

## **RUIDO: MEDIDAS DE PROTEÇÃO COLETIVAS E INDIVIDUAIS**

### NOISE: COLLECTIVE AND INDIVIDUAL PROTECTION MEASURES

TIPO DE ARTIGO: Artigo de Revisão e Artigo da Equipa Técnica

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

#### **RESUMO**

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

O ruído é um fator de risco laboral extensivamente abordado na bibliografia da Saúde Ocupacional; contudo, tradicionalmente é dada ênfase às consequências fisiopatológicas do mesmo, descurando, por vezes, explicações mais detalhadas relativas aos equipamentos de proteção individual e, sobretudo, medidas de proteção coletiva.

##### **Metodologia**

Trata-se de uma *Scoping Review*, iniciada através de uma pesquisa realizada em setembro de 2019 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, Academic Search Ultimate, Science Direct, SCOPUS e RCAAAP".

##### **Conteúdo**

Existem diversas medidas de proteção coletiva (a nível de estruturação/ desenho do espaço de trabalho e utilização de diversos materiais/ dispositivos) que têm capacidade para atenuar a exposição ao ruído.

Quando se ultrapassa o valor de exposição inferior (80 decibéis) o empregador deve fornecer a proteção auricular; se se atingir ou superar o valor de exposição superior (85 decibéis) o seu uso é exigido (após potenciação prévia das medidas de proteção coletiva). Contudo, os trabalhadores e os seus representantes têm de ser consultados para a escolha do modelo. Para selecionar este último dever-se-á levar em conta a existência de certificação CE (Comunidade Europeia), atenuação adequada, compatibilidade com as tarefas e outros equipamentos de proteção, usados simultaneamente; bem como condição física do trabalhador, aceitabilidade e comodidade que este gerará. A eficácia destes dependerá do tempo de utilização, uso correto, forma/ dimensão, ajustabilidade ao pavilhão auricular, pressão efetuada (na cabeça e/ ou pavilhão auricular), resistência a temperaturas extremas e material.

##### **Conclusões**

Os profissionais a exercer nas equipas de saúde ocupacional necessitam frequentemente de informação atualizada sobre medidas de proteção individual e coletiva para atenuar os efeitos do ruído em meio laboral.

---

##### **<sup>1</sup> Mónica Santos**

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho e Doutoranda em Segurança e Saúde Ocupacionais, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Servinecra, Securilabor e Medimarco; Diretora Clínica da empresa Quercia; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *online*. Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42, 4420-009 Gondomar. E-mail: s\_monica\_santos@hotmail.com. ORCID N° 0000-0003-2516-7758

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

Enfermeiro Especialista em Enfermagem Comunitária, com Competência Acrescida em Enfermagem do Trabalho. Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Professor Auxiliar Convidado na Universidade Católica Portuguesa, Instituto da Ciências da Saúde - Escola de Enfermagem (Porto) onde Coordena a Pós-Graduação em Enfermagem do Trabalho; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *online*. 4420-009 Gondomar. E-mail: aalmeida@porto.ucp.pt. ORCID N° 0000-0002-5329-0625

##### **<sup>3</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 7 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

##### **<sup>4</sup> Tiago Oliveira**

Licenciado em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa. Frequenta o curso de Técnico Superior de Segurança no Trabalho. Atualmente exerce a tempo inteiro como Enfermeiro do Trabalho. No âmbito desportivo desenvolveu competências no exercício de funções de Coordenador Comercial na empresa Academia Fitness Center, assim como de Enfermeiro pelo clube de futebol União Desportiva Valonguense. 4435-718 Baguim do Monte. E-mail: tiago\_sc16@hotmail.com

A bibliografia (em bases de dados indexadas) sobre estas duas temáticas não é muito abundante e/ ou de fácil acesso. No entanto, essas medidas, bem utilizadas, conseguem atenuar o ruído, promovendo um posto de trabalho mais seguro e saudável.

Seria pertinente que equipas de Saúde Ocupacional a exercer em clientes com diversos patamares de ruído, investigassem quais destas técnicas se adequam melhor a cada situação e de que forma os funcionários aderem melhor ao processo e executam a sua parte com maior eficácia.

**Palavras-chave:** ruído, medidas de proteção coletiva, medidas de proteção individual, equipamentos de proteção individual, saúde ocupacional e medicina do trabalho.

## **ABSTRACT**

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

Noise is an occupational risk factor extensively addressed in the Occupational Health literature. However, its pathophysiological consequences have traditionally been emphasized, sometimes neglecting more detailed explanations concerning personal protective equipment and collective protective measures.

### **Methodology**

This is a Scoping Review, initiated by a September 2019 search of the databases “CINALH plus with full text, Medline with full text, Cochrane 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, Academic Search Ultimate, Science Direct, SCOPUS and RCAAP.”

### **Content**

There are several collective protection measures (at the workspace structure/ design and use of various materials/ devices) that are able to attenuate noise exposure.

When exceeding the lower exposure value (80 decibels) the employer must provide hearing protection; if the upper exposure value (85 decibels) is reached or exceeded its use is required (after prior enhancement of collective protective measures). However, workers and their representatives have to be consulted to choose the model. In selecting the latter, account should be taken of European Community certification, appropriate attenuation, compatibility with tasks and other protective equipment used simultaneously; as well as the physical condition of the worker, acceptability and comfort that it will generate. The effectiveness of these will depend on time of use, correct utilization, shape/ size, fit to the ear, pressure (head and/ or ear), resistance to extreme temperatures and material.

### **Conclusions**

Occupational health team professionals generally need up-to-date information on individual and collective protection measures to mitigate the effects of noise in the workplace.

The bibliography (in indexed databases) on these two themes is not very abundant and/ or easily accessible. However, these measures, well used, can attenuate noise, promoting safer and healthier work.

It would be pertinent for Occupational Health teams who deal with clients with different noise levels, to investigate which of these techniques are most appropriate to each situation and how employees adhere better to the process and perform their part more effectively.

**Keywords:** noise, collective protective measures, personal protective measures, personal protective equipment, occupational health and occupational medicine.

## **INTRODUÇÃO**

O ruído é um fator de risco laboral extensivamente abordado na bibliografia da Saúde Ocupacional; contudo, tradicionalmente é dada ênfase nas consequências fisiopatológicas do mesmo, descurando, por vezes, explicações mais detalhadas relativas aos equipamentos de proteção individual e, sobretudo, medidas de proteção coletiva. Os autores pretenderam resumir o que de mais recente se publicou sobre estes dois ângulos, ainda que a generalidade dos dados salientados seja proveniente de um excelente manual da ACT (Autoridade para as Condições do

Trabalho), devidamente identificado na bibliografia deste artigo e de acesso por qualquer motor de busca de *internet* generalista.

## METODOLOGIA

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

-**P** (*population*): trabalhadores expostos ao ruído.

-**I** (*interest*): reunir conhecimentos relevantes sobre medidas de proteção coletiva e individual perante o ruído e suas especificidades

-**C** (*context*): saúde ocupacional nas empresas com postos de trabalho com ruído.

Pergunta protocolar: Quais as principais medidas de proteção coletiva a individual em relação ao ruído e quais as principais especificidades das mesmas?

Foi realizada uma pesquisa em setembro de 2019 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, Academic Search Ultimate, Science Direct, SCOPUS e RCAAP”.

No quadro 1 podem ser consultadas as palavras/ expressões-chave utilizadas nas bases de dados.

**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  | ruído      | Medidas de proteção coletiva         | -texto integral            | 74                       | 1              | sim                      |                             |                      |                   |
|  |            |                                      | - pesquisa avançada        | 0                        | 2              | não                      |                             |                      |                   |
|  |            |                                      |                            | 145                      | 3              | não                      |                             |                      |                   |
|  |            | Equipamentos de proteção individual  |                            | 2                        | 4              | sim                      |                             |                      |                   |
|  |            |                                      |                            | 108                      | 5              | não                      |                             |                      |                   |
|  |            |                                      |                            | 6                        | 6              | sim                      |                             |                      |                   |
| EBSCO (CINALH, Medline, Database of Abstracts and Reviews, Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Nursing & Allied Health Collection e MedicLatina) | Noise      |                                      | - acesso a resumo - humano | 41.379                   | 7              | não                      |                             |                      |                   |
|  |            |                                      |                            | 0                        | 8              | não                      |                             |                      |                   |
|  |            |                                      |                            | 0                        | 9              | não                      |                             |                      |                   |
|  |            |                                      |                            | 49                       | 10             | sim                      | 10                          | 10.1                 | -                 |
|  |            |                                      |                            | 1.337                    | 11             | não                      |                             |                      |                   |
|  |            |                                      |                            | 6                        | 12             | sim                      |                             |                      |                   |
|  |            |                                      |                            | 200                      | 13             | sim                      | 9<br>119<br>151             | 13.1<br>13.2<br>13.3 | -<br>5<br>-       |
|  |            |                                      |                            | 29                       | 14             | sim                      |                             |                      |                   |
| SCOPUS   |            | Protection                           |                            |                          |                |                          |                             |                      |                   |

|                          |                       |       |    |     |    |      |   |
|--------------------------|-----------------------|-------|----|-----|----|------|---|
|                          |                       |       |    |     | 21 | 14.2 | 2 |
|                          | <i>Protection</i>     | 2.451 | 15 | não |    |      |   |
| Academic Search Ultimate | <i>and individual</i> | 179   | 16 | sim | 2  | 16.1 | - |
|                          |                       |       |    |     | 22 | 16.2 | - |
|                          |                       |       |    |     | 32 | 16.3 | 4 |
|                          |                       |       |    |     | 40 | 16.4 | 3 |
|                          | <i>and collective</i> | 11    | 17 | sim | 61 | 16.5 | - |

No quadro 2 estão resumidas as características metodológicas dos artigos selecionados.

**Quadro 2- Caracterização metodológica dos artigos selecionados**

| Artigo | Caracterização metodológica          | Resumo  |
|--------|--------------------------------------|---|
| 1      | Manual de Boas Práticas              | Trata-se de um manual de normas nacional, orientado pela Autoridade para as Condições do Trabalho, no qual se aborda de forma muito sucinta e completa diversos aspetos associados ao ruído laboral.  |
| 2      | Revisão bibliográfica narrativa      | Trata-se de um artigo alemão que aborda o controlo do ruído especificamente em relação aos músicos. Usando como ponto de partida a legislação europeia, ele descreve as particularidades desde setor, ou seja, o facto de a produção de “ruído” ser o objetivo final e as dificuldades inerentes às medidas de proteção coletiva e individual.  |
| 3      | Observacional transversal descritivo | Este documento brasileiro incide na eventual associação entre a disfunção temporomandibular e o uso de alguns equipamentos de proteção individual para o ruído, em trabalhadores de uma empresa produtora de tintas, usando uma amostra de 46 elementos. 87% dos indivíduos avaliados e a usar o equipamento atrás mencionada apresentavam disfunção na articulação atrás mencionada. |
| 4      | Estudo experimental                  | Trata-se de outro trabalho brasileiro que pretendeu investigar se existiam diferenças significativas na existência de formação relativa ao uso de equipamentos de proteção auricular. Foram selecionados quatro modelos de materiais diferentes e 23 trabalhadores. Concluiu-se que o treino potencia a proteção.   |
| 5      | Estudo experimental                  | Esta referência bibliográfica refere-se a um estudo norte americano que pretendeu correlacionar o conforto e o patamar de atenuação de dois equipamentos de proteção, usando 23 trabalhadores. Percebeu-se que existia uma relação inversa entre conforto e atenuação.  |

## CONTEÚDO

### Medidas de Proteção Coletiva

Apenas dois dos documentos selecionados para esta revisão destacaram algumas medidas concretas a considerar relativas à conceção/ desenho adequado do posto de trabalho, nomeadamente:

- usar materiais que consigam atenuar a reverberação (reflexão do som em paredes)
- colocar dispositivos absorventes (que conseguem atenuar até 15 decibéis) nas superfícies, para minorar a reflexão (mais eficaz no campo reverberante que no campo direto, ou seja, na fonte de ruído); geralmente são eficazes desde que a fonte do ruído não esteja muito próxima do trabalhador
- utilizar materiais como lã de vidro e lã de rocha (que dissipam a energia por difusão através da espessura), nas paredes ou por suspensão nos tetos
- colocar divisórias de formato e material que proporcionem isolamento acústico/ insonorização, na proximidade do trabalhador
- uso de “diafragmas” (painéis de madeira fixos na parede por suportes, também elaborados nesse material), mais eficazes para baixas frequências

- uso de “ressoadores” (cavidades ligadas ao ar ambiente, por uma estrutura em formato de garrafa)
- diminuição do ruído transmitido pela estrutura (redutores de ruído/ isoladores)
- construção de abrigo com isolamento acústico (exceto se o trabalhador tiver tarefas que impliquem sair dessa estrutura com regularidade); ou seja, deverá ser o último recurso a nível de medidas de proteção coletiva
- isolar equipamento ruidosos em área fechadas (exceto se a necessidade de aceder aos mesmos for frequente); não esquecer que quando se encapsula um aparelho ruidoso, no interior da estrutura deve existir material absorvente e o aparelho não deve tocar na parede<sup>1</sup>
- situar equipamentos ruidosos mais afastados do trabalhador<sup>1:2</sup>
- utilização de controlos remotos para trabalhar à distância, se possível
- afastar dos cantos e paredes do edifício os instrumentos que emitem mais decibéis
- ajustar parâmetros técnicos a nível de equipamentos, nomeadamente:
  - diminuir a velocidade dos fluxos
  - melhorar a qualidade da superfície
  - reduzir a dimensão dos obstáculos
  - formatar os obstáculos
  - colocação de silenciadores o mais perto possível da fonte
  - atenuar a fricção
  - atenuar o impacto
  - reduzir a energia cinética
  - potenciar a lubrificação
  - preferir métodos de corte silenciosos (por exemplo, por laser), se adequado
- desenhar portas e janelas com considerações acústicas
- escolher o material de isolamento adequado, em função da atenuação sonora, por exemplo, utilizando as seguintes estimativas como orientação geral:
  - gesso com 7 cms- 34 decibéis
  - vidro com 1 cm- 33 decibéis
  - tijolo cheio de 5 cms- 39 decibéis
  - gesso de 7 cm + fibra+ gesso de 7 cm- 54 decibéis
  - vidro com 0,8 cm+ caixa de ar 1,4 cm+ vidro com 1 cm- 35 decibéis
  - betão com 9 cm- 47 decibéis
  - betão com 9 cm + fibra com 5 cm + gesso com 1 cm - 61 decibéis, por exemplo
- colocação de barreiras acústicas o mais próximo possível do trabalhador, com altura mínima adequada (geralmente o dobro da altura do ouvido) e com largura geralmente dupla à altura, com superfície revestida por material absorvente, de forma a atenuar pelo menos 20 decibéis (se o local tiver propriedades reverberantes, a atenuação pode ser menor, nomeadamente apenas 5 decibéis, por exemplo)
- manutenção dos equipamentos de trabalho

- reparação e/ ou substituição dos equipamentos mais barulhentos<sup>1</sup>
- informação/ formação aos trabalhadores (relativa a utilização adequada dos aparelhos de trabalho e outras medidas para atenuar o ruído)
- medidas organizacionais do trabalho<sup>1;2</sup>
  - diminuir o tempo e a intensidade da exposição
  - pausas adequadas
  - diminuir o tempo de trabalho dedicado a tarefas mais ruidosas<sup>1</sup>
  - rotatividade entre os trabalhadores para as tarefas mais ruidosas<sup>1;2</sup>.

### **Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)**

Quando se ultrapassa o valor de exposição inferior (80 decibéis) o empregador deve fornecer a proteção auricular; se se atingir ou superar o valor de exposição superior (85 decibéis) o seu uso é exigido<sup>1</sup> (após potenciação prévia das medidas de proteção coletiva<sup>1;3</sup>). Contudo, os trabalhadores e os seus representantes têm de ser consultados para a escolha de modelos. Para seleccionar estes últimos dever-se-á levar em conta a existência de certificação CE (Comunidade Europeia), atenuação adequada, compatibilidade com as tarefas e outros EPIs usados simultaneamente; bem como condição física do trabalhador, aceitabilidade e comodidade que este gerará<sup>1</sup>.

A eficácia destes dependerá do tempo de utilização, uso correto, forma/ dimensão, ajustabilidade ao pavilhão auricular, pressão efetuada (na cabeça e/ ou pavilhão auricular), resistência a temperaturas extremas e material. A proteção dependerá do valor médio da atenuação acústica e desvio-padrão, atenuação de frequências (altas, médias e baixas), bem como da atenuação global<sup>1</sup>.

A atenuação deve permitir que o trabalhador fique exposto a níveis 5 a 10 decibéis inferiores ao nível de ação (15 decibéis já se considera desadequado, por diminuir a percepção dos sinais sonoros e perturbar a comunicação entre funcionários, o que poderá potenciar a recusa em usar o equipamento)<sup>1</sup> ou a prevalência de acidentes.

Estes dispositivos podem classificar-se em protetores auriculares (duas calotes, unidas por uma banda e forradas com material acusticamente absorvente); a parte almofadada pretende potenciar o ajuste e o conforto; existem geralmente os tamanhos pequeno, médio e grande; a banda pode passar atrás ou por cima da cabeça, sob o queixo ou atrás do pescoço e tampões auditivos (que são colocados no interior ou entrada do canal auditivo)<sup>1</sup>.

Outros autores classificam-nos em *circum-* auriculares (ou extra-auriculares), supra-aurais ou “de concha” e os de inserção intra-auricular (ou “*plugs*”)<sup>3</sup>. De realçar que a proteção auricular em concha pode atenuar mais que outros modelos, sobretudo em oliva<sup>4</sup>.

Os tampões podem ser descartáveis ou reutilizáveis; os últimos geralmente são constituídos por silicone, borracha ou plástico; ou outros por espuma ou algodão. Os que são moldáveis permitem que o próprio os comprima, antes de inserir. Há ainda a possibilidade de usar modelos pré-moldados, para um indivíduo em específico e feitos em silicone ou acrílico, com maior

flexibilidade ou rigidez, respetivamente. Também aqui podem existir três tamanhos: pequeno, médio e grande. A reutilização dos tampões descartáveis diminui a eficácia da proteção<sup>1</sup>.

No entanto, alguns modelos de proteção auricular não se ajustam ao uso simultâneo de capacetes ou a conjugação gera mais desconforto. Por vezes o trabalhador tem necessidade de usar simultaneamente proteção respiratória, óculos ou viseiras; aqui o ajuste das almofadas poderá ficar prejudicado e, por isso, poderá ser mais adequado o uso de tampões<sup>1</sup>.

Em geral, quanto mais elevada for a frequência sonora, maior será a atenuação acústica; a exceção serão os protetores auriculares acústicos específicos para os músicos<sup>1</sup>.

Poderá acontecer que a atenuação real, em ambiente de trabalho, seja inferior à testada em laboratório e registada nas características do produto, devido às dificuldades de ajustamento dos protetores auriculares (por exemplo, devido ao cabelo comprido), colocação incorreta no canal auditivo (para os tampões), interação com outros EPIs, deterioração do equipamento e diferenças acústicas (entre o laboratório e o local de trabalho)<sup>1</sup>.

Alguns postos apresentam particularidades em relação aos EPIs para o ruído, por exemplo aqueles em que este varia muito (desde muito intenso a nulo e com necessidade de perceber os avisos sonoros e/ ou ter boa comunicação com os colegas); também pode ser necessário que exista um dispositivo eletrónico acoplado para comunicação entre os funcionários. Outra situação será o trabalho com humidade elevada, onde as almofadas dos protetores auriculares podem ficar desconfortáveis (e o tampão possa ser preferível)<sup>1</sup>.

O conforto dos protetores auriculares estará dependente do peso, pressão/ força (das almofadas e/ ou banda) e do material que constitui as almofadas. Por sua vez, no caso dos tampões, realça-se a maior ou menor facilidade de inserção/ remoção e ajuste ao canal auditivo<sup>1</sup>.

Se o canal auditivo for atípico, os tampões pré-moldados poderão não constituir a melhor opção. Por sua vez, se estiver a decorrer algum tratamento no canal auditivo, poderá ser mais adequado o uso de protetores versus tampões<sup>1</sup>.

A existência de pausas no tempo de uso do EPI reduz a atenuação e a proteção<sup>1</sup>.

Aliás, no global, alguns investigadores concluíram que, em circunstâncias específicas, o conforto parece estar inversamente relacionado com a atenuação acústica<sup>5</sup>.

O treino dos trabalhadores em relação a como usar a proteção auricular é relevante e deveria ser considerada, uma vez que tal faz variar o patamar de atenuação do ruído; isso demonstrou-se mais relevante do que o nível de escolaridade, por exemplo. O modelo deveria ser escolhido em função do nível de atenuação que se pretende atingir e da adaptação do funcionário<sup>4</sup>.

Para determinar em quanto o ruído é diminuído, coloca-se o funcionário dentro de uma cabine insonorizada e faz-se algo semelhante ao audiograma com e sem proteção auricular ou então também se pode colocar um sensor próximo do tímpano<sup>4</sup>.

Um estudo concluiu que a maioria dos trabalhadores avaliados (e que usavam proteção auricular) apresentavam disfunção temporomandibular, sendo possível que tal tenha contribuído para o seu surgimento/ agravamento. As algias pré-auriculares e na articulação atrás mencionada podem contribuir para a remoção dos equipamentos por diversas vezes ao longo dos turnos, o que diminui a proteção. Quanto maior o tempo de trabalho, maior o desconforto registado. Acredita-se que ambientes mais ruidosos exigem mais atenuação, pelo que será mais provável o uso de equipamentos mais pesados e, por isso, mais associados às algias, sudorese, desconforto térmico e prurido<sup>3</sup>.

#### **-Particularidades dos Músicos**

Os tampões auditivos para os músicos têm a particularidade de proporcionarem uma atenuação uniforme para todas as frequências, de forma a não alterar significativamente a percepção da música; geralmente são feitos em silicone e moldados individualmente, com atenuação de 9 a 25 decibéis; contudo, a maioria destes profissionais necessita de algum tempo para se adaptar à alteração na percepção do som<sup>1</sup>.

Ainda neste setor profissional, as barreiras típicas podem não ser as mais adequadas; por vezes, são utilizadas conchas acústicas, para que haja atenuação dos sons produzidos por outros músicos (contudo, se mal utilizada, pode tornar o ruído ainda mais lesivo)<sup>1</sup>.

Músicos com instrumentos com palheta (fagotes, oboés e/ ou clarinetes) ou de metal não devem utilizar tampões compressíveis, uma vez que o efeito de oclusão poderia potenciar a ressonância maxilar. Tal poderá ser atenuado com o uso de tampões pré-moldados (e sem penetração profunda no canal auditivo) ou com tampões com respiradouros<sup>1</sup>. Não é raro que os músicos, por vezes, recusem a proteção auricular<sup>2</sup>.

## **DISCUSSÃO/ CONCLUSÃO**

Os profissionais a exercer nas equipas de saúde ocupacional necessitam frequentemente de informação atualizada sobre medidas de proteção individual e coletiva para atenuar os efeitos do ruído em meio laboral. A bibliografia (em bases de dados indexadas) sobre estas duas temáticas não é muito abundante e/ ou de fácil acesso. No entanto, essas medidas, bem utilizadas, conseguem atenuar o ruído, promovendo um posto de trabalho mais seguro e saudável.

Seria pertinente que equipas de Saúde Ocupacional a exercer em clientes com diversos patamares de ruído, investigassem quais destas técnicas se adequam melhor a cada situação e de que forma os funcionários aderem melhor ao processo e executam a sua parte de forma mais eficaz.

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

Nada a declarar.

## **AGRADECIMENTOS**



Nada a declarar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1-ACT. Guia de boas Práticas para a aplicação da Diretiva 2013/ 10/ CE “Ruido no Trabalho”. 2007, 1-176.

2-Brockt G. Control of noise exposure for employees in the music sector. 20th International Congress on Accustics, ICA. 2010, 23-27.

3-Aquino H, Benevides S, Silva T. Identificação da disfunção Temporomandibular (DTM) em usuários de dispositivo de proteção auditiva individual (DPAI). CEFAC. 2011, 13(5), 801- 812.

4-Gonçalves C, Couto C, Carraro J, Leonelli B. Avaliação da colocação de protetores auriculares em grupos com e sem treinamento. CEFAC. 2009, 11(2), 345- 352.

5-Byrne D, Davis R, Shaw P, Specht B, Holland A. Relationship between comfort and attenuation measurements for two types of earplugs. Noise & Health. 2011, 13(51), 86-92.

Data de receção: 2020/04/10

Data de publicação:2020/04/18

