

## **RISCOS OCUPACIONAIS ASSOCIADOS AO USO DE APARELHOS AURICULARES**

### **OCCUPATIONAL RISKS RELATED TO HEAD-SETS**

TIPO DE ARTIGO: Artigo de Revisão

AUTORES: Santos M<sup>1</sup>, Almeida A<sup>2</sup>, Chagas D<sup>3</sup>, Lopes C<sup>4</sup>.

#### **RESUMO**

##### **Introdução/enquadramento/objetivos**

O uso deste equipamento é cada vez mais frequente em diversos setores profissionais e por períodos mais prolongados, quer dentro de um turno de trabalho, quer ao longo da vida. Assim, a interação destes com a saúde dos trabalhadores fica cada vez mais relevante, surgindo a necessidade de pesquisar o que se tem descrito sobre este tema. Esta revisão pretende resumir o que de mais pertinente se publicou, de forma que os profissionais das equipas de Saúde e Segurança tenham mais ferramentas para orientar o assunto e para que os próprios trabalhadores percebam melhor o que poderá estar em causa e estejam mais recetivos a medidas de proteção eventualmente propostas.

##### **Metodologia**

Trata-se de uma Revisão Bibliográfica, iniciada através de uma pesquisa realizada em abril de 2023 nas bases de dados “CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina e RCAAAP”.

##### **Conteúdo**

O choque acústico pode ser secundário a um ruído intenso e inesperado e a sua prevalência pode variar entre 13 a 22%; contudo, trata-se de um conceito complexo e controverso. Caracteriza-se eventualmente por otalgia, zumbido, vertigem, sensação de queimadura próxima ao ouvido e ansiedade. Os choques acústicos podem causar trauma coclear.

O uso de *Headsets* não parece causar mais fadiga que ruído com outras origens, desde que com a mesma intensidade. A maioria dos operadores de *Call Center* trabalha em espaço aberto, com colegas, o que potencia a exposição ao ruído. Quanto mais elevado este for, mais alto é colocado o som do equipamento, para conseguir ouvir a chamada.

A suscetibilidade à perda de audição apresenta variabilidade individual e interação com algumas comorbidades (como tabagismo, hipertensão arterial, diabetes e dislipidemia); bem como sexo e idade. A

---

#### **<sup>1</sup> Mónica Santos**

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *online*; Técnica Superior de Segurança no Trabalho; Doutorada em Segurança e Saúde Ocupacionais e CEO da empresa Ajeogene Serviços Médicos Lda (que coordena os projetos Ajeogene Clínica Médica e Serviços Formativos e 100 Riscos no Trabalho). Endereços para correspondência: Rua da Varziela, 527, 4435-464 Rio Tinto. E-mail: s\_monica\_santos@hotmail.com. ORCID N.º 0000-0003-2516-7758

Contributo para o artigo: seleção do tema, pesquisa, seleção de artigos, redação e validação final.

#### **<sup>2</sup> Armando Almeida**

Escola de Enfermagem (Porto), Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa; Centro de Investigação Interdisciplinar em Saúde; Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional. 4420-009 Gondomar. E-mail: aalmeida@ucp.pt. ORCID N.º 0000-0002-5329-0625

Contributo para o artigo: seleção de artigos, redação e validação final.

#### **<sup>3</sup> Dina Chagas**

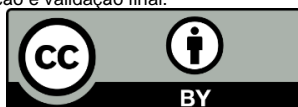
Doutorada em Higiene, Saúde e Segurança no Trabalho; Pós-Graduada em Segurança e Higiene do Trabalho; Pós-Graduada em Sistemas Integrados de Gestão, Qualidade, Ambiente e Segurança. Professora convidada no ISEC Lisboa; Membro do Conselho Científico de várias revistas e tem sido convidada para fazer parte da comissão científica de congressos nos diversos domínios da saúde ocupacional e segurança do trabalho. Colabora como revisor em várias revistas científicas e tem sido supervisora científica de teses de Doutoramento e de Mestrado. 1750-142 Lisboa. E-Mail: dina.chagas2003@gmail.com. ORCID N.º 0000-0003-3135-7689

Contributo para o artigo: seleção de artigos, redação e validação final.

#### **<sup>4</sup> Catarina Lopes**

Licenciada em Enfermagem, desde 2010, pela Escola Superior de Saúde Vale do Ave. A exercer funções na área da Saúde Ocupacional desde 2011 como Enfermeira do trabalho autorizada pela Direção Geral de Saúde, tendo sido a responsável pela gestão do departamento de Saúde Ocupacional de uma empresa prestadora de serviços externos durante sete anos. Atualmente acumula funções como Enfermeira de Saúde Ocupacional e exerce como Enfermeira Generalista na SNS24. Encontra-se a frequentar o curso Técnico Superior de Segurança do Trabalho. 4715-028. Braga. E-mail: catarinafflopes@gmail.com

Contributo para o artigo: seleção de artigos, redação e validação final.



maioria dos operadores de *Call Center* ouve bem; apesar de mencionarem dificuldade em perceber as palavras com o ruído ambiente e zumbido.

### **Discussão e Conclusões**

Ainda que seja bastante frequente estes trabalhadores referirem, durante as consultas de Medicina do Trabalho, queixas que associam ao ruído global (com destaque pelo produzido pelos *Headsets*); na realidade, a bibliografia sobre o tema é escassa e pouco robusta. Ainda assim, nela estão descritas algumas indicações muito sumárias para tentar minorar os danos e potenciar o bem-estar, satisfação e produtividade dos profissionais que usam este tipo de equipamento.

Seria interessante investigar um pouco melhor o assunto, perceber melhor o panorama nacional e divulgar tal em publicações científicas.

**Palavras-chave:** *headsets*, auscultadores, ruído, *call-center*, saúde ocupacional, medicina do trabalho e segurança no trabalho.

## **ABSTRACT**

### **Introduction/framework/objectives**

The use of this equipment is increasingly common in various professional sectors and for longer periods, whether within a work shift or throughout life. Thus, their interaction with workers' health becomes increasingly relevant, resulting in the need to research what has been described on this topic. This review aims to summarize the most relevant information published, so that professionals in the Health and Safety teams have more tools to guide the matter and so that the workers themselves better understand what could be at stake and are more receptive to protective measures that may be proposed.

### **Methodology**

This is a Bibliographic Review, initiated through research carried out in april of 2023, in the databases "CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina and RCAAP".

### **Content**

Acoustic shock can be secondary to an intense and unexpected noise and its prevalence can vary between 13 and 22%; however, it is a complex and controversial concept. It is eventually characterized by otalgia, tinnitus, vertigo, a burning sensation near the ear and anxiety. Acoustic shocks can cause cochlear trauma. The use of *Headsets* does not seem to cause more fatigue than noise from other sources, as long as it is of the same intensity. Most *Call Centers* operators work in an open space, with colleagues, which increases exposure to noise. The higher this is, the higher the equipment is placed.

Susceptibility to hearing loss presents individual variability and interaction with some comorbidities (such as smoking, high blood pressure, diabetes and dyslipidemia); as well as gender and age. Most of these operators listen well; even if they report difficulty in perceiving words with ambient noise and tinnitus.

### **Discussion and Conclusions**

Although it is quite common for *Call Centers* workers to mention, during Occupational Medicine consultations, complaints that they associate with overall noise (especially that produced by *Headsets*); in reality, the bibliography on the topic is scarce and not very robust. Even so, it describes some very brief instructions to try to minimize the damage and enhance the well-being, satisfaction and productivity of professionals who use this type of equipment.

It would be interesting to investigate the subject a little better, better understand the national panorama and publicize this in scientific publications.

**KEYWORDS:** *headsets*, headphones, noise, *call-center*, occupational health, occupational medicine and occupational safety.

## **INTRODUÇÃO**

O uso deste equipamento é cada vez mais frequente em diversos setores profissionais e por períodos mais prolongados, quer dentro de um turno de trabalho, quer ao longo da vida. Assim, a interação destes com a saúde dos trabalhadores fica cada vez mais relevante, surgindo a necessidade de pesquisar o que se tem descrito sobre este tema. Esta revisão pretende resumir o que de mais pertinente se publicou, de forma que os profissionais das equipas de Saúde e Segurança tenham mais ferramentas para orientar o assunto e para que os próprios trabalhadores percebam melhor o que poderá estar em causa e estejam mais recetivos a medidas de proteção eventualmente propostas.

## METODOLOGIA

Em função da metodologia **PICo**, foram considerados:

**-P (population):** trabalhadores que utilizam *HeadSets* (HS)

**-I (interest):** reunir conhecimentos relevantes sobre a interação que este tipo de equipamento possa ter a nível de sintomas, patologias, bem como satisfação e produtividade

**-C (context):** Saúde e Segurança ocupacionais aplicadas a postos de trabalho que utilizam aparelhos auriculares.

Assim, a pergunta protocolar será: Existe bibliografia que descreva quais as eventuais implicações que pode acarretar o uso frequente de *HeadSets*, a nível de sintomas, patologias, satisfação laboral e produtividade?

Foi realizada uma pesquisa em abril de 2023 nas bases de dados “*CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina e RCAAP*”.

No quadro 1 podem ser consultadas as palavras-chave utilizadas nas bases de dados. No quadro 2 estão resumidas as características metodológicas dos artigos selecionados.

## CONTEÚDO

### Tipos de *Headsets*

Os HS bilaterais são preferíveis, porque apresentam menor nível de pressão sonora e proporcionam uma chamada de mais qualidade. Contudo, parte dos empregadores fornece modelos unilaterais, para que o funcionário consiga ir alternando de ouvido; no entanto, os primeiros são menos ruidosos e possibilitam uma melhor compreensão das palavras, sobretudo nos locais com algum barulho de fundo. Assim, a maioria dos trabalhadores prefere os HS bilaterais devido a estes atenuarem com mais potência o ruído ambiente, melhorarem a capacidade de ouvir o cliente, bem como a atenção e concentração (1).

### Algumas estatísticas

Segundo a *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA), mais de três milhões de norte-americanos estão expostos a altos níveis de ruído, através do uso de HS (1).

Mais de metade de uma amostra de um estudo brasileiro referiu ter pelo menos um sintoma após o uso de HS (nomeadamente diminuição da audição- 24%, acufeno- 6% e desconforto local) (1). 89% reportou pelo menos um sintoma não auditivo, após o uso de HS; ainda que tal também possa ter influência da carga de trabalho, stressores variados, astenia e duração do turno (1).

Cerca de 68% destes trabalhadores não costuma ajustar o volume de som dos HS, estando este geralmente posicionado para um nível médio a elevado. Os sintomas auditivos são mais frequentes quando o volume de som é superior e os não-auditivos são oito vezes mais frequentes (1).

O choque acústico ocorre apenas numa parte dos casos dos indivíduos expostos a ruídos intensos e súbitos (que ocorrem diariamente para 53% destes funcionários, segundo um estudo

consultado). Os trabalhadores que vivam estes episódios três ou mais vezes por dia, apresentavam 14 vezes mais risco de ter zumbido, versus trabalhadores com um ou dois eventos diários (1).

Sete por cento apresenta perda auditiva para altas frequências, mais intensa com mais anos de trabalho (2).

#### Quantificação do ruído

Por norma, não se quantifica o ruído produzido diretamente no ouvido; aliás, alguns métodos tradicionalmente utilizados nem podem aqui ser usados nestas circunstâncias (1) (3). A quantificação do ruído produzido pelos HS constitui um desafio metodológico, dada a oclusão que o equipamento apresenta no ouvido (3). A ISO (*International Standards Organization*) estipulou o uso de microfone no ouvido para este efeito (1)- MIRE; esta instituição também recomenda o uso de um manequim acústico. Os diferentes tipos de modelos de ambas as situações não têm a mesma eficácia (2) (3) (4) (5); mais pesquisa é necessária.

Para a quantificação ser válida, o trabalhador deverá conseguir comportar-se normalmente (3). Para além disso, a quantificação por microfone poderá ser enviesada pela fricção do instrumento na roupa, outros impactos e/ou movimentos bruscos (1) (4).

A maioria está exposta a menos que 80 decibéis (5). Outros estudos quantificaram esta situação na ordem dos 55 a 96 (2), 65 a 88 decibéis, 66-90, 68-91 ou 78-83, com níveis máximos de 88-102 decibéis. Segundo a NIOSH, o limite de exposição máxima global recomendada é de 85 decibéis, para turnos com cerca de oito horas diárias. No entanto, mesmo para níveis inferiores, alguns trabalhadores reportam cefaleia, astenia, irritabilidade, aumento da tensão arterial e zumbido. Contudo, a maioria dos países não apresenta valores limite de decibéis específicos para postos de trabalho que utilizem este equipamento (1).

A existência de almofadas de espuma em alguns modelos melhora a ventilação e atenua a oclusão (1). O trabalhador deverá ajustar os HS para o valor mais inferior em que a comunicação seja possível; o ruído ambiente deverá também ser atenuado (4).

#### Profissões mais relevantes neste contexto

Os trabalhadores de *Call Center* (CC) reportam sintomas auditivos e não auditivos. Outros profissionais que também podem precisar deste equipamento são os operadores de chamadas de emergência, serviços de aeroporto e algumas indústrias (1) (2) (3); bem como comércio, empresas de *fast-food* e atividades militares; estes estão a ser progressivamente mais utilizados na última década (2) (3) e também em contexto de videoconferência, secundárias sobretudo inicialmente à pandemia por COVID-19 (4) e agora, por comodidade.

Independentemente do SARCOV-2, o uso de HS tem vindo a aumentar progressivamente em diversos trabalhos, nomeadamente em contexto de CC (2) (3) (4) (5). De realçar que, neste tipo de atividade, o ruído é proveniente não só dos HS, mas também dos colegas na proximidade, enquanto falam (1).

### Consequências Médicas

O choque acústico pode ser secundário a um ruído intenso e inesperado e a sua prevalência pode variar entre 13 a 22%; contudo, trata-se de um conceito complexo e controverso. Caracteriza-se eventualmente por otalgia, zumbido, vertigem, sensação de queimadura próxima ao ouvido e ansiedade (1). Os choques acústicos (5) podem causar trauma coclear (6).

O uso de HS não parece causar mais fadiga que ruído com outras origens, desde que com a mesma intensidade. A maioria dos operadores de CC trabalha em espaço aberto, com colegas, o que potencia a exposição ao ruído, como já se mencionou. Quanto mais elevado este for, mais alto é colocado o HS. A fadiga global neste tipo de trabalho poderá se associar também à carga emocional, para além do ruído em si (6).

A suscetibilidade à perda de audição apresenta variabilidade individual e interação com algumas comorbidades (como tabagismo, hipertensão arterial, diabetes e dislipidemia); bem como sexo e idade. A maioria dos operadores de CC ouve bem; ainda que refiram dificuldade em perceber as palavras com o ruído ambiente (28%) e zumbido (6%) (5).

### Medidas de Proteção

Na bibliografia selecionada quase não se encontraram sugestões relativas a Medidas de Proteção Coletiva. Podemos imaginar que talvez fosse pertinente disponibilizar vários modelos de *Headsets*, para que cada funcionário escolhesse um ou mais; para além disso, poderia ser relevante existir alguma rotatividade de tarefas, ou seja, colocar o profissional a fazer outras tarefas intercaladas para além das que precisa de usar este equipamento, se possível; disponibilizar pausas adequadas em ambiente silencioso; uso de materiais absorventes a nível auditivo, bem como barreiras/cápsulas de isolamento/atenuação acústica e incentivo a atividade de lazer menos ruidosas e/ou uso de proteção auricular nas mesmas, se pertinente, por exemplo.

## **DISCUSSÃO/ CONCLUSÃO**

Ainda que seja bastante frequente os trabalhadores de CC referirem, durante as consultas de Medicina do Trabalho, queixas que associam ao ruído global (com destaque pelo produzido pelos HS); na realidade, a bibliografia sobre o tema é escassa e pouco robusta. Não se encontraram muitos dados concretos para tentar minorar os danos e potenciar o bem-estar, satisfação e produtividade dos profissionais que usam este tipo de equipamento e/ou de que forma este tipo de equipamento pode modular essas variáveis.

Seria interessante investigar um pouco melhor o assunto, perceber melhor o panorama nacional e divulgar tal em publicações científicas.

## **CONFLITOS DE INTERESSE, QUESTÕES ÉTICAS E/OU LEGAIS**

Nada a declarar.

## **AGRADECIMENTOS**

Nada a declarar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- H1.** Silva B, Gonzaga D, Rocha C, Gomes R, Moreira R, Bistala S et al. Noise Exposure, Headsets and auditory and nonauditory symptoms in call center operators. *American Journal of Audiology*. 2022; 31: 112-125. DOI: 10.1044/2021\_AJA-21-00088
- H3.** Pawlack-Luszczynska M, Dudarewicz A, Zaborowski K, Zamojska-Daniszewska Z. Noise exposure and hearing status among employees using communication headsets. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*. 2022; 35(5): 585-614. DOI: 10.13075/ijomh.1896.01817
- H2.** Nassrallah F, Giguère C, Dajani H, Ellaham N. Comparison of direct measurements methods for headset noise exposure in the workplace. *Noise Health*. 2016; 18: 62-77. DOI: 10.4103/1463-1741.178479
- H4.** Kozlowski E. Noise parameters of headsets designed for communication platforms. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022; 19: 3369. DOI: 10.3390/ijerph19063369
- H6.** Pawlaczyk-Luszczynska M, Dudanewicz A, Zamojska-Daniszewska M, Zaborowsky K, Pulkowska-Kaczmanek P. Noise Exposure and Hearing status among call center operators. *Noise & Health*. 2018; 20: 178-189.
- H5.** Venet T, Bey A, Campo P, Ducourneau J, Mifsud Q, Hoffmann C et al. Auditory fatigue among call dispatchers working with headsets. *International Journal of Medicine and Environmental Health*. 2018; 31(2): 217-226. DOI: 10.13075/ijomed.1896.01131

Quadro 1: Pesquisa efetuada

| Motor de busca   | Password 1 | Password 2 e seguintes, caso existam | Crítérios  | Nº de documentos obtidos | Nº da pesquisa | Pesquisa efetuada ou não | Nº do documento na pesquisa  | Codificação inicial              | Codificação final          |
|--|------------|--------------------------------------|--|--------------------------|----------------|--------------------------|------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| RCAAP  | Headsets   |                                      | -título e/ ou assunto  | 0                        | 1              | não                      |                              |                                  |                            |
| EBSCO<br><small>(CINALH, Medline, Database of Abstracts and Reviews, Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Nursing &amp; Allied Health Collection e MedicLatina)</small> |            |                                      |  | 314                      | 2              | não                      |                              |                                  |                            |
|  |            | noise                                | -2013 a 2023<br>-acesso a resumo<br>-acesso a texto completo | 32                       | 3              | sim                      | 1<br>2<br>4<br>5<br>10<br>14 | H1<br>H2<br>H3<br>H4<br>H5<br>H6 | 1<br>3<br>2<br>4<br>6<br>5 |

Quadro 2: Caraterização metodológica dos artigos seleccionados

| Artigo | Caraterização metodológica | País   | Resumo  |
|--------|----------------------------|--------|---|
| 1-H1   | Estudo Original            | Brasil | Neste artigo os autores pretenderam quantificar a exposição laboral ao ruído em CC e a eventual associação a sintomas auditivos e não auditivos. Concluíram que estes |

|      |         |  |
|------|---------|--|
|      |         | profissionais, mesmo com audição normal, apresentavam sintomas de ambas as categorias. Para além disso, os equipamentos biauriculares demonstraram-se preferíveis a nível de qualidade da chamada e pressão sonora.  |
| 2-H3 | Polónia | Nesta investigação objetivou-se analisar a capacidade auditiva e a exposição ao ruído, em profissionais que utilizam HS. Os autores destacaram nas conclusões que a audiometria se demonstrou adequada para detetar perdas auditivas nesse contexto, mesmo que numa fase precoce.  |
| 3-H2 | Canadá  | Os investigadores em causa exploraram as técnicas de quantificação de ruído para profissionais que usam HS, com destaque para o ouvido artificial e o manequim. Percebeu-se que o modelo específico de ouvido artificial altera a capacidade de atingir esses objetivos, existindo alguns destes que apresentam resultados equivalentes ao manequim. |
| 4-H4 |         | Uma vez que os HS começaram a ser usados em contexto de trabalho remoto e teleconferências, foi objetivo deste projeto descrever os parâmetros acústicos destes equipamentos e variáveis que os podem modular.   |
| 5-H6 | Polónia | Este artigo descreve um trabalho que avaliou a exposição ao ruído em trabalhadores de CC, em somatório com as atividades da vida pessoal. A maioria da amostra apresentava audição normal em ambos os ouvidos; quantificou-se perda auditiva para altas frequências em 8,3%; alguns apresentavam sintomas associados.                                |
| 6-H5 | França  | Os autores debruçaram-se sobre operadores de CC, que usavam HS, no sentido de perceber se estes apresentavam fadiga auditiva no final do turno. Concluíram que o uso específico deste equipamento não pareceu alterar de forma significativa o parâmetro avaliado.   |

Data de receção: 2024/02/25

Data de aceitação: 2024/05/25

Data de publicação: 2024/06/01