assim como os aspetos metodológicos seguidos.

No segundo capítulo, apresenta-se os resultados dos instrumentos de recolha de dados, inquérito por questionário; audiogramas; níveis de pressão sonora e entrevistas.

No terceiro capítulo, discute-se os resultados encontrados tendo presente a resposta aos objectivos e questões de investigação.



1. Revisão da literatura

1.1 O ruído

O ruído é uma vibração que se propaga pelo ar em forma de ondas e que é percebida pelo ouvido humano como um som desagradável.

As ondas sonoras propagam-se da fonte até ao ouvido, tanto diretamente pelo ar, como indiretamente por condução nos materiais, como estruturas sólidas (paredes, pavimentos e tetos), que funcionam como fontes secundárias de emissão de ruído (Miguel, 2012).

A exposição ao ruído encontra-se regulamentada relativamente às condições mínimas de segurança e saúde em matéria de exposição dos trabalhadores a riscos devidos a agentes físicos, nomeadamente, o ruído. Sendo aplicável a todas as atividades dos sectores privado, cooperativo e social, da administração pública central, regional e local, dos institutos públicos e das demais pessoas coletivas de direito público, bem como a trabalhadores por conta própria (MTSS, 2006).

Para analisarmos os efeitos dos vários tipos de ruído no ser humano consideramos a exposição de um trabalhador, como nos diz Fernandes (2013, p. 18) “criou-se o conceito de Nível Sonoro Contínuo Equivalente (Leq) que representa um nível sonoro constante, equivalente aos vários tipos de ruído durante o mesmo intervalo de tempo de exposição.”

Se utilizarmos um filtro de ponderação num nível sonoro contínuo equivalente num determinado período de medição (Tempo), é designado por nível sonoro contínuo equivalente ponderado (A) (Leq(A)) (Fernandes, 2013). Estes filtros vão atenuar o som de acordo com curvas de ponderação, dadas por cálculos matemáticos, que seguem aproximadamente as curvas isofónicas. Nas normas internacionais são geralmente definidas 3 curvas: A, B e C. Estas curvas, seguem as isofónicas 40, 70 e 100 dB, respetivamente (Fernandes, 2013). A curva de ponderação mais utilizada é a curva A por ser aquela que melhor correlaciona os valores medidos com o risco de trauma auditivo (Fernandes, 2013).

As prescrições mínimas (valores limite de exposição) de segurança e de saúde respeitantes à exposição dos trabalhadores ao ruído, como podemos observar na tabela 1.



Tabela 1 – Valores Limite de Exposição e valores de ação do ruído

Valores limite de exposição e Valores de ação	
Valores limite de exposição	L _{EX,8H} = 87 dB(A)
	L _{C,PICO} = 140 dB(C)
Valores de ação	Inferiores
	L _{EX,8H} = 80 dB(A)
	L _{C,PICO} = 135 dB(C)
	Superiores
	L _{EX,8H} = 85 dB(A)
	L _{C,PICO} = 137 dB(C)

Fonte: DL n.º 182 de 06 de setembro de 2006

O Nível de Pressão Sonora (NPS) medida em decibel, e que de acordo com a norma portuguesa NP 1730-1 (1996), é dado pela fórmula:

$$NPS \text{ (dB)} = 20 \log P/P_o \quad (1)$$

Onde:

P = pressão sonora a ser medida;

P_o = pressão de referência = 2x10⁵ Pa, que corresponde ao limiar da audição (Ramusga, 2016).

O ruído apresenta a seguinte tipologia:

Tabela 2 – Tipos de ruído

TIPOS DE RUÍDO	DESCRIÇÃO
Ruído Contínuo	Ruído com um nível que varia continuamente e numa extensão apreciável durante o período de observação. É produzido por máquinas que funcionam sem qualquer tipo de interrupção (ex. martelo pneumático).
Ruído Intermitente	Ruído cujo nível varia continuamente de um valor apreciável (superior a ± 3 dB) durante o período de observação. O nível de som aumenta e diminui rapidamente, como em máquinas que operam em ciclos ou quando passa um veículo (ex. avião).
Ruído de Impacto ou Impulsivo	Ruído que consiste em um ou mais impulsos violentos de energia com uma duração menor ou igual a 1 segundos e separados por mais de 0,2 segundos. É breve e abrupto, podendo provocar grandes danos e ser bastante incomodativo (ex. explosões ou ruído de ferramentas ou martelos).
Ruído Tonal	Ruído cujo nível de uma das bandas, no espectro de 1/3 de oitava, excede em 5dB ou mais o nível das bandas adjacentes.
Ruído de Baixas Frequências	Ruído de baixa frequência (audível) entre o 20 Hz e 500 Hz e o inaudível (infrassons), que ocorre entre os 0 Hz e os 20 Hz.

Fonte: Adaptado de Samorinha (2012)

1.2 Saúde ocupacional

A doença profissional é aquela que resulta diretamente das condições de trabalho, e causa incapacidade para o exercício da profissão ou morte (DR n.º 76, de 17 de Julho de 2007).

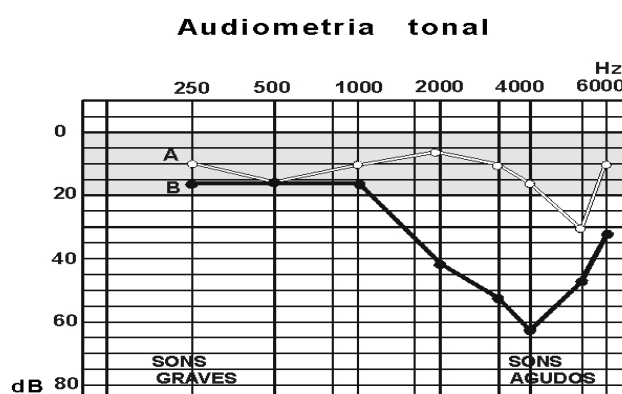


Segundo a Direção Geral da Saúde (DGS), a “Saúde Ocupacional é uma área de intervenção prioritária que valoriza o local de trabalho como espaço privilegiado para a prevenção primária dos riscos ocupacionais, a proteção e promoção da saúde e o acesso aos serviços de saúde dos trabalhadores” (DGS, 2012).

1.3 Perdas auditivas

Considera-se que existe perda auditiva quando a alteração do limiar auditivo supera o valor de 25 dB, desde que apresente história ocupacional e traçado audiométrico compatível. As perdas de audição causadas por exposição ao ruído caracterizam-se por início na faixa de 3.000 Hz a 5.000 Hz, sendo mais aguda em 4.000 Hz, como podemos observar na figura 1 (Soromenho, 2013).

Figura 1: Exemplo de Audiograma com alterações



Fonte: Engenharia audiovisual (2016)

O ruído constitui uma causa de incómodo para o trabalho, um obstáculo às comunicações verbais, podendo provocar fadiga geral, zumbido e em casos extremos, trauma acústico e alterações fisiológicas extra-auditivas (Crandell, 1997).

Estima-se que uma em cada 10 pessoas sofra de perdas auditivas e que, aproximadamente, 20% da população europeia esteja exposta a níveis demasiado elevados de pressão sonora, originando distúrbios do sono e irritação, entre outros efeitos adversos para a saúde (Heart, 2001).

Os seres humanos ouvem sons num intervalo entre os 18 e os 20.000 Hz, embora as frequências mais importantes no relacionamento social sejam as relacionadas com a conversação, entre os 500 e os 2.000 Hz, daí que a perda auditiva que causa maior incapacidade, seja a que envolve estas últimas frequências.



A perda auditiva devida ao ruído inicia-se geralmente numa frequência ainda pouco incapacitante – 4.000 Hz - dando oportunidade, caso seja implementado um programa que impeça o agravamento destas incapacidades, como realização de audiometrias periódicas, de monitorizar o desenvolvimento da surdez e implementar os devidos procedimentos ainda numa fase não incapacitante.

A sensibilidade ao ruído é subjetiva, depende de pessoa para pessoa. A hipoacusia tem início em frequências próximas dos 4.000 Hz e o facto de não ser percebida pelo próprio (por estas frequências não serem utilizadas na conversação), faz com que as audiometrias periódicas sejam extremamente importantes para detetar, ainda em fase inicial, os mais suscetíveis ao ruído. Quando a surdez se alarga aos 3.000 Hz, 2.000 Hz e, sobretudo, aos 1.000 Hz e 500Hz, torna-se impeditiva da normal comunicação oral (Reinhardt, 2009).

Segundo Davis (1998), a classificação da perda auditiva é considerada por graus (normal; leve; moderada; severa; profunda), como mostra a tabela 3:

Tabela 3 – Classificação da perda auditiva

0-25 dB	Audição normal
26-40 dB	Perda auditiva leve
41-70 dB	Perda auditiva moderada
71-90 dB	Perda auditiva severa
Mais de 90 dB	Perda auditiva profunda

Fonte: Davis (1998)

1.4 Efeitos do ruído na saúde

A maioria das pessoas já experimentou o desconforto, nomeadamente o cansaço e irritação, resultantes da exposição a altos níveis de ruído durante um período relativamente longo de tempo.

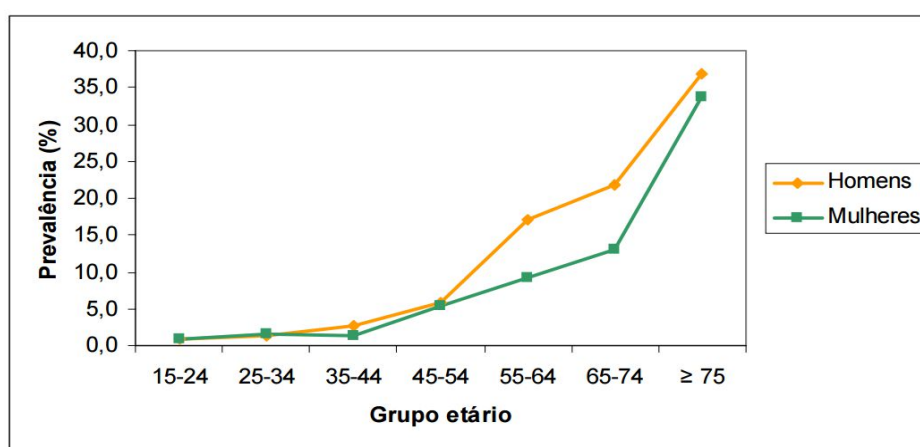
Os efeitos nefastos do ruído não se resumem à sua intensidade, a sua duração e frequência de exposição são igualmente de valorizar (Soromenho, 2013).

O efeito nocivo do ruído é tanto maior quanto maior for o tempo de exposição. Sabe-se que alguns indivíduos têm maior sensibilidade ao ruído e tendem a sofrer lesões maiores em relação a outros indivíduos (Soromenho, 2013).



No entanto, devemos acautelar a possibilidade de o efeito do ruído ser agravado pela perda auditiva própria da idade (Figura 2). De uma forma geral, num audiograma de um sujeito com 20 anos podemos observar que a curva está praticamente inocente. Aos 40 anos, nas frequências agudas, as perdas auditivas aumentam sem, no entanto, serem significativas. Entre os 40 e 60 anos, existe já uma perda significativa da audição (>40 dB nos 4.000 Hz), surgindo uma diminuição da compreensão. Aos 90 anos, atinge frequências médias de 2.000 Hz e a compreensão está efetivamente comprometida (Chaix, 2014).

Figura 2 – Gráfico da distribuição da prevalência da incapacidade auditiva (moderada ou grave) segundo o grupo etário e o sexo, em Portugal.



Fonte: Almeida e Falcão (2009)

A exposição intermitente é menos lesiva do que a exposição contínua. Os ruídos permanentes lesionam menos que os pulsados, a igual intensidade, devido à subjugação que se procede no ouvido médio (Soromenho, 2013).

A OMS estabelece 55 dB como nível médio diário de exposição ao ruído (8 horas), acima de 75 dB, começa a surgir o desconforto acústico (Tabela 4), podendo verificar-se, também:

- Perda da inteligibilidade da linguagem;
- Prejuízos na comunicação, passando a ocorrer distrações;
- Surgimento de irritabilidade;
- Diminuição da produtividade no trabalho (fadiga);
- Alterações fisiológicas, nomeadamente distúrbios gástricos e ou intestinais;
- Acima de 80 dB(A) as pessoas mais sensíveis podem sofrer perda de audição (surdez profissional), o que se generaliza para níveis acima de 85 dB(A) (PNSA 2010).



Tabela 4 – Tempo de exposição limite, para o nível sonoro a que está sujeito um trabalhador

Tempo de exposição	Nível sonoro recomendado [dB(A)]
8 horas	85 dB
4 horas	88 dB
2 horas	91 dB
1 hora	94 dB
30 minutos	97 dB
15 minutos	100 dB
7,5 minutos	103 dB

Fonte: Norma ISO 1999:1990

1.5 Risco de Perda Auditiva

O ruído excessivo nos locais de trabalho gera fadiga e influencia negativamente a capacidade de concentração. Além disso, perturba a comunicação, podendo mascarar os sinais de alarme e as mensagens sonoras de aviso ou de perigo. Estes fatores contribuem para o decréscimo do rendimento do trabalhador, influenciando a produtividade e a qualidade do produto final, constituindo ainda um fator de risco de acidente (Mendes, 2011).

A ação combinada da pressão sonora com o tempo de exposição determina o nível de perda auditiva. Por isso, igual impacto pode ser provocado quer por um nível sonoro muito intenso durante pouco tempo, quer por um nível baixo em tempo prolongado (Torres & Gama, 2005).

O risco de perda auditiva permanente (surdez), como foi referido, varia com a intensidade e a duração da exposição, de acordo com a Norma ISO 1999:19751 (Tabela 5), que fundamenta o cálculo do risco de perda de audição.

Tabela 5 - Risco de perda de audição, devida exclusivamente ao ruído, em função dos anos de exposição

Nível dB (A)	Anos de Exposição									
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
≤80	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
85	0 %	1 %	3 %	5 %	6 %	7 %	8 %	9 %	10 %	7 %
90	0 %	4 %	10 %	14 %	16 %	16 %	18 %	20 %	21 %	15 %
95	0 %	7 %	17 %	24 %	28 %	29 %	31 %	32 %	29 %	23 %
100	0 %	12 %	29 %	37 %	42 %	43 %	44 %	44 %	41 %	33 %
105	0 %	18 %	42 %	53 %	58 %	60 %	62 %	61 %	54 %	41 %
110	0 %	26 %	55 %	71 %	78 %	78 %	77 %	72 %	62 %	45 %
115	0 %	36 %	71 %	83 %	87 %	84 %	81 %	75 %	64 %	47 %

Fonte: Norma Portuguesa NP-1733/1981



1.6 Modelos de monitorização e controlo para as perdas auditivas

Sempre que a exposição ao ruído nos locais de trabalho for passível de originar lesões auditivas, deverão ser tomadas medidas, de forma a proteger os trabalhadores expostos e concomitantemente, vigiar a efetividade do processo de intervenção.

Os programas para promover a saúde auditiva são, essencialmente, recomendáveis em situações que envolvam trabalhadores cuja exposição diária não protegida (exposição sem a utilização de protetores auditivos por um período de oito horas) seja igual ou superior a 85 dB (MTSS, 2006).

A única forma de lidar com a perda auditiva é através da identificação, prevenção e sua conservação (Reinhart, 2008).

O objetivo principal da monitorização e controlo é evitar as perdas auditivas provocadas pela exposição ao ruído no local de trabalho. O objetivo secundário destes programas deverá ser educar e motivar as pessoas de modo que elas também se queiram proteger das exposições perigosas a ruídos laborais (Royster, 1998).

Podem destacar-se aspetos como a proteção auditiva, a proteção coletiva e as medidas organizacionais, a formação dos trabalhadores, a organização do trabalho e a vigilância da saúde (Arezes, 2002).

O National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), recomenda que a estrutura de um modelo de monitorização e controlo contenha, pelo menos, os seguintes tópicos:

- Auditorias iniciais e anuais aos procedimentos utilizados;
- Avaliação do ruído ocupacional;
- Medidas de controlo técnico e administrativo das exposições ao ruído;
- Avaliação e monitorização da função auditiva dos trabalhadores (audiograma);
- Utilização de proteção individual auditiva para exposições superiores ou iguais a 85 dB(A), independentemente da duração da exposição;
- Formação e motivação dos trabalhadores;
- Arquivo dos registos para futuras comparações (NIOSH, 1998).

Para combater e prevenir a surdez profissional, deve ser dada importância específica a diferentes aspetos, como a proteção individual, a proteção coletiva, as medidas organizacionais, a formação dos trabalhadores, a organização do trabalho, a vigilância médica, entre outros (Arezes, 2002).



1.7 O problema na Força Aérea

Como se pode observar na tabela 6, os militares da FA que trabalham na LF das esquadras das várias aeronaves a operar na FA, estão expostos a níveis de ruído, considerados elevados e por isso prejudiciais para a saúde.

Tabela 6 – Nível de ruído das aeronaves

AERONAVE (FA)	NIVEL DE RUIDO (A)
C-130H	112dB(A)
F-16	116,5dB(A)
EH-101 MERLIN	101dB(A)
ALPHA JET	103dB(A)
P3	105dB(A)

Fonte: Inspeção Geral da FAP (2015)

1.8 Aspetos metodológicos

Optou-se por um estudo de raciocínio dedutivo, com uma estratégia quantitativa, utilizando como instrumentos de recolha de dados o inquérito por questionário; a realização de audiogramas e utilização dos níveis de pressão sonora e entrevistas para sustentar a proposta de um MMC.

O questionário utilizado (apêndice A), resulta de uma adaptação do relatório técnico sobre “Exposição ocupacional ao ruído e vibrações na construção civil” da Universidade do Minho (2006), ao contexto militar do trabalho em LF, desenvolvido pelo autor.

Trata-se de um estudo transversal de natureza descritiva, porque se aplica a uma população específica (militares da LF da BA5), num certo momento temporal (fevereiro de 2017), exposta a um determinado estímulo, onde os fenómenos observados apenas explicam a frequência de uma exposição ou de um resultado numa determinada população.

O problema que justifica a realização deste trabalho parte da assunção de que existem fatores que influenciam as perdas auditivas nos militares da linha da frente da BA5, afetando a saúde desses militares, sendo urgente a implementação de medidas que minimizem tais efeitos.

Desta problemática resultam duas perguntas que vão nortear este estudo:

P1 – Quais os fatores com impacto nas perdas auditivas dos militares da LF?

P2 - Quais os procedimentos a implementar na FA de forma a reduzir o nível das perdas auditivas e promover a saúde auditiva dos militares da LF?



A população-alvo deste estudo consiste nos militares da LF das Esquadras de Voo da FA, expostos ao ruído.

Na impossibilidade de efetuar o estudo em toda a população-alvo, tendo em conta a disponibilidade de recursos, optou-se por uma amostra de conveniência. As amostras obtidas desta forma podem não ser representativas da população em geral, pelo que os resultados obtidos não deverão ser generalizados a toda a população-alvo. No entanto, uma vez que o objetivo final da pesquisa é a definição de um MMC genérico, constitui-se como uma boa base de trabalho, sujeito às necessárias adaptações e às condições específicas de cada LF das esquadras de voo.

A esquadrilha de manutenção da LF da BA5 é composta por 54 elementos, sendo 14 elementos da Secção de Armamento e 40 elementos da Secção de Manutenção. De referir que os elementos da Secção de armamento só esporadicamente estão sujeitos aos mesmos níveis de ruído dos militares da Secção de manutenção.

Assim, a amostra é constituída por 39, dos 40 militares (um militar de licença de paternidade) colocados na secção de manutenção, designados por “*Crew Chiefs*”, que têm como funções efetuar ações de manutenção preventiva e corretiva, bem como a preparação de todas as aeronaves para o voo.

Neste estudo apenas se consideraram os fenómenos acústicos audíveis. As patologias associadas aos fenómenos não audíveis, foram consideradas irrelevantes para esta investigação.

Os níveis de pressão sonora, foram fornecidos pela Inspeção Geral da Força Aérea (IGFA), de medições realizadas em 2016.

Os audiogramas foram realizados nos dias 06 e 13 de fevereiro de 2017, com o procedimento descrito no anexo A.

As entrevistas foram realizadas no dia 09 de maio de 2017 e teve como objectivo a validação de aspectos relacionados com a elaboração do MMC.

Na recolha dos dados para este estudo, foi solicitada a colaboração informada e voluntária dos militares garantindo-se o anonimato dos mesmos.



2. Apresentação dos resultados

2.1 Inquérito por Questionário

2.2.1 Consistência interna

A análise da consistência interna permite estudar as propriedades de escalas de medida e as questões que as compõem. O procedimento utilizado permite calcular medidas de consistência interna da escala assim como fornece informação sobre as relações entre itens individuais numa escala. (Anastasi,1990)

O *Alfa de Cronbach* é um modelo que mede a consistência interna, de uma escala, baseado na correlação entre os itens, sendo o modelo mais utilizado nas ciências sociais para verificação de consistência interna e validade de escalas, medindo a forma como um conjunto de variáveis representam uma determinada dimensão (Hill & Hill, 2002).

Quando os dados têm uma estrutura multidimensional, o *alfa de Cronbach* é baixo. Caso as correlações interváveis sejam altas, então há evidência que as variáveis medem a mesma dimensão.

Um coeficiente de consistência interna igual ou superior a 0,80 é considerado como "bom", na maioria das aplicações de Ciências Sociais e um coeficiente de consistência interna entre 0,70 e 0,80 é considerado como aceitável. (Nunnaly, 1978; Muñiz, 2003; Muñiz et al., 2005).

No inquérito por questionário o valor de alfa Cronbach é de 0,815 (Tabela 7), pelo que se considera que os indicadores medem de forma adequada as dimensões em estudo.

Tabela 7 – Alfa Cronbach

Alfa de Cronbach	N.º de itens
0,815	35

2.2.2 Caracterização da amostra

No que diz respeito ao género dos militares da LF da BA5, a sua grande maioria é do sexo masculino (92 %); havendo somente 8 % do sexo feminino (Figura 3).



GÉNERO

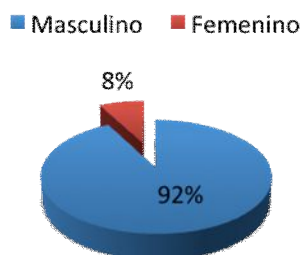


Figura 3 – Género dos militares da LF da BA5

No que diz respeito ao estado civil dos militares, 64% são solteiros, 31% são casados e 5% são divorciados (Figura 4).

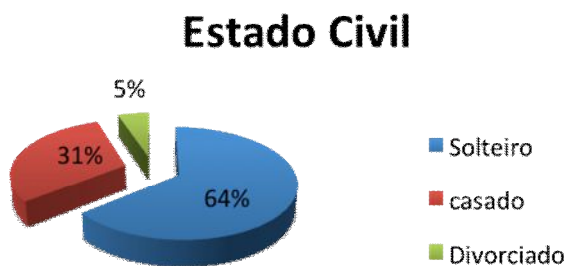


Figura 4 – Estado civil dos militares da LF da BA5

A idade dos militares, varia entre um mínimo de 20 anos e um máximo de 50 anos, havendo uma média de idades de 29,6 anos, havendo uma prevalência de militares com 31 anos de 17,9% – (Figura 5).

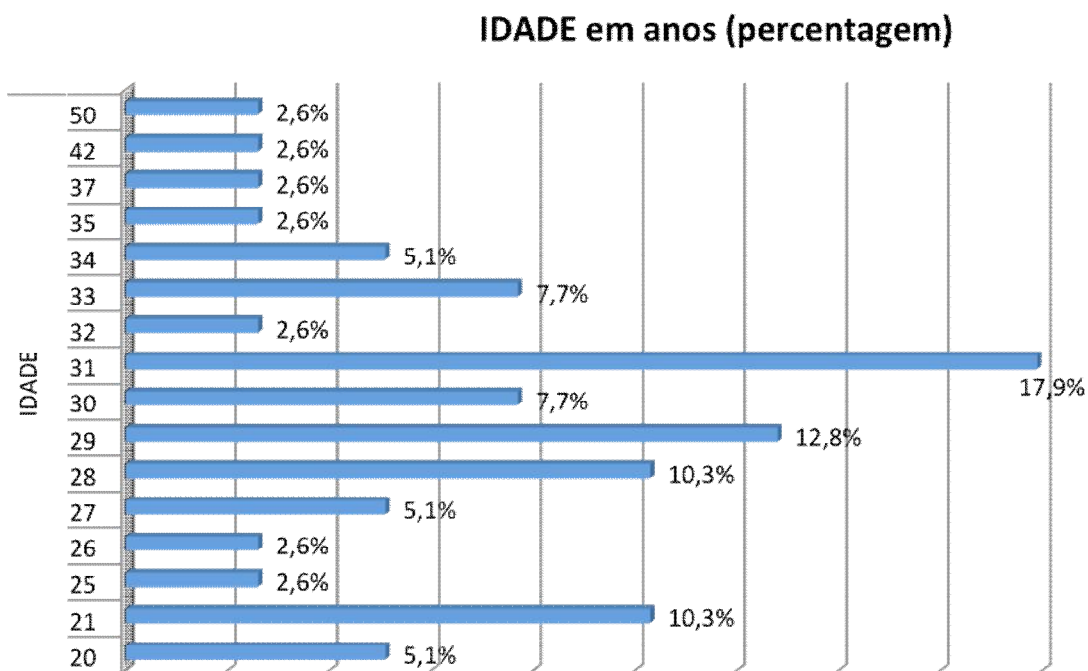


Figura 5 – Idade dos militares da LF da BA5

A maioria dos militares da LF da BA5 tem a especialidade de mecânico de material aéreo (85%); enquanto apenas 15% são da especialidade mecânico electricista de aviões, como podemos observar na figura 6.



Figura 6 – Especialidade dos militares da LF da BA5

2.2.3 Exposição ao ruído

A maioria dos militares questionados sobre a exposição ao ruído não profissional, 33 elementos (84,6%), referem frequentar concertos, discotecas e ouvirem música com auscultadores, dos quais, 16 (41%) afirmam ter estes comportamentos há menos de um



ano, 7 (18%) há mais de 10 anos, 6 (15,4%) entre um a cinco anos e apenas quatro (10,3%) de cinco a dez anos.

A atividade com exposição ao ruído não profissional, que tem menos elementos é a caça, tiro e pirotecnia com 15 (38,5%), elementos expostos, dos quais 8 (20,5%) está exposta à menos de um ano.

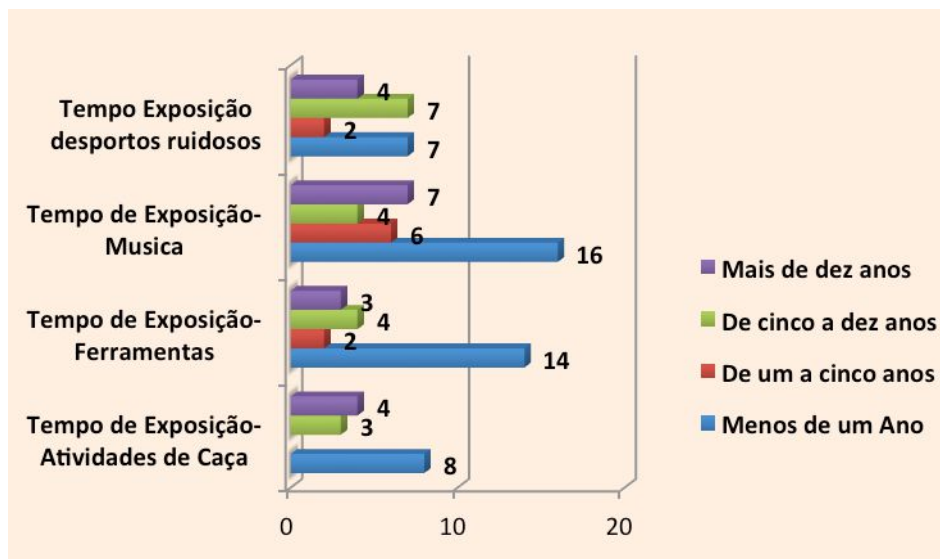


Figura 7 – Exposição ao ruído não profissional

Vinte militares (51,3%) estão colocados na LF da BA5 há mais de cinco e menos de 10 anos, enquanto onze (28,1%) estão há mais de um e menos de cinco anos. Quatro militares (10,3%) estão colocados na LF da Ba5 há mais de 10 anos e o mesmo numero está colocado há menos de 1 ano (Figura 8).

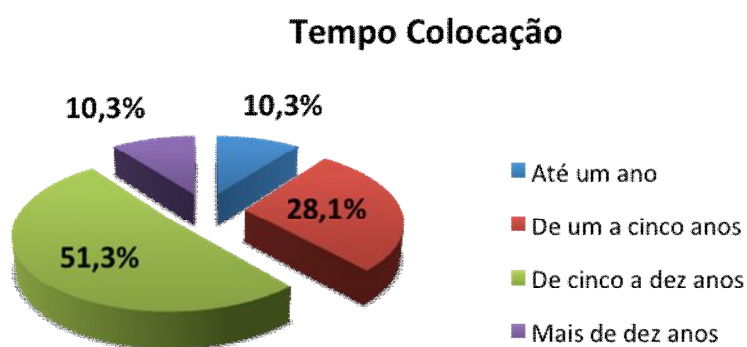


Figura 8 – Tempo de colocação



Relativamente à exposição diária, 25 militares (64,1%) referem estar expostos entre quatro a oito horas, oito militares referem que estão expostos, entre uma a quatro horas e seis mais de oito horas diárias. Como podemos verificar na figura 9.

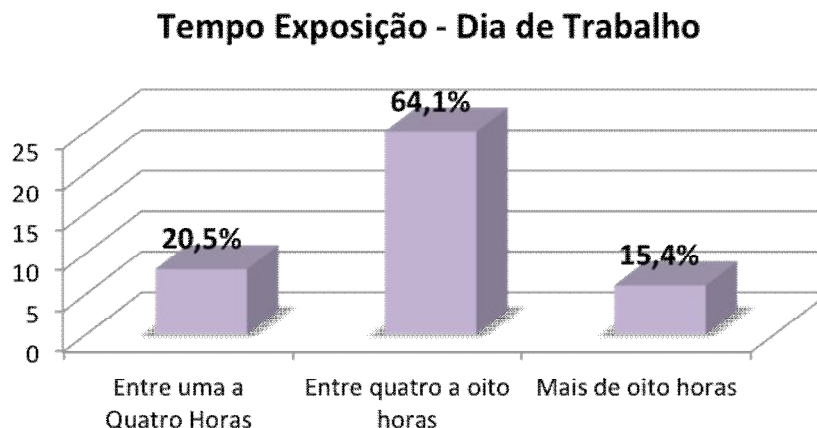


Figura 9 – Tempo de exposição (Dia de trabalho)

2.2.4 Antecedentes patológicos

Relativamente aos antecedentes patológicos, verifica-se que apenas 14 militares referiram problemas de saúde anteriores. Desses 14, seis referiram terem tido traumatismos craneanos; seis, doenças dos ouvidos, como otites ou intervenções cirúrgicas, e dois, doenças infecciosas, como rubéola, sarampo ou meningite (figura 10).

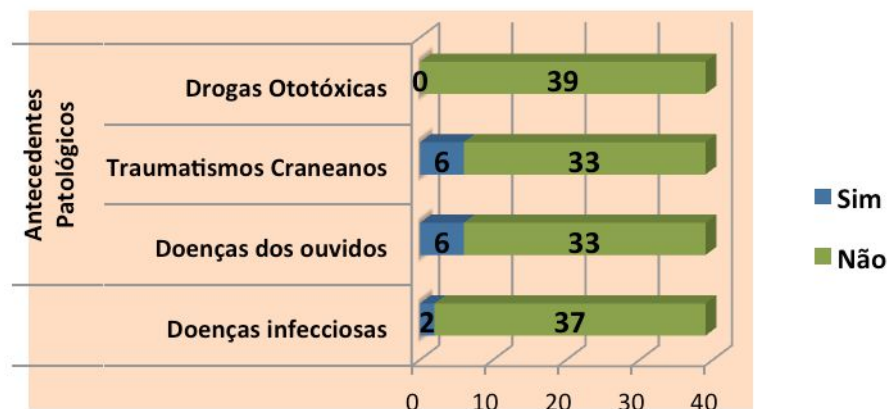


Figura 10 – Antecedentes patológicos

2.2.5 Problemas de saúde associados às perdas auditivas

Dentro dos problemas de saúde associados às perdas auditivas, destaca-se o cansaço/fadiga e stress com 23 militares a fazerem esta referência. Em segundo lugar temos o zumbido nos ouvidos com 18 referencias. Os problemas de saúde menos



referenciados foram os distúrbios gástricos e/ou intestinais com apenas 6 militares a fazerem-lhe referencia (figura 11).

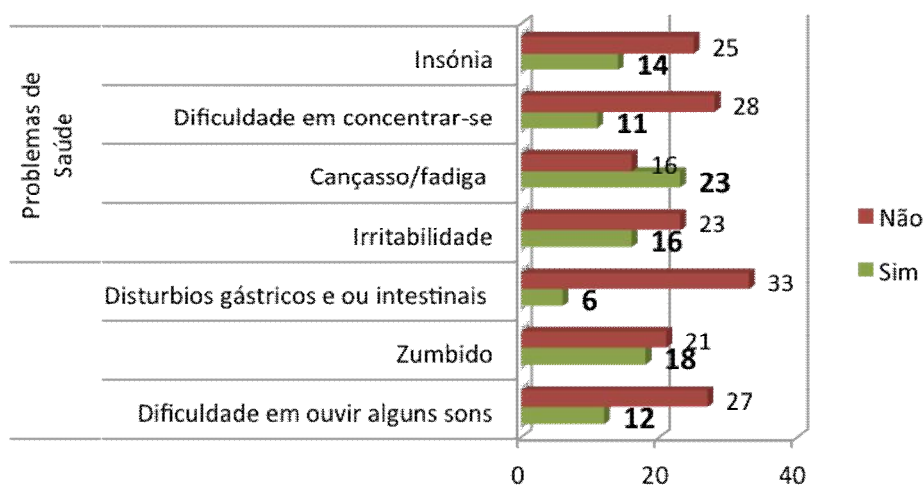


Figura 11 – Problemas de saúde

2.2.6 Uso de proteção auditiva

Relativamente ao uso de proteção auditiva, trinta e um (79,5%) militares referem usar sempre proteção auditiva no local de trabalho e oito (20,5%) referem usar por vezes (figura 12).

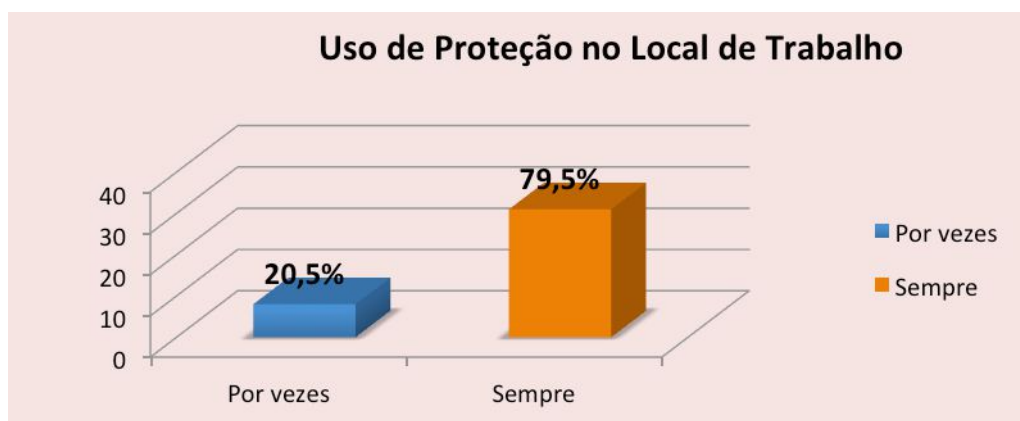


Figura 12 – Uso de proteção no local de trabalho

Quanto ao tipo de proteção, 21 militares (53,8%) referem usar abafadores, 13 (33%) usam tampões e cinco (12,8%) outro tipo de proteção.

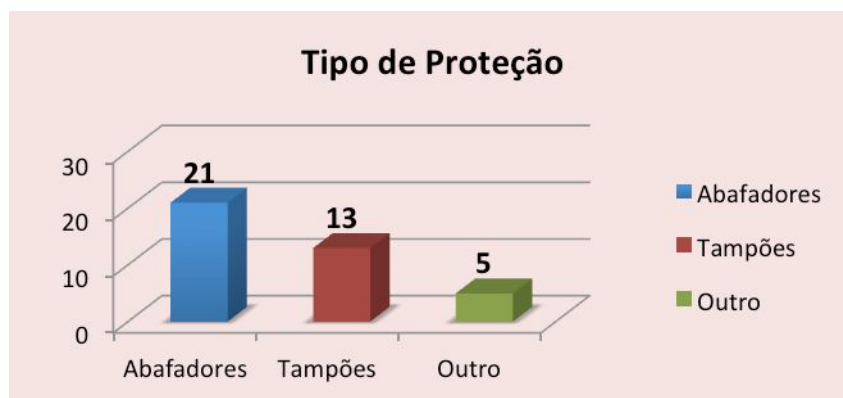


Figura 13 – Tipo de proteção

2.2.7 Formação

Relativamente à formação em higiene e saúde no trabalho, 21 militares já tiveram formação nesta área, totalizando 239 horas de formação, 14 militares tiveram formação sobre a temática do ruído, totalizando 77 horas e 13 militares abordaram a temática da proteção auditiva totalizando 86 horas no total (figura 14).

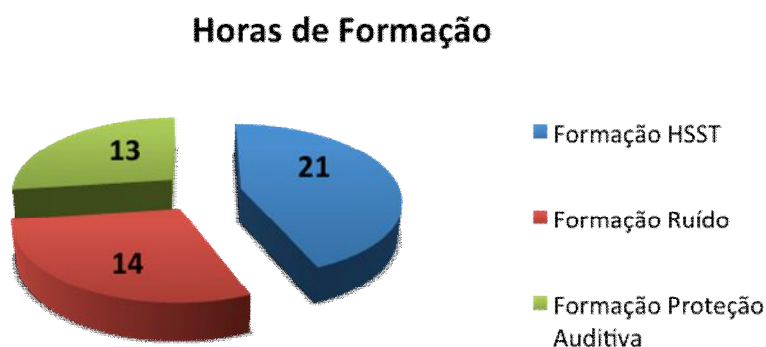


Figura 14 – Numero de militares com horas de formação

Dos 21 militares com horas de formação em HSST, destaca-se que: um teve 50 horas; quatro tiveram 25 horas; sete referiram ter 8 horas e apenas um teve 2 horas (figura 15).

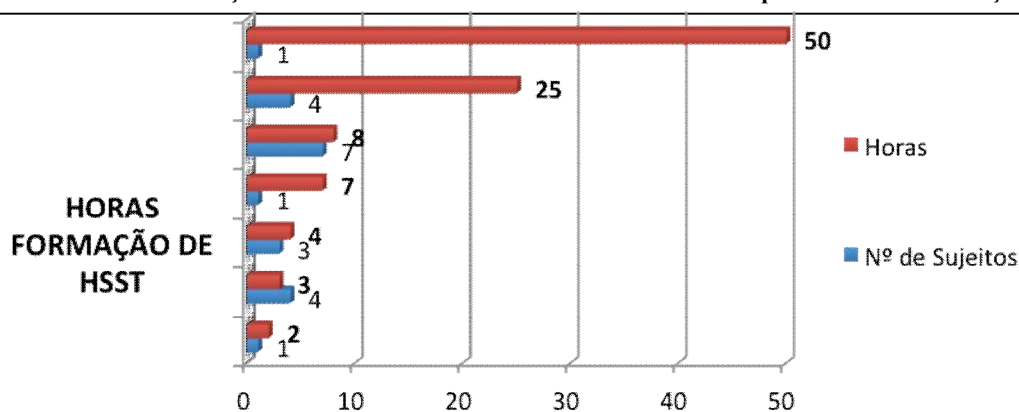


Figura 15 – Horas de formação em HSST

Dos 14 militares que tiveram formação sobre o ruído, sete tiveram 8 horas; cinco tiveram 3 horas e apenas um com 4 e 2 horas de formação sobre o ruído (figura 16).

HORAS DE FORMAÇÃO SOBRE O RUÍDO

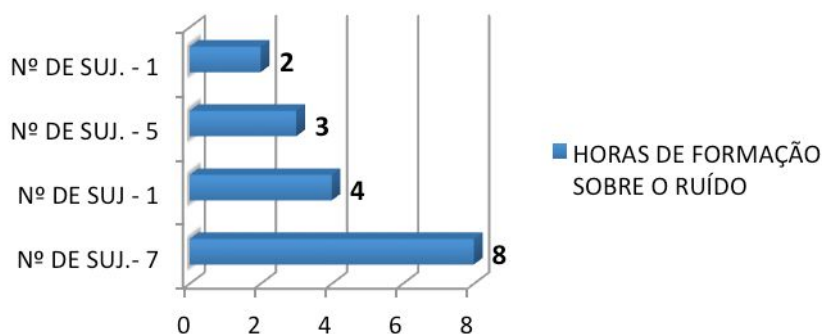


Figura 16 – Horas de formação sobre o ruído

Dos 13 militares que tiveram formação sobre a proteção auditiva, sete militares participaram em formações, sobre esta temática, totalizando 8 horas, quatro com 6 horas e apenas um com 4 e 2 horas de formação sobre proteção auditiva. (Figura 17).



HORAS DE FORMAÇÃO SOBRE O A PROTEÇÃO AUDITIVA

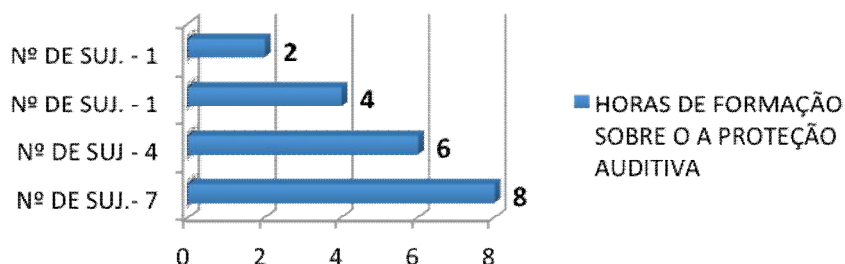


Figura 17 – Horas de formação sobre proteção auditivas

2.2 Audiogramas

Os audiogramas realizados aos 39 militares, mostraram que 5% apresentam alterações ligeiras que foram classificados “a vigiar”, e 13% apresentavam alterações. 82% não apresentam alterações, como mostra a figura 18.

Incidência de perdas auditivas (Audiogramas)

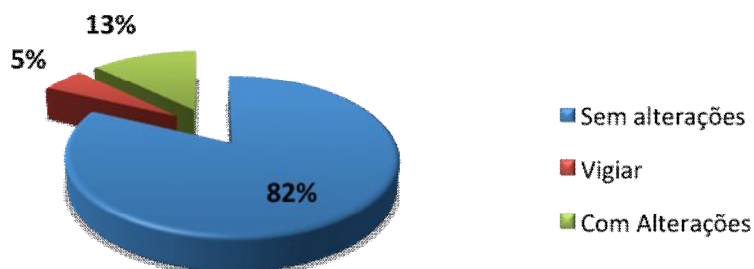


Figura 18 – Incidência de perdas auditivas

2.3 Nível de pressão sonora

IGFA (2016) realizou medições do ruído emitido pelos vários equipamentos, (GSE - Ground Support Equipment) e ainda pela aeronave F- 16 (tabela 8), para avaliar os níveis de pressão sonora, a que os militares estão sujeitos aquando da realização das suas tarefas diárias.



Tabela 8 – Nível de pressão sonora

Equipamento	LAeq dB (A)	LPico dB (C)
MJ-1B	91,5	116,2
F-16	116,5	131,5
End Off Runway	112,9	135,4
Hydraulic Test	96,0	114,7
Turbine	99,3	117,8
MÉDIA	103,2	123,1

Fonte: IGFA, 2016

Analisando a tabela 7, verificamos que o nível de pressão sonora dos equipamentos, com o valor mais elevado é de 116,5 dB (A).



3. Discussão dos resultados

3.1 Fatores associados às perdas auditivas

Ao examinarmos os fatores associados ao risco de perda auditivas, constata-se que a amostra é pequena para se estabelecer relações de causa efeito. No entanto, alguns fatores em estudo, demonstraram algumas relações entre si.

Para averiguar se existem diferenças significativas entre os fatores em estudo utilizou-se o *teste t* para amostras independentes (grupo com alterações no audiograma (1) e grupo sem alterações no audiograma (2) (apêndice B). O *teste t* permite testar as médias (ordinais) de vários fatores em dois grupos (nominais) são significativamente diferentes (Marôco, 2014). A análise do *teste t* no SPSS, fornece o teste de *Levene* que, segundo o mesmo autor, permite averiguar a homogeneidade entre as variâncias (embora desconhecidas). Quando no teste de *Levene* a significância (Sig.) é menor que 0,05 não há homogeneidade de variâncias, logo deve-se ler a significância (Sig.), do *teste t*, na linha da igualdade das variâncias não assumida. Na tabela 9, pode-se observar que os fatores “frequência de exposição – atividades de caça (diária; Semanal; Mensal)”, assim como as “horas de formação em HSST”, tem uma significância no teste de *Levene* maior que 0,05 (0,073 e 0,498, respetivamente). Com estes valores assume-se que existe homogeneidade das variâncias. Para estes fatores a significância do *teste t* é lida na linha da igualdade das variâncias assumida que nos dá o valor de 0,082, para “frequência de exposição – atividades de caça” e 0,498 para “horas de formação em HSST” o que nos leva a interpretar que os valores não são estatisticamente diferentes, embora estando próximas do valor de 0,05. Assim, demonstra-se que existe uma tendência para que existam diferenças significativas nestes fatores.

Ainda observando a tabela 9, relativamente ao tempo de exposição (dia de trabalho), o valor de significância do teste de *Levene* é 0,01 que é inferior a 0,05, o que significa que se rejeita a igualdade das variâncias. Assim, vemos o valor da significância na linha das variâncias iguais não assumidas, onde o valor é de 0,018 que é inferior a 0,05 o que neste caso, diz-nos que existem diferenças significativas entre os grupos, relativamente ao tempo de exposição (dia de trabalho). O teste mostrou que existe uma relação estatisticamente significativa com um intervalo de 95% de confiança, nos dois grupos relativamente ao “tempo de exposição (dia de trabalho)”.



Tabela 9 – Teste t

		Teste de Levene (Sig.)	Sig. (2 extremidades)
Frequência da exposição-Actividades de caça	Variâncias iguais assumidas	0,073	0,082
	Variâncias iguais não assumidas		
Tempo Exposição (dia de trabalho)	Variâncias iguais assumidas	0,01	
	Variâncias iguais não assumidas		0,018*
Horas de formação em HSST	Variâncias iguais assumidas	0,498	0,058
	Variâncias iguais não assumidas		

No apêndice C, foram analisadas as médias das variáveis em estudo e comparadas com o grupo que tem alterações no audiograma e o grupo sem alterações.

Através da análise da tabela 10, pode-se observar que os sete militares da amostra, com alterações no audiograma, apresentam médias mais elevadas nos fatores “tempo de exposição (dia de trabalho)” e “tempo de colocação (anos)”, comparadas com as médias dos militares sem alterações audiométricas, o que pode ser uma indicação de que estes fatores estão associados às alterações nos audiogramas.

Os fatores “horas de formação – HSST” e “frequência da exposição – atividades de caça” apresentam médias mais elevadas no grupo com alterações o que está de acordo com os valores da significância estatística encontrada na tabela 9. Os fatores “tempo de Exposição – ferramentas”; e “horas de formação – proteção auditiva” também apresentam médias superiores no grupo com alterações no audiograma, constituindo-se fatores associados às perdas auditivas.

Tabela 10 – Comparação de médias nos grupos sem alterações e com alterações auditivas

Estatística de Grupo (Médias – Variáveis ordinais)			
	Audiograma _ 2group	N	Média
Tempo de Exposição - Ferramentas	Sem Alterações	18	1,7778
	Vigiar/com alterações	5	2
Frequência da Exposição – Actividades de caça	Sem Alterações	11	2,5455
	Vigiar/com alterações	6	2,8333
Tempo de Exposição (Dia de Trabalho)	Sem Alterações	32	7,25
	Vigiar/com alterações	7	8,5714
Tempo de Colocação (Anos)	Sem Alterações	32	2,5625
	Vigiar/com alterações	7	2,8571
Horas de Formação - HSST	Sem Alterações	7	9
	Vigiar/com alterações	4	21,5
Horas de Formação – Proteção Auditiva	Sem Alterações	1	6,5455
	Vigiar/com alterações	2	7

Da análise dos resultados obtidos, os principais aspetos a retirar referem-se, aos que podem influenciar, as perdas auditivas relacionados com a exposição ao ruído.



Do estudo dos audiogramas, conclui-se que a maioria (82%) dos militares em estudo não apresenta alterações. Comparativamente, regista-se alterações audiométricas, numa incidência de 18%, que quando comparados com os valores descritos por Almeida e Falcão em 2009, temos uma percentagem de perdas auditivas muito superiores, se considerarmos a idade média da amostra (29,6 anos).

Considerando os valores encontrados para o tempo de colocação dos militares na linha da frente da BA5 (Valor médio de 5 a 10 anos) e a média do nível de pressão sonora (103,2dB) e de acordo com a tabela 4, podemos concluir que em média a percentagem de perdas auditivas para estes militares estão entre os 15,6% e os 36,8%.

Ao estudar-se os fatores associados às perdas auditivas, verifica-se que o único fator onde se encontra diferenças significativas é no “tempo de exposição diária”, onde existem diferenças significativas no número de horas em que os militares estão expostos à pressão sonora elevada. Se considerarmos que todos os militares desempenham as mesmas funções, deve ser averiguada a razão destas diferenças, que poderá ter a ver com o facto dos militares considerarem que quando não estão na LF, não estão expostos ao ruído.

A análise feita por comparação de médias, mostrou algumas indicações que podem ser úteis, tanto para a implementação de medidas para diminuir as perdas auditivas, como para estudos posteriores.

Relativamente aos militares com alterações na função auditiva, apresentam médias mais elevadas nos fatores “tempo de exposição (dia de trabalho)”, o que está de acordo com a significância estatística encontrada.

No fator “horas de formação – HSST”, também se encontra médias mais elevadas nos militares que tem perdas auditivas, o que pode querer dizer que há uma tendência dos militares, que tem perdas auditivas em procurarem mais informação na formação sobre HSST.

O fator “tempo de exposição – ferramentas” encontramos médias mais elevadas no grupo de militares com perdas auditivas que poderá indicar que o militar trabalha com ferramentas ruidosas, numa exposição não profissional, o que constitui um fator adicional para a diminuição da função auditiva, o que está de acordo com Mendes (2011).

Assim como a “frequência da exposição – atividades de caça”, que também constitui um fator adicional não profissional (Mendes, 2011).



O fator “horas de formação – proteção auditiva” também apresenta médias superiores no grupo de militares com alterações no audiograma. Relativamente a este fator é de assinalar que a eventual utilização de proteção auditiva por parte dos militares, deveria resultar numa diminuição significativa da exposição ao ruído, contudo, o preenchimento, dos inquéritos por questionário, relativamente à utilização de proteções auditivas, podem não significar que essa proteção tenha sido efetivamente utilizada, pelo fato, de esse equipamento não ter sido disponibilizado, ou os militares não assumirem, em situação experimental, o não uso das proteções auditivas.

Por fim assinala-se que, outro fator que apresenta a média mais elevada no grupo dos militares com alterações no audiograma é o “tempo de colocação - anos” que nos mostra que existe uma tendência para que, quantos mais anos os militares estão colocados na LF da BA5 maior probabilidade tem de ter perdas auditivas (Reinhardt, 2009).

Com os fatores encontrados e com a demonstração do seu impacto nas perdas auditivas atingiu-se o objetivo específico de investigar os fatores que influenciam as perdas auditivas nos militares colocados na LF das Esquadras de voo da FA e respondemos à pergunta de investigação “P1 – Quais os fatores com impacto nas perdas auditivas dos militares da LF?”.

3.2 Modelo de monitorização e controlo para as perdas auditivas

Atualmente, não existe vigilância audiométrica dos militares da FA que desempenham funções, como *Crew Chiefs*, estando sujeitos ao ruído.

A investigação mostra que a incidência de perdas auditivas nos militares da LF da BA5 é superior à população em geral. Foi também demonstrado que existe fatores que estão associados às perdas auditivas, sendo o tempo de exposição durante o dia de trabalho o que tem mais significado estatístico.

Como demonstrado, existe necessidade de implementar um MMC para as perdas auditivas, que deve ser desenvolvido, tendo em consideração seis aspetos fundamentais:

1. Avaliação e monitorização do ruído no local de trabalho;
2. Implementação de medidas individuais e coletivas de diminuição e controlo do ruído;
3. Avaliação e monitorização da função auditiva dos trabalhadores (Audiograma);
4. Formação e motivação dos militares para esta temática;
5. Organização e arquivo dos registos, para comparação



6. Auditorias / Inspeções

É essencial a realização de um audiograma inicial de referência antes do início da exposição (Ex. colocação na LF), que serve de comparação para os realizados posteriormente. É conveniente que o militar examinado, não esteja exposto ao ruído num período de 48 horas, antes do exame (Varandas, 1998), como descrito no apêndice E.

A implementação de um MMC para as perdas auditivas, deve ser único e transversal a todas as unidades da FA, com esquadras de voo, tal como sugere o Director de Saúde da FA (Apêndice D).

Ainda segundo o BGEN Paulo Neves, para a implementação do MMC para as perdas auditivas, deve ser enviado à DS, o documento para apreciação técnica e posterior autorização superior para poder ser utilizado nos Centros de Saúde (CS) das unidades onde existe esquadras de voo.

O MMC para as perdas auditivas deve incidir em quatro tipos de medidas – as medidas clínicas, as medidas protetivas, as medidas formativas e as auditorias.

Dentro das medidas clínicas a avaliação audiométrica é incontornável, já que é sugerida pelos entrevistados (MGEN Paulo Neves; TCOR/TS António Gomes e CAP/MED Teresa Matos), parece ser consensual a avaliação sugerida por Varandas (1998). Outras medidas são consideradas pertinentes como a história clínica, a colheita de dados relativos a doenças anteriores; hábitos de exposição não profissionais ao ruído, o ensino para os malefícios do ruído e benefícios do uso de proteção auditiva, assim como a realização de audiograma e a organização do arquivo (Audiograma e respetivo processo clínico) para posteriores comparações, devem ser incluídas, na consulta de Enfermagem, no centro de saúde da unidade. Ainda dentro das medidas clínicas, tal como sugerida pela CAP/MED Teresa Matos, deve fazer parte a consulta médica, no âmbito da consulta anual de saúde ocupacional para verificar a aptidão do militar para desempenho da sua função. Desta consulta deve fazer parte, além dos exames de rotina (análises; RX e ECG) o audiograma, caso o militar trabalhe numa área com um nível de pressão sonora elevado.

Das medidas de proteção devem fazer parte a construção de barreiras físicas à propagação do som (ruído), que indicados na legislação. É igualmente importante atuar sobre a fonte produtora de ruído, devem ser consideradas medidas que visem controlar o ruído na sua trajetória de propagação, através de isolamento, encapsulamento e substituição dos equipamentos, montagem de painéis antirruído e tratamento acústico das



superfícies. Este aspeto revela-se de enorme importância nas infraestruturas junto das fontes de ruído;

A força Aérea deve disponibilizar protetores auriculares certificados para os militares sujeitos a níveis sonoros elevados;

Devem ser diminuídos os tempos de exposição dos militares ao ruído, ou seja, desenvolver estratégias com o grupo no sentido de os militares estarem o menor intervalo de tempo expostos a pressões sonoras elevadas, como defende o TCOR/TS António Gomes.

No âmbito da formação sobre o ruído, considera-se importante (CAP/MED Teresa Matos), motivar o militar para a importância de se proteger do ruído, para evitar os seus malefícios. Promover formação sobre as temáticas:

1. Som / Ruído e os valores limite de exposição;
2. Os resultados das avaliações, das medições do ruído e a sua respetiva interpretação;
3. Os potenciais riscos para a segurança e a saúde decorrentes da exposição ao ruído durante o dia de trabalho;
4. Proteção auditiva onde deve ser explicado os vários modelos de proteção individual, quais os mais eficazes e sensibilizar os militares para o seu uso, sempre que estiver exposto a níveis elevados de ruído;
5. A correta utilização dos protetores auditivos;
6. As medidas tomadas para eliminar ou reduzir ao mínimo os riscos resultantes da exposição ao ruído, bem como das práticas de trabalho seguras que minimizem essa exposição;
7. Higiene, segurança e saúde no trabalho, onde o militar deve ser sensibilizado para temáticas dos riscos associados ao seu local de trabalho, mas também sobre os perigos a que está sujeito, bem como, para estilos de vida saudáveis.

Dentro das auditorias, estas devem ser realizadas pela Inspeção Geral da Força Aérea (IGFA), que deve realizar medições para saber quais os níveis de pressão sonora a que os militares estão sujeitos, principalmente nas esquadras onde operam aeronaves;

Deve, ainda, a IGFA fazer auditorias nos centros de saúde, principalmente nas unidades com aeronaves, para assegurar que os militares, sujeitos a pressões sonoras elevadas, são acompanhados/monitorizados.



Com a elaboração do MMC, respondemos á nossa segunda pergunta de investigação “P2 - Quais os procedimentos a implementar na FA de forma a reduzir o nível das perdas auditivas e promover a saúde auditiva dos militares da LF?” e atingimos os dois objetivos propostos, para este estudo: “Identificar medidas tendentes a minimizar as perdas auditivas dos militares das Esquadras de Voo da FA e “Produzir um modelo de monitorização e controlo para minimizar as perdas auditivas nos militares da LF da BA5”.



Conclusão

A presente investigação, teve como objetivo geral produzir um modelo de monitorização e controlo, com o fim de promover a saúde auditiva e prevenir as perdas auditivas, sendo um instrumento fundamental para melhorar a saúde dos militares da LF das esquadras de voo.

Para a recolha de dados foi adaptado um inquérito por questionário (Universidade do Minho, 2006), onde foi incluído um capítulo dos “problemas de saúde associados às perdas auditivas”, para melhor conhecermos a saúde dos militares da LF da BA5.

O inquérito por questionário foi aplicado aos militares presencialmente, assim como, a realização dos audiogramas aos 39 militares da LF da BA5.

Para além destes instrumentos de recolha de dados, foram também utilizados os níveis de pressão sonora, de medições realizadas pela IGFA, em 2015. Por fim foram realizadas entrevistas ao Diretor de Saúde da FA, ao assessor de Enfermagem e uma Médica especialista de Otorrino para sustentar as propostas feitas no MMC.

Para verificar a consistência interna do inquérito por questionário (apêndice A), como se efetuou uma adaptação, foi realizado o teste de Alfa Cronbach que obteve o valor de 0,815 (tabela 7), dando a indicação que o questionário mede adequadamente as suas 6 dimensões.

1. O presente trabalho foi norteado pelo seguinte objetivo: “conhecer o contexto das perdas auditivas, relacionadas com o ruído nas esquadras de voo da FA, do qual derivaram os três objetivos específicos: “Investigar os fatores que influenciam as perdas auditivas nos militares colocados na LF das Esquadras de voo da FA” Identificar medidas tendentes a minimizar as perdas auditivas dos militares das Esquadras de Voo da FA; e “Produzir um modelo de monitorização e controlo para minimizar as perdas auditivas nos militares da LF da BA5”.

Para desenvolvermos o estudo foi seguido um raciocínio dedutivo, optando no domínio metodológico por uma estratégia quantitativa.

A amostra é de conveniência, constituída pelos 39 militares da LF da BA5.

Partindo do objetivo, colocaram-se duas perguntas, P1: quais os fatores com impacto nas perdas auditivas dos militares da LF? e P2: quais os procedimentos a implementar na FAP de forma a reduzir o nível das perdas auditivas e promover a saúde auditiva dos militares da LF?



A amostra deste estudo é constituída maioritariamente por homens (92%), solteiros (64%) com uma média de idades de 29,6 anos, com a especialidade de MMA (85%).

A maioria (33 militares) refere estar exposto a música em concertos; discotecas e ouvir música com auscultadores, apenas 15 militares referem estar expostos a atividades de caça, dos quais 8 há menos de 1 ano; 3 de 5 a 10 anos e 4 há mais de 10 anos.

A maioria dos militares (51,3%) tem como tempo de colocação na LF da BA5 de 5 a 10 anos. O tempo de exposição é de mais de 4 horas diárias para 79,5 % dos militares.

Dentro dos antecedentes patológicos, 14 militares referiram ter antecedentes patológicos, dos quais 6 referiram ter tido traumatismos cranianos; 6 doenças dos ouvidos como otites e apenas 2 referiram ter tido doenças infecciosas.

O sinal e sintoma mais referenciado é o cansaço/fadiga, com 59 % dos militares, seguido do zumbido com 46%, sendo um sintoma associado por vários autores às perdas auditivas induzidas pelo ruído (Crandell, 1997).

Verificou-se que a totalidade dos militares referem que usam por vezes ou sempre proteção auditiva no local e trabalho, onde 53,8% usa abafadores; 33% tampões e 12,8% outro equipamento.

Em termos formativos, a temática onde a maioria dos militares (21) tiveram formação foi em HSST; 14 tiveram formação sobre o ruído e 13 sobre proteção auditiva.

Nos audiogramas realizados verificou-se que 82% não apresentou alterações e 18% apresentou alterações.

O nível médio de pressão sonora na LF da BA5 é de 103,2 dB, muito acima dos 85dB recomendados para 8 horas de exposição diária.

Relativamente á P1, verificou-se que, o fator que tem significância estatística nas alterações no audiograma é o tempo de exposição (dia de trabalho), onde o valor de significância é de 0,018, o que mostrou que existem diferenças estatisticamente significativas para um intervalo de 95% de confiança.

Outros fatores que parecem estar associados às alterações observadas nos audiogramas, embora essa relação não se tenha verificado estatisticamente significativa, são a “frequência de exposição – atividades de caça (diária; semanal; mensal)”, o que é um fator adicional na exposição dos militares ao ruído e por isso é natural que os militares com maior frequência de exposição são os que tem alterações nos audiogramas. Outro fator são as “horas de formação em HSST”, que num estudo posterior deve ser investigado se esta relação do grupo com alterações no audiograma e o fato de ter mais



horas de formação em HSST. Uma hipótese que se pode propor é o facto dos militares por terem mais dificuldade em ouvir, procurarem formação nesta temática da HSST.

Além dos dados fornecidos pelo *teste t*, procurou-se encontrar mais fatores com impacto nas perdas auditivas (tabela 10), procurou-se comparar as médias do grupo sem alterações auditivas e com o grupo com alterações auditivas.

Nesta comparação verificamos que, relativamente aos militares com alterações na função auditiva, apresentam médias mais elevadas nos fatores “tempo de exposição (dia de trabalho)”, o que nos mostra haver uma relação entre as alterações no audiograma e mais horas expostos, num dia de trabalho.

No fator “tempo de exposição – ferramentas” encontramos médias mais elevadas no grupo de militares com perdas auditivas que poderá indicar que o militar trabalha com ferramentas ruidosas, numa exposição não profissional, o que constitui um factor adicional para a diminuição da função auditiva (Mendes, 2011).

A “frequência da exposição – atividades de caça”, tem também médias mais altas no grupo com alterações no audiograma, o que constitui um fator adicional não profissional, para as perdas auditivas (Mendes, 2011).

O fator “horas de formação – proteção auditiva” também apresenta médias superiores no grupo de militares com alterações no audiograma.

Por fim assinala-se que, outro fator que apresenta a média mais elevada no grupo dos militares com alterações no audiograma é o “tempo de colocação - anos” que nos mostra que existe uma relação entre os anos de colocação na LF da BA5 e a probabilidade de ter perdas auditivas.

Assim, neste estudo demonstra-se que existem fatores como a “tempo de exposição – ferramentas”; “frequência de exposição – atividades de caça”; “tempo de colocação – anos”; “horas de formação – HSST” e “horas de formação – proteção auditiva” mostram uma tendência de associação às perdas auditivas na LF das esquadras de voo da FA. Por outro lado, o grau de associação do fator “tempo de exposição (dia de trabalho)” é mais forte, já que se verificou significado estatístico, num intervalo de confiança de 95%.

No presente estudo constatou-se que a maioria dos equipamentos da LF tem um nível de pressão sonora elevado.

Quanto ao risco de perda de audição, considerando os valores encontrados para o tempo de colocação dos militares na linha da frente da BA5 (média de 5 a 10 anos) e a



média do nível de pressão sonora (103,2dB) e de acordo com a tabela 5, podemos concluir que em média a percentagem de perdas auditivas para estes militares estão entre os 15,6% e os 36,8%, de onde se constata que estes militares ao serem colocados na LF o risco de terem perdas auditivas aumenta na mesma proporção do tempo de colocação.

Dentro dos fatores estudados demonstrou-se que existe impacto nas perdas auditivas, de alguns factores estudados e assim atingiu-se o nosso objetivo específico: “Investigar os fatores que influenciam as perdas auditivas nos militares colocados na LF das Esquadras de voo da FA” e respondemos à pergunta de investigação “P1 – Quais os fatores com impacto nas perdas auditivas dos militares da LF?”.

Para evitar as implicações para a saúde dos militares, dos efeitos do ruído, devem ser tomadas medidas e desenvolvido um modelo de atuação para a redução da exposição do militar ao ruído e monitorizar e controlar as perdas auditivas, caso existam, caso contrario promover a saúde auditiva.

Todas as intervenções, nesta área, devem ser inseridas num MMC comum em todas as esquadras de voo da FA.

Dentro das medidas que devem fazer parte de um MMC para as perdas auditivas a avaliação audiométrica é consensual, tanto para os entrevistados como para a bibliografia consultada. Esta avaliação deve ser efetuada de acordo com o apêndice E, realçando-se a construção de registos para posteriores comparações. Outras medidas consideradas, são a colheita de dados relativos a doenças anteriores; hábitos de exposição não profissionais ao ruído. Estas informações devem ser direcionadas para a consulta de enfermagem e posterior consulta médica, inserida na consulta dos exames médicos anuais, nos centros de saúde das unidades.

Outras medidas que se considera importantes num MMC, são as medidas de proteção das quais devem fazer parte as barreiras à propagação do som (ruído), atuar sobre a fonte produtora de ruído (equipamentos) e ainda os equipamentos de proteção individual. No âmbito da formação sobre o ruído, considera-se importante, motivar os militares para a importância de se proteger do ruído, para evitar os seus malefícios.

Por fim as auditorias, estas devem ser realizadas pela Inspeção Geral da Força Aérea (IGFA), que deve realizar medições para saber quais os níveis de pressão sonora a que os militares estão sujeitos, principalmente nas esquadras onde operam aeronaves.



Considera-se recomendável que, o MMC, elaborado com a realização deste TII, (apêndice E) seja entregue à Direção de Saúde, para ser analisado e depois de ser superiormente autorizado possa ser implementado.

Com a elaboração do MMC, responde-se á pergunta de investigação “P2 - Quais os procedimentos a implementar na FAP de forma a reduzir o nível das perdas auditivas e promover a saúde auditiva dos militares da LF?” e atingir os três objetivos específicos, propostos para este estudo: “Investigar os fatores que influenciam as perdas auditivas nos militares colocados na LF das Esquadras de voo da FA” Identificar medidas tendentes a minimizar as perdas auditivas dos militares das Esquadras de Voo da FA; e “Produzir um modelo de monitorização e controlo para minimizar as perdas auditivas nos militares da LF da BA5”..

Deveria ser ponderada a criação de um Gabinete de saúde ocupacional, na dependência do Diretor de Saúde, para implementar e o MMC, tendo como missão principal implementá-lo e promover a melhoria contínua do MMC.

Esta investigação revela-se importante, pois dá a conhecer, dentro dos fatores em estudo, os que estão relacionados com as alterações audiométricas encontradas permitindo, ainda, avaliar o contexto das perdas auditivas para se conhecer os aspetos onde se pode intervir, no sentido de promover a saúde auditiva e evitar as perturbações auditivas dos militares da FA.

Atendendo á diversidade de fatores que podem influenciar, negativamente, as perdas auditivas, reveste-se de grande importância que a amostra em estudo seja mais ampla, de forma a eliminar as situações que possam introduzir incerteza ao nível da interpretação dos resultados.

Termina-se o presente estudo com um conjunto de propostas/sugestões para futuros trabalhos, no âmbito desta temática de investigação, destacando que se consideram de especial atualidade e importância:

- Realização de estudos idênticos em todas as esquadras de voo da FA;
- Realização de avaliações do ruído e estudos audiométricos, na mesma população, para comparação dos valores encontrados;
- Determinação do nível de exposição pessoal diária á pressão sonora emitida pelos equipamentos, em cada militar.



Bibliografia

- Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho, 2009. *Novos riscos emergentes para segurança e saúde no trabalho*. Bélgica.
- Agência Europeia para a Segurança e a Saúde no Trabalho, 2011. *Ruído*. Recuperado em Novembro 2016. <http://osha.europa.eu/pt/publications/factsheets>.
- Almeida, S; Falcão, J., 2009. *Incapacidade Auditiva Autodeclarada na População Portuguesa. Uma Análise aos Dados do Quarto Inquérito Nacional de Saúde*. *Acta Medica Portuguesa*. p. 223-232.
- Anastasi, A., 1990. *Psychological testing*. New York: McMillan.
- Arezes, P.; Miguel, A. S., 2002. *A exposição ocupacional ao ruído em Portugal*. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*. 20(1):61-9.
- Arezes, P., 2002. *Percepção do risco de exposição ocupacional ao ruído*. Guimarães: Universidade do Minho.
- Associação Portuguesa de Audiologistas, 2010. *Orientações Estratégicas para o Plano Nacional de Saúde 2011-2016*. Maio. [em linha]. [Consul. em 6 Jan. 2017]. Disponível em: <http://pns.dgs.pt/files/2010/06/Orient-PNS2011-2016.pdf>.
- Castelo Branco, N. A., 2007. Sobre o Impacto de Infrasons e RBF em Saúde Pública. *Revista Lusófona de Ciências e Tecnologias da Saúde*, 186-200.
- Chaix, B., 2014. Audiometria tonal e acumetria. [em linha]. [Consul. em 27 jun.2016]. disponível em: <http://www.cochlea.eu/po/exploracao-funcional/methodes-subjectives>.
- Carvalho, J. E., 2009. *Metodologia do Trabalho Científico. «Saber-Fazer» da investigação para dissertações e teses*. 2.^a ed. Escolar Editora, Lisboa.
- Coelho, J. L. B., Fradique, J., Moreira, H. F. O., 1997. *Norma Portuguesa NP-1730, Guia para Utilização*. IPQ - Lisboa: Comissão de Laboratórios de Acústica.
- Costa, H. S. S., 2009. *Exposição ao ruído ocupacional e sua repercussão na saúde dos trabalhadores da empresa CMP-Maceira*. Coimbra: Universidade de Coimbra.
- Convenção N° 148, 1977. *Organização Internacional do Trabalho*, 20 junho.
- Crandell, C. [et al], 1997. *Pilot studies of speech communication in elementary school classrooms*. *Acoust. Soc. Am.*, Vol. 101 (5).
- Cronbach, L. J., 1951. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*. 16, 297-334.



- Davis, R.; Sieber, K., 1998. *Trend in hearing protector usage in American manufacturing from 1972 to 1989*. American Industrial Hygiene Association Journal. p. 715-722.
- DeVellis, R. F., 1991. *Scale Development. Theory and applications*. London: Sage Publications.
- Engenharia Audiovisual, 2017. *Fisiologia Aplicada ao Audiovisual*. Janeiro [em linha]. [Consul. em 07 jan. 2017]. Disponível em: <http://www.eav.eng.br/tech/fisiologia/Audiometria.html>.
- Feuerstein, J. F., 2002. *Occupational Hearing Conservation in Katz, J., Handbook of Clinical Audiology*. 5ª ed. Baltimore: Williams & Wilkins.
- Fernandes, A. P. S., 2013. *Ruído Ocupacional Avaliação de Ruído - Estaleiro Central da SETH, SA*. Setúbal: Escola Superior de Tecnologia de Setúbal.
- Fortin, M. F., 2003. *O Processo de investigação: da concepção à realização*. 3.ª edição. Loures: Lusociência.
- Gaspar C.D., 2002. *O Ruído nos Locais e Postos de Trabalho*. Universidade Aberta, Lisboa.
- Hill, M., Hill, A., 2002. *Investigação por questionário*. (2a ed.). Lisboa: Sílabo.
- Hear, I. T., 2001. *Facts and figures about noise*. [em linha]. [Consul. em 1 Dez. 2016]. Disponível em: www.hearit.org, Reino unido;
- Direção Geral da Saúde, 2016. *Saúde no trabalho/doenças profissionais*. [em linha]. [Consul. em 14 nov.2016]. Disponível em: [http://www2.portaldasaude.pt/portal/conteudos/informações + úteis / saúde no trabalho / doencasprofissionais.htm](http://www2.portaldasaude.pt/portal/conteudos/informacoes+uteis/saude%20no%20trabalho/doencasprofissionais.htm)
- Direção Geral da Saúde, 2016. *Saúde-ocupacional/apresentacao.aspx*. [em linha]. [Consul. em 14 nov.2016]. Disponível em: <http://www.dgs.pt/>.
- Instituto de Estudos Superiores Militares, 2016. *Orientações metodológicas para a elaboração de trabalhos de investigação*. Pedrouços.
- Instituto de Estudos Superiores Militares, 2015a. *Trabalhos de investigação*. (NEP/ACA – 010), Pedrouços.
- Instituto de Estudos Superiores Militares, 2015b. *Regras de apresentação e referenciação para os trabalhos escritos a realizar no IESM*. (NEP/ACA – 018), Pedrouços.
- Lakatos, E. M., Marconi, M. A., 1992. *Metodologia científica*. 2ª ed. Atlas. São Paulo.
- Marôco, J., 2014. *Análise Estatística com o SPSS Statistics*. 6ª ed. ReportNumber. Lisboa.



- Mendes, A. F. T., 2011. Ruído ocupacional em ambiente industrial. Porto: Universidade do Porto.
- Miguel, A. S., 2012. *Manual de Higiene e Saúde no Trabalho*. Maia: Porto Editora.
- Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social, 2007a. *Regulamento Geral do Ruído*. (Decreto Lei Nº 9, de 17 de janeiro). Lisboa: Diário da República,
- Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social, 2007b. *Altera o Decreto Regulamentar nº 6/2001, de 5 de Maio, que aprova a lista das doenças profissionais e o respectivo índice codificado* (Decreto Regulamentar Nº 76, de 17 de julho). Lisboa: Diário da República.
- Ministério da Saúde, 1990. *Lei de Bases da Saúde*. (Lei n.º 48/90, de 24 de agosto). *Diário da República n.º 195, Série I, de 24 de agosto*. Lisboa: Diário da República.
- Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social, 2006. *Transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva nº 2003/10/CE, do Parlamento e do Conselho Europeu, de 6 de fevereiro, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde em matéria de exposição dos trabalhadores aos riscos devidos aos agentes físicos (ruído)* (Decreto-Lei 182/2006, de 6 de setembro). Lisboa: Diário da República.
- Muñiz, J., 2003. Teoría clásica de los tests. Pirâmide. Madrid.
- Muñiz, J., Fidalgo, A. M., García-Cueto, E., Martínez, R. J., Moreno, R., 2005. Análisis de los ítems. La Muralla. Madrid.
- National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), 1998. Criteria for a recommended standard Occupational Noise Exposure, Revised criteria, U.S. Dep. Of Health and Human Services, Centers for Disease control and Prevention, Cincinnati, Ohio, USA.
- Parlamento e Conselho Europeu, 2003. *Directiva 10/2003 - CE*. Jornal Oficial da União Europeia.
- Plano Nacional de Saúde Auditiva (PNSA), 2010. *Área Científica - Pedagógica de Audiologia. Unidade Curricular de Audiologia Industrial, Comunitária e Escolar. Curso de Audiologia*. ESTSP – Politécnico do Porto. [em linha] . [Consul. em 17 nov.2016]. Disponível em: <http://1nj5ms2lli5hdggbe3mm7ms5.wpengine.netdna-cdn.com/files/2010/05/PNSA-2011-ESTSP1.pdf>.
- Quais são as pessoas em risco no ruído: Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho., 2011. [em linha]. [Consul. em 9 de Janeiro 2017]. Disponível em: http://osha.eu.int/topics/noise/who_at_risk_html.



- Quivy, R. & Campenhoudt, L. V., 2003. *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. 3ª ed. Gradiva, Lisboa.
- Rabat, A., 2007. *Extra-auditory effects of noise in laboratory animals: The relationship between noise and sleep*. J. Am. Assoc. Lab. Anim. Sci. 46:35–41.
- Ramusga, T. L. C., 2016. *Estudo dos Efeitos dos Fatores de Exposição Combinada de Ruído e Vibração nos Mecânicos da Linha da Frente do F-16*. AFA, Sintra.
- Reinhardt, E. L., Fischer, F., 2009. *Barreiras às intervenções relacionadas à saúde do trabalhador do setor saúde no Brasil*. Revista de Saúde Pública, Vol. 25, nº5, p. 411-417.
- Rod Seeley, T. S., 2007. *Anatomia e Fisiologia*, 6ed. Mcgraw-Hill, Lisboa.
- Royster, L. H., Royster, J. D., Suter, A. H., 1998. *Ruído - Trabalho O-Oid*, editor. Enciclopédia da OIT.
- Saber SST, 2016. *Exposição ao Ruído: Conceitos Fundamentais e Curvas A, B e C*. [em linha]. [Consul.em17abr.2017]. Disponível em: http://www.saudeesegurançanotrabalho.org/ruído_conceitos_curvas/.
- Soromenho, A., 2013. *Ruído Ocupacional: Avaliação de Ruído - Estaleiro Central da SETH, SA*. Escola Superior de Tecnologia de Setúbal. Projeto Individual Mestrado em Segurança e Higiene no Trabalho.
- Torres, V., Gama, C., 2005. *Engenharia Ambiental e Subterrânea*. Rio de Janeiro: Villas-Boas.
- Varandas, J., 1998. *Surdez Profissional: Atividade de Risco e Prevenção da Incapacidade na FAP*. Instituto de Altos Estudos. Curso Geral de Guerra Aérea. Abril.



Anexo A - Procedimento de Audiogramas (BA5)

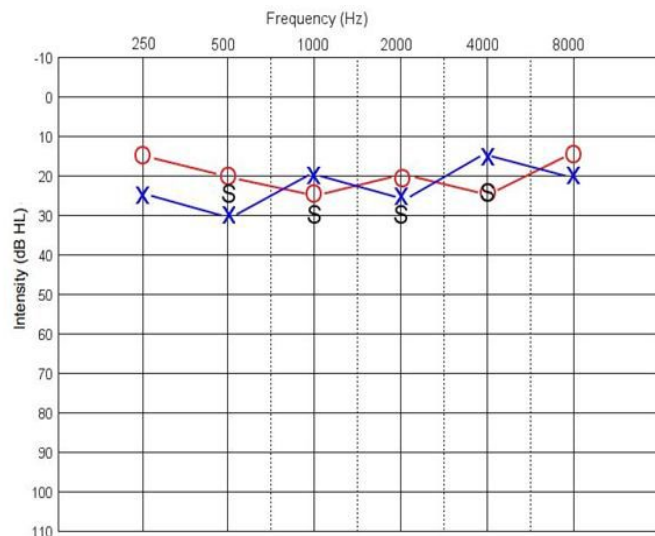
A realização de um audiograma (definidos como exame ou teste audiométrico) é um procedimento bastante comum e utilizado no estudo da função auditiva dos trabalhadores, sendo um método de exploração electrónica que permite quantificar as perdas auditivas para distintas frequências.

O audiograma inicia-se pelo ou ouvido direito, (nas situações em que a pessoa refira défice ou se o exame anterior tiver alterações começa-se pelo ouvido sem alterações).

Começa-se a avaliação com uma frequência de 1000hz passando para 2000hz, 4000hz, 8000hz, 250hz e por fim 500hz.

Para avaliar as frequências começa-se nos 20dB e vai-se diminuindo 5 em 5 dB até a pessoa deixar de ouvir (nas situações em que a pessoa não ouça nos 20dB deve-se aumentar 5 em 5 até a pessoa ouvir)

O registo é feito com uma bola vermelha para o ouvido direito e uma cruz azul para o ouvido esquerdo, como mostra a figura (exemplo de um audiómetro e de um audiograma).



O - Ouvido Direito; X - Ouvido Esquerdo

Exemplo de um audiómetro e de um audiograma.



Apêndice A – Inquérito por questionário

Caro camarada,

Com este questionário pretende-se recolher informações acerca das variáveis relacionadas com as perdas auditivas. Este instrumento enquadra-se no Trabalho de Investigação Individual (TII), do CAP/TS Paulo Estragadinho, no âmbito do Curso de Promoção a Oficial Superior (CPOS), a realizar no Instituto Universitário Militar (IUM). Todas as informações recolhidas são estritamente confidenciais. Os dados de identificação solicitados servem apenas para análise e interpretação das respostas no grupo.

Solicita-se que responda com sinceridade pois não há respostas corretas ou incorretas, sendo a sua opinião muito importante para o estudo das perdas auditivas nos militares colocados na linha da frente (LF) da BA5.

Agradecemos, desde já a sua colaboração.





INQUERITO POR QUESTIONÁRIO

IDENTIFICAÇÃO			
NOME: _____ (Facultativo)	Idade: _____	Estado Civil _____	
Especialidade _____	Escolaridade: 9º Ano ____ 12º Ano ____	Ensino Superior ____ (x)	

ANTECEDENTES PATOLÓGICOS		
Doenças infecciosas (Ex.: rubéola; meningite; Sarampo; etc.)	Sim ____	Não ____
Doenças dos ouvidos (Ex.: Otites; Intervenções cirúrgicas, etc.)	Sim ____	Não ____
Traumatismos Cranianos	Sim ____	Não ____
Drogas Ototóxicas (Ex.: Quinino; Silicatos; Estreptomicina; ou outros antibióticos)	Sim ____	Não ____
OBS:		

EXPOSIÇÃO NÃO PROFISSIONAL AO RUIDO							
Exposição não profissional:	Tempo de exposição				Frequência da exposição		
	A	B	C	D	D	S	M
Atividades de caça; Tiro; Pirotecnia.							
Automobilismo; Motociclismo; ou outros desportos motorizados.							
Ferramentas ruidosas (Berbequins; Fresas; Martelos; etc.).							
Concertos, Discotecas; Audição de música com auscultadores.							
Outro? _____							
Legenda:				A - Menos de 1 ano B - 1 a 5 anos C - 5 a 10 Anos D - Mais de 10 anos	D - Diariamente S - Semanalmente M - Mensalmente		

EXPOSIÇÃO AO RUIDO NO LOCAL DE TRABALHO (Linha da Frente - BA5)				
Durante um dia de trabalho, quanto tempo está exposto ao ruído (Em média)	A	B	C	D
Há quanto tempo está colocado na linha da frente da BA5 (Anos)	0-1	1-5	5-10	+10
Na FAP, já esteve colocado noutra local onde estava exposto ao ruído?	Sim ____		Não ____	
Se Sim, na resposta anterior, Qual: _____				
Durante quanto tempo: _____				
Legenda:	A - Menos de uma hora (-1) B - Entre uma a quatro horas (1-4) C - Entre 4 a 8 horas (4-8) D - Mais de oito horas (+8)			

USO DE PROTEÇÃO AUDITIVA				
Usa protecção auditiva no local de trabalho	1	2	3	4
Qual o tipo de protecção auditiva que usa	A	B	C	
Legenda:	1 - Nunca. 2 - Raramente. 3 - Por vezes. 4 - Sempre.			
	A - Abafadores  B - Tampões  C - Outro _____			
OBS:				



PROBLEMAS DE SAÚDE ASSOCIADOS ÀS PERDAS AUDITIVAS		
No último ano alguma vez sentiu:		
Dificuldade em ouvir alguns sons	Sim ___	Não ___
Zumbido no ouvido (Esquerdo; Direito; Ambos). Assinalar o lado correto.	Sim ___	Não ___
Distúrbios gástrico e ou intestinais	Sim ___	Não ___
Irritabilidade para com as outras pessoas	Sim ___	Não ___
Mais cansado que o normal (Fadiga/stress)	Sim ___	Não ___
Dificuldade em concentrar-se nas tarefas	Sim ___	Não ___
Insónia (Dificuldade em adormecer e/ou acordar mais cedo que o normal)	Sim ___	Não ___
OBS:		

FORMAÇÃO			
Já frequentou algum tipo de formação relacionada com:			
			Horas
A higiene e segurança do trabalho	Sim ___	Não ___	
O ruído	Sim ___	Não ___	
A protecção auditiva	Sim ___	Não ___	
OBS:			



Apêndice B - Teste t

Teste de amostras independentes								
		Teste de Levene para igualdade de variâncias		teste t para Igualdade de Médias				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2extremidades)	95% Intervalo de confiança da diferença	
							Inferior	Superior
Tempo de Exposição-Atividade de Caça	variâncias iguais assumidas	5,891	0,03	0,329	13	0,747	-1,51736	2,06282
	Variâncias iguais não assumidas			0,373	6,963	0,72	-1,45868	2,00413
Tempo de Exposição-Desportos	variâncias iguais assumidas	0,077	0,784	0,985	18	0,338	-0,647028	1,789885
	Variâncias iguais não assumidas			1,032	10,6	0,325	-0,653218	1,796075
Tempo de Exposição-Ferramentas	variâncias iguais assumidas	0,705	0,411	-0,373	21	0,713	-1,46001	1,01556
	Variâncias iguais não assumidas			-0,418	7,653	0,687	-1,45667	1,01223
Tempo de Exposição-Música	variâncias iguais assumidas	4,226	0,04	0,869	31	0,392	-0,64882	1,61178
	Variâncias iguais não assumidas			1,158	11,433	0,271	-0,42963	1,39259
Frequência da exposição-Actividade de caça	Variâncias iguais assumidas	60	0,073	1,936	10	0,082	-0,0502	0,71687
	Variâncias iguais não assumidas			1	2	0,423	-1,10088	1,76755
Frequência da exposição-Desportos	Variâncias iguais assumidas	3,719	0	-0,932	15	0,366	-0,94651	0,37075
	Variâncias iguais não assumidas			-1,082	14,767	0,296	-0,85561	0,27986
Frequência da exposição-Ferramentas	Variâncias iguais assumidas	1,782	0,197	0,519	20	0,61	-0,58736	0,97625
	Variâncias iguais não assumidas			0,389	3,571	0,72	-1,26267	1,65156
Frequência da exposição-Música	Variâncias iguais assumidas	0,462	0,502	0,417	30	0,679	-0,49902	0,75543
	Variâncias iguais não assumidas			0,359	6,526	0,731	-0,72774	0,98415
Tempo Exposição (Dia de trabalho)	Variâncias iguais assumidas	0,032	0,01	-1,678	37	0,102	-0,91048	0,08905
	Variâncias iguais não assumidas			-2,576	19,19	0,018	-0,88321	0,06178
Tempo Colocação	Variâncias iguais assumidas	1,421	0,241	-0,864	37	0,393	-0,98587	0,39658
	Variâncias iguais não assumidas			-0,982	10,311	0,349	-0,96066	0,37137
Horas de Formação – HSST	Variâncias iguais assumidas	8,317	0,498	-2,019	19	0,058	-25,46035	0,46035
	Variâncias iguais não assumidas			-1,16	3,201	0,325	-45,60957	20,60957
Horas de Formação – Ruído	Variâncias iguais assumidas	0,424	0,527	0,605	12	0,556	-2,75723	4,87844
	Variâncias iguais não assumidas			0,574	2,993	0,606	-4,8293	6,95051
Horas de Formação – Proteção auditiva	Variâncias iguais assumidas	0,492	0,858	-0,3	11	0,77	-3,78907	2,87998
	Variâncias iguais não assumidas			-0,388	1,852	0,738	-5,8966	4,98751

* A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades) para **95% Intervalo de confiança da diferença**

** A correlação é significativa no nível 0,01 (extremidades) para **99% Intervalo de confiança da diferença**



Apêndice C – Comparação de médias com os resultados dos audiogramas

Estatísticas de grupo (médias – variáveis ordinais)			
	Audiograma_2group	N	Média
Tempo de Exposição-Atividade de Caça	sem alterações	11	2,2727
	vigiar/com alterações	4	2
Tempo de Exposição-Desportos	sem alterações	14	2,57143
	vigiar/com alterações	6	2
Tempo de Exposição-Ferramentas	sem alterações	18	1,7778
	vigiar/com alterações	5	2
Tempo de Exposição-Música	sem alterações	27	2,1481
	vigiar/com alterações	6	1,6667
Frequência da exposição-Actividades de caça	sem alterações	9	2,5455
	vigiar/com alterações	3	2,8333
Frequência da exposição-Desportos	sem alterações	11	3
	vigiar/com alterações	6	2,6667
Frequência da exposição-Ferramentas	sem alterações	18	2,4444
	vigiar/com alterações	4	2,25
Frequência da exposição-Música	sem alterações	26	2,4615
	vigiar/com alterações	6	2,3333
Tempo Exposição (Dia de Trabalho)	sem alterações	32	7,25
	vigiar/com alterações	7	8,5714
Tempo Colocação	sem alterações	32	2,5625
	vigiar/com alterações	7	2,8571
Horas de Formação – HSST	sem alterações	7	9
	vigiar/com alterações	4	21,5
Horas de Formação – Ruído	sem alterações	1	5,7273
	vigiar/com alterações	3	4,6667
Horas de Formação – Proteção Auditiva	sem alterações	1	6,5455
	vigiar/com alterações	2	7
LAeq	sem alterações	2	103,2
	vigiar/com alterações	7	103,2
HSST	sem alterações	32	1,4375
	vigiar/com alterações	7	1,4286



Apêndice D – Entrevistas Sobre o Modelo de Monitorização e Controlo para as perdas auditivas

	BGEN/MED Paulo Neves (Diretor de Saúde da FAP)	TCOR/TS António Gomes (Assessor de Enfermagem da DS)	CAP/MED Teresa Matos (Especialista em Otorrinolaringologia)
1. Tem conhecimento, que militares da Força Aérea, estão expostos a níveis de pressão sonora elevados, que podem levar a perdas auditivas induzidas pelo ruído? Se sim, numa unidade operacional em que locais, onde acha que os militares estão mais expostos?	Oficialmente não, embora seja de esperar que exista locais onde os níveis sonoros sejam muito elevados. Principalmente onde existem aeronaves.	Sei que existem locais, nomeadamente nas esquadras de voo que devem ter níveis sonoros altos e isso nunca é bom para o aparelho auditivo.	Tenho conhecimento e já observei militares com queixas relacionadas com o ruído e já observei exames a confirmar que esse efeito acontece.
2. Na sua opinião, a exposição a pressões sonoras elevadas, constitui um risco para a saúde?	Sim, penso que sim, não só no aparelho auditivo, mas também outros problemas de saúde.	Sim, dos conhecimentos que tenho é um risco para a função auditiva.	Sim, claramente sim. Os estudos mostram claramente que existe uma relação entre ruído e alterações, não só auditivas, mas também alterações do comportamento.
3. Na Força Aérea existe algum modelo de vigilância para as perdas auditivas, ou está a ser preparada a implementação, para os militares que estão colocados na linha da frente nas esquadras com aeronaves?	Não tenho conhecimento de nenhum programa de avaliação das perdas auditivas. E também neste momento não está a ser preparado nenhum programa ou modelo.	Sei que em algumas unidades estão mais despertas para esse problema que outras. Por exemplo sei que na BA5 têm enviado para o CMA, fazer estudos audiométricos e da BA6 também já vieram, não é um modelo, mas aquando dos exames médicos anuais, ou quando têm queixas, são enviados à Consulta de Otorrino.	Que eu tenha conhecimento não existe nenhum modelo. Tenho conhecimento que o que existe actualmente que só os militares que vão ao CMA, são acompanhados os outros militares só se tiverem queixas. Mas é muito importante que venha a ser implementado, porque nas unidades existe locais, como as esquadras de voo, as secções de motores, as secções de manutenção de material aeronáutico, as oficinas auto, onde as pessoas estão mais expostas.
4. Na sua opinião, o que deve fazer parte de um modelo de vigilância e atuação para as perdas auditivas induzidas pelo ruído?	Eu lembro-me que em tempos o Dr. Varandas estudou e escreveu alguma coisa sobre este assunto, mas ... acho que a avaliação da função auditiva é importante. Fazer um primeiro audiograma e depois ir repetindo para ver a evolução ao longo dos anos em que os militares estão expostos. Fazer a avaliação dos locais em termos de ruído e criar barreiras ao ruído. Penso que estes pontos devem ser considerados num futuro modelo.	Fazer o levantamento dos locais de trabalho que têm pressões sonoras elevadas, fazer exames audiométricos e enviar para os especialistas, caso o médico da unidade veja que existe essa necessidade. Fazer também formação sobre estas questões do ruído e sua proteção	É muito importante que exista um exame inicial, para podermos comparar posteriormente, que devem ser anuais, incluído nos exames médicos anuais, depois, para além da avaliação do impacto que o ruído tem na saúde da pessoa, fazer a avaliação dos locais de trabalho e implementar medidas, não só de proteção individual (Auriculares, abafadores etc.), mas também afastar a pessoa da fonte sonora, como a pessoa estar numa sala isolada quando não é necessário estar perto das fontes sonoras e substituir os equipamentos mais ruidosos por outros menos ruidosos, quando possível. Depois deveria de haver um questionário e formação sobre proteção auditiva.
5. Na sua opinião, em termos de Força Aérea (recursos materiais e humanos), o que é necessário para implementar um modelo de vigilância e atuação para a conservação auditiva, nas esquadras de voo?	Para implementar o modelo devem fazer chegar-me o documento para eu avaliar e posteriormente enviar para o SR GEN ESPESFA para ser implementado nas unidades da FAP. Acho este assunto muito importante e quando terminares faz-me chegar um documento para eu o poder avaliar.	A direção de saúde tem o papel de emanar diretivas para melhorar a saúde dos militares da Força Aérea. Estamos sempre muito interessados em saber o que podemos melhorar e consideramos este assunto muito importante e por isso depois queremos uma cópia para ser estudada a forma de implementarmos esse modelo em que estás a trabalhar.	Deveria de haver alguém de Otorrino com interesse, para acompanhar este processo. Depois o equipamento, já há equipamento, que é um programa de computador em que a pessoa está ligada a esse equipamento e a própria faz o seu exame audiométrico e depois envia para o seu médico para ser avaliado. Mas um modelo global teria que ser em forma de documento como um protocolo de actuação em que a direção de saúde (DS) apreciava e enviava para o CPESFA para ser aprovado superiormente.



Apêndice E - Modelo de Monitorização e Controlo para as perdas auditivas

Modelo de Monitorização e Controlo para as perdas auditivas na Linha da Frente das Esquadras de Voo da Força Aérea			
Medidas de Monitorização e Controlo	Descrição	Periodicidade	
Medidas Clínicas	Audiograma	<ol style="list-style-type: none">1. Deve ser realizado um audiograma inicial de referência antes do início da exposição (Ex. colocação na LF), que serve de comparação para os realizados posteriormente. É conveniente que o militar examinado, não esteja exposto ao ruído num período de 48 horas, antes do Audiograma.2. Três meses depois do início da atividade deve-se repetir o exame audiométrico (sem período prévio de repouso auditivo), para identificar os militares suscetíveis ao ruído. Se não existirem variações significativas, realiza-se o exame anualmente. Por outro lado, se as variações forem superiores a 15 dB, verificadas a 1.000, 2.000, 3.000 e 4.000 Hz, o militar será submetido a novo exame após 15 horas de repouso auditivo. No caso de desaparecer a variação, é integrado no exame anual, se se mantiver, deverá ser encaminhado para a consulta de otorrinolaringologia para estudo e eventual encaminhamento para a Junta de Saúde da Força Aérea.	Inicial – Anual
	Consulta Enfermagem	<ol style="list-style-type: none">1. Colheita de dados relativos a doenças anteriores; hábitos de exposição não profissionais ao ruído. Ensino para os malefícios do ruído e benefícios do uso de proteção auditiva. Realização de audiograma;2. Organização e do arquivo (Audiograma e respectivo processo clínico) para posteriores comparações.	Inicial – Anual
	Consulta médica	Consulta médica inicial e anual onde se inclui o audiograma.	Inicial – Anual
Medidas de Proteção	Individuais e colectivas	<ol style="list-style-type: none">1. Estas medidas englobam a construção de barreiras físicas, que vão ao encontro da legislação. É igualmente importante a atuação sobre a fonte produtora de ruído, devem ser consideradas medidas que visem controlar o ruído na sua trajetória de propagação, através de isolamento, encapsulamento e substituição das máquinas, montagem de painéis anti-ruído e tratamento acústico das superfícies. Este aspeto revela-se de enorme importância nas infraestruturas junto das fontes de ruído;2. A força Aérea deve disponibilizar protectores auriculares certificados para os militares sujeitos a níveis sonoros elevados;3. Diminuição dos tempos de exposição dos militares ao ruído.	Inicial - Anual



Apêndice E - Modelo de Monitorização e Controlo para as perdas auditivas (Cont.)

Modelo de Monitorização e Controlo para as perdas auditivas na Linha da Frente das Esquadras de Voo da Força Aérea			
Medidas de Monitorização e Controlo	Descrição	Periodicidade	
Formação e Motivação	Formação sobre o ruído	Formação no âmbito do ruído, motivando o militar para a importância de se proteger do ruído, para evitar os seus malefícios: 1. Os valores limite de exposição e os valores de acção; 2. Os resultados das avaliações, das medições do ruído e a respectiva interpretação.	Entre 1 a 2 anos
	Formação sobre proteção auditiva	Formação no âmbito da proteção auditiva onde deve ser explicado os vários modelos de proteção individual, quais os mais eficazes e sensibilizar os militares para o seu uso, sempre que estiver exposto a níveis elevados de ruído: - A correcta utilização dos protectores auditivos.	Entre 1 a 2 anos
	Formação sobre HSST	Formação no âmbito da higiene, segurança e saúde no trabalho, onde o militar deve ser sensibilizado para temáticas como o ruído e a proteção auditiva, mas também sobre outros riscos a que está sujeito no seu local de trabalho, bem como para estilos de vida saudáveis: 1. Os potenciais riscos para a segurança e a saúde advindos da exposição ao ruído durante o trabalho; 2. As medidas tomadas para eliminar ou reduzir ao mínimo os riscos resultantes da exposição ao ruído, bem como das práticas de trabalho seguras que minimizem essa exposição;	Entre 1 a 2 anos
Auditorias	Inspeção Geral da Força Aérea (IGFA)	1. A Inspeção Geral da Força Aérea (IGFA) deve fazer medições para saber quais os níveis sonoros a que os militares estão sujeitos, principalmente nas esquadras de voo; 2. A Inspeção Geral da Força Aérea (IGFA) deve fazer auditorias aos locais com níveis sonoros elevados, principalmente nas unidades com aeronaves; 3. A Inspeção Geral da Força Aérea (IGFA) deve fazer auditorias aos centros de saúde, principalmente nas unidades com aeronaves, para assegurar que os militares, sujeitos a pressões sonoras elevadas, estão a ser monitorizados;	Anual



Apêndice F – Modelo de Análise

Perguntas	Conceitos	Dimensões	Fatores	Indicadores
<p>P1 - Quais os fatores com impacto nas perdas auditivas dos militares da LF?</p> <p>P2 - Quais os procedimentos a implementar na FA de forma a reduzir o nível das perdas auditivas e promover a saúde auditiva dos militares da LF?</p>	<p>Ruído</p> <p>e</p> <p>Perdas Auditivas</p>	Identificação	Idade	Anos
			Estado civil	Solteiro / Casado / Divorciado
			Especialidade	MMA / MELIAV
			Escolaridade	9º / 12º / Ensino Superior
		Antecedentes Patológicos	Doenças Infecciosas	Sim / Não
			Doenças dos ouvidos	Sim / Não
			Traumatismos cranianos	Sim / Não
			Drogas Ototóxicas	Sim / Não
		Exposição ao Ruído Não Profissional	Atividades de Caça; Tiro; Pirotecnia	Tempo de Exposição / Frequência de Exposição
			Automobilismo; Motociclismo; outro	Tempo de Exposição / Frequência de Exposição
			Ferramentas ruidosas	Tempo de Exposição / Frequência de Exposição
			Concertos; Discotecas; Música	Tempo de Exposição / Frequência de Exposição
		Exposição ao ruído – Local de Trabalho	Dia de Trabalho	Horas
			Tempo de Colocação	Anos
		Uso de Proteção Auditiva	Uso de proteção auditiva no local de trabalho	Nunca / Raramente / Por vezes / Sempre
			Tipo de proteção auditiva	Abafadores / Tampões / outro
		Problemas de Saúde Associados às Perdas Auditivas	Dificuldade em ouvir	Sim / Não
			Zumbido	Sim / Não
			Distúrbios gástricos e/ou intestinais	Sim / Não
			Irritabilidade	Sim / Não
			Cansaço / Fadiga / Stress	Sim / Não
			Dificuldade em concentrar-se	Sim / Não
		Formação	Insónia	Sim / Não
HSST	Sim / Não			
Ruído	Sim / Não			
	Proteção Auditiva	Sim / Não		