

Coordenação Científica:

ALBERTO ALBUQUERQUE | CLAUDIA PINHEIRO | LEONÉA SANTIAGO | NEIZA FUMES

Educação Física, Desporto e Lazer

Perspectivas Luso-Brasileiras

3 ENCONTRO



Série: "Actas"

- 161 Aptidão cárdio-respiratória e o desenvolvimento de fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes
Clarice Maria de Lucena Martins
- 177 Exposição ao ruído do profissional de Educação Física e percepção do risco associado
Maria Manuel Sá; Rui Azevedo; Osvaldo Machado
- 189 Alterações no comprimento do passo durante a transposição de obstáculos em tarefas de movimentação de cargas na construção civil
Rui Azevedo; J. Cardoso; C. Rodrigues; A. Albuquerque; M. Manuel Sá; M. Cristina Martins; J. C. Teixeira; M. Barroso
- 197 Estudo sobre o bem-estar subjectivo de adultos de diferente sexo, idade e envolvimento na prática desportiva
Teresa Figueiras; Paula Santana; Nuno Côrte-Real; António Manuel Fonseca
- Capítulo III – Educação Física Escolar**
- 215 Educação Física e inclusão: perspectivas metodológicas
Eduardo Luiz Lopes Montenegro
- 227 O sucesso pedagógico como forma de combate ao abandono escolar
Francisco Gonçalves; Ágata Aranha
- 235 A função do docente de Educação Física
Helder Lopes; Catarina Fernando; António Vicente; João Prudente
- 245 Análise do processo de ensino em educação física nas actividades extracurriculares
Júlio Martins; Catarina Rondão
- 259 Competição ou não competição na aula de Educação Física e suas repercussões nos estados de humor e na percepção de bem-estar dos alunos
Sílvia Santos; Ana Maria Duarte
- 275 A Educação Física e a actividade física e desportiva no 1.º CEB em Portugal
Rui Neves
- Capítulo IV – Performance Desportiva**
- 289 Análise das capacidades psicológicas dos jogadores de futebol nos vários níveis competitivos do panorama do futebol português
Henrique Martins; Joaquín Dosil
- 303 Detecção de talentos
José Alves; Carlos
- 323 Constrangimentos da selecção nacional
Nuno Pimenta; Cláudio
- 331 Estudo das relações entre a prática desportiva e o treino dos seus treinadores
Paula Santana; Teresa
- 343 O processo de implementação de políticas públicas
Larissa Cerignon
- 357 Expertise e tonalidade
Paulo Sá; Juan F
- Capítulo V –**
- 367 Perfis decisivos em experiências de ensino
Carlos Januário
- 375 Evolução do ensino de Educação Física
Eugénia Silva; A
- 391 Os contextos de implementação de instituições de ensino e suas orientações curriculares
Marta Costa; A
- 403 A constituição de uma equipa de trabalho
Melissa Ferna
- 417 A formação de uma equipa de trabalho na busca do sucesso
Patrícia C. Ay
- 429 Modelação de uma intervenção profissional
Paula Maria F
- 443 Contextualização de uma intervenção
Rui Resende; .

EXPOSIÇÃO AO RUÍDO DO PROFISSIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA E PERCEPÇÃO DO RISCO ASSOCIADO

MARIA MANUEL SÁ^{1,2}; RUI AZEVEDO^{1,2}; OSVALDO MACHADO³

¹ Instituto Superior da Maia

² Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano

³ Centro de Apoio Técnico à Segurança no Trabalho

Introdução

A temática do ruído ocupacional tem sido objecto de estudo por parte de profissionais de diversas áreas. No mundo moderno e industrializado em que vivemos, estamos permanentemente em contacto com a tecnologia, sendo cada vez mais difícil alhearmo-nos da omnipresença do ruído (Valente, 2008).

O ruído pode ser definido como “um conjunto de sons susceptíveis de adquirir para o Homem um carácter afectivo desagradável e/ou intolerável, devido sobretudo aos incómodos, à fadiga, à perturbação e não à dor que pode produzir” (definição CEE, 1977).

Longos períodos de exposição podem causar perda auditiva induzida pelo ruído (PAIR), que se caracteriza por uma alteração dos limiares auditivos, tipo neurosensorial, irreversível e progressiva (Guida, 2007). Outros sintomas auditivos que se podem verificar são os zumbidos e a intolerância a sons intensos.

Relativamente aos efeitos extra-auditivos do ruído, alguns estudos apontam a irritabilidade, a fadiga, o distúrbio do sono, distúrbios cardiovasculares e gastrointestinais (Floru e CnocKaert, 1994; Melamed e Bruhis, 1996; Crandell *et al.*, 1997; Toppila *et al.*, 2000).

A Directiva n.º 2003/10/CE, transcrita para o DL 182/2006, refere as prescrições mínimas de segurança e saúde respeitantes à exposição dos trabalhadores ao ruído, estipulando valores-limite de acção inferior e superior de LEX,8h 80 e 85 dB(A) e LCpico 135 e 137 dB(C), respectivamente, que no caso de ultrapassagem implicam a tomada de medidas preventivas adequadas à redução do risco para a segurança e saúde do trabalhador. Define também o valor-limite de exposição pessoal, LEX,8h= 87 dB(A) e LCpico = 140 dB(C), que nunca deve ser ultrapassado.

O profissional de educação física trabalha frequentemente em recintos fechados (ginásios e/ou salas de aula), com características reverberantes onde o som se propaga em todas as direcções. Por outro lado, é frequente, hoje em dia, acompanhar qualquer modalidade em *Health Clubs* (*body pump lattack lcombat, step, hidrogenástica, ginástica localizada, ...*) por música com elevados níveis sonoros, com o intuito de definir o ritmo do exercício a efectuar. Decorre deste facto a exposição a elevados níveis de ruído por parte do profissional de educação física e dos praticantes da modalidade em causa.

A música, presente em diversas modalidades desportivas, apresenta alguns benefícios, na medida em que parece aumentar, significativamente, a resistência e intensidade aplicada pelos alunos no exercício (Karageorghis e Priest, 2008). Porém, pode contribuir para um aumento dos níveis sonoros existentes numa sala de prática desportiva. A percepção do risco associado ao ruído, nestas condições, surge condicionada por critérios subjectivos, na medida em que pode assumir um contexto agradável, o que leva a que nem sempre o profissional de educação física ou o praticante da modalidade se apercebem do risco a que estão sujeitos. Estudos efectuados revelam que um ruído classificado como agradável pode causar menos danos que um ruído considerado desagradável que contenha o mesmo nível de pressão sonora (Reid e Holland, 2008).

Diversos estudos realizados em meio escolar revelam a existência de níveis sonoros inaceitavelmente elevados (Conceição, 2009). Contudo, são ainda escassos os estudos que caracterizam a exposição ao ruído dos profissionais de educação física em *health clubs*. São exemplo de alguns estudos, nesta matéria, os realizados por Deus e Brittes (2000), Barreira e Carvalho (2005) e Palma *et al.* (2009).

Face ao exposto, a necessidade de aferir sobre a exposição ao ruído dos profissionais de educação física, não só em meio escolar como também em outros locais de prática desportiva, e compreender o modo como percebem essa mesma exposição e os seus potenciais efeitos sobre a saúde surge, neste contexto, como uma oportunidade de investigação.

No presente estudo procurou-se, com a colaboração de instituições públicas e privadas, concretizar os seguintes objectivos:

- Caracterizar a actividade do profissional de educação física;
- Avaliar os níveis sonoros em aulas de educação física em escolas e em diversas modalidades desportivas, em *health clubs*;
- Verificar a existência de sintomas, auditivos e extra-auditivos, potencialmente relacionados com a exposição ao ruído;
- Caracterizar a percepção do risco e dos seus efeitos deste conjunto de profissionais.

Metodologia

Inicialmente foram contactados diversos *health clubs* e escolas com o intuito de serem estabelecidos protocolos para colaboração no estudo. Considerando a recusa de algumas instituições e de alguns profissionais, a amostra foi seleccionada de modo não probabilístico, sendo constituída com base nos elementos que aceitaram participar, de forma voluntária, no estudo.

Foram avaliados os níveis sonoros de oito locais distintos de prática desportiva na zona do Grande Porto, um agrupamento vertical escolar e sete *health clubs*.

O estudo avaliou mais de 150 aulas de diversas modalidades: aulas de Educação Física dos 2.º e 3.º ciclos em ginásios escolares e aulas de *fitness (step, ginástica*

localizada, *jump, combat, pump, indoor cycle,...*) e de modalidades aquáticas (natação, hidroginástica, *hidrobike, ...*) em *health clubs*. As medições dos níveis sonoros foram efectuadas com um sonómetro integrador de classe 1, marca Bruel & Kjaer e modelo 2260, equipado com um microfone condensador de 1/2 polegada de diâmetro. Os equipamentos foram verificados por laboratório acreditado.

As medições foram realizadas colocando o sonómetro o mais próximo possível da zona de acção do professor. Cada registo teve a duração da totalidade da aula, sendo registado, em cada modalidade, o nível sonoro contínuo equivalente, *LAeq*, e o nível de pressão sonora de pico, *LCpico*.

Simultaneamente, foi elaborado um inquérito no qual se pretendiam obter informações sobre: a actividade profissional (a carga horária e respectivas modalidades leccionadas) na primeira parte, os sintomas auditivos e extra-auditivos na segunda parte e a percepção do risco da exposição ao ruído e respectivos efeitos sentidos pelos inquiridos na terceira e última parte.

Os sintomas considerados e listados no inquérito foram adoptados de estudos realizados por Fernandes e Morata (2002) e Sabaté (2007). As questões relacionadas com a percepção do risco e seus efeitos foram formuladas com base num modelo utilizado por Arezes (2002), sendo posteriormente adaptadas às necessidades do presente estudo. Esta percepção individual do risco foi avaliada com base num conjunto de questões com uma escala opcional de resposta do tipo *Likert*, baseada em dois subconjuntos: o primeiro de 1, "*Muito risco*", a 5, "*Nenhum risco*", e o segundo de, 1, "*Totalmente de acordo*", a 5, "*Totalmente em desacordo*".

O inquérito foi distribuído a todos os profissionais cujas aulas foram sujeitas a avaliação de ruído. Apenas foram considerados, para o tratamento de dados, os casos com uma experiência profissional superior a um ano e uma carga horária semanal superior a 10 horas.

Resultados

Caracterização da amostra

O estudo contemplou uma amostra constituída por 54 professores, 31 homens (53,7%) e 23 mulheres (46,3%), com idades compreendidas entre os 24 e os 55 anos, com uma idade média de 32,6 anos ($dp=7,3$). A experiência profissional dos diversos elementos da amostra registou um valor médio de 10,3 anos ($dp=7,5$) de actividade, sendo a carga horária média de 29 horas semanais ($dp=15,7$), das quais em média 13 horas ($dp=7,5$) são leccionadas com auxílio de música. Relativamente à orientação profissional, apenas 9% da amostra leccionam apenas aulas em escolas e 40% leccionam apenas em *health clubs*, enquanto os restantes leccionam em ambos os locais.

Níveis sonoros

Na Tabela 1 apresentam-se os resultados da avaliação dos níveis sonoros registados em ginásios de escolas e em *health clubs*, sob a forma de nível sonoro mínimo, máximo e valor médio por modalidade. As modalidades de *cycle*, *jump* e *combat* apresentam os registos sonoros mais elevados, sendo o valor médio de 92 dB(A). *Cardio fitness e musculação* e *natação* apresentam os valores médios mais baixos, 79 e 81 dB(A), respectivamente.

Tabela 1. Níveis de pressão sonora, em dB(A), por modalidade

MODALIDADE	LAeq mínimo	LAeq médio	LAeq máximo
Escolas			
2.º Ciclo	81	84	86
3.º Ciclo	83	85	86
Health Clubs			
Cycle	84	92	97
Step	87	91	95
Jump Fitness	80	92	96
Pump	82	87	91
Step Local	80	84	85
Local	73	84	89
Combat	86	92	93
Dance & Rythmes	75	90	96
Aeróbica	83	87	89
Cardio Fitness e Musculação	70	79	83
Body Vibe	82	83	84
Hidrobike	73	87	91
Hidroginástica	78	86	93
Natação	71	81	85

Sintomas Auditivos e Extra-Auditivos

Relativamente aos problemas de saúde potencialmente associados à exposição ao ruído são apresentadas, na Tabela 2, os principais sintomas referidos pela população em estudo.

ção dos níveis sonoros a forma de nível sonoro alidades de *cycle, jump* sendo o valor médio de ntam os valores médios

q médio	LAeq máximo
84	86
85	86
92	97
91	95
92	96
87	91
84	85
84	89
92	93
90	96
87	89
79	83
83	84
87	91
86	93
81	85

tivos nente associados à expos- tais sintomas referidos pela

Tabela 2. Distribuição dos sintomas auditivos e extra-auditivos sentidos pelos inquiridos

Sintomas Auditivos	% Inquiridos	Sintomas Extra-Auditivos	% Inquiridos
Dificuldades de audição	16,7	Irritabilidade	18,5
Zumbido nos ouvidos	13,0	Dores de cabeça constantes	14,8
Sensação de ouvido "abafado"	11,1	Insónias	9,3
Comichão nos ouvidos	9,3	Vertigens	9,3
Intolerância a sons intensos	9,3	Dificuldade de concentração	5,6
Dores de ouvidos	1,9	Tonturas frequentes ou graves	3,7
		Distúrbios gastrointestinais	1,9

Percepção ao risco de exposição ao ruído e seus efeitos

Relativamente à percepção do risco, colocaram-se 4 questões para os inquiridos avaliarem o nível de risco associado a diferentes situações. As respostas obtidas, em percentagem, encontram-se na Tabela 3.

Tabela 3. Avaliação do nível de risco, por parte do docente, quando exposto a diferentes situações

Situação	Respostas (%)				
	Muito risco	Algum risco	Sem opinião	Pouco risco	Nenhum risco
Exposição a fontes sonoras muito próximas (ex.: colunas de som)	37	44,4	0	9,3	0
Exposição a música "muito alta"	33,3	50	3,7	7,4	0
Exposição ao ruído provocado pelos alunos	7,4	44,4	11,1	27,8	5,6
Exposição a música com <i>headphones</i>	25,9	40,7	1,9	20,4	3,7

Verifica-se que uma percentagem relativamente alta de professores tem percepção do risco a que se encontra quando exposto em situações de elevados níveis sonoros. Dos professores inquiridos 81,4% consideram haver muito/algum risco quando expostos a fontes sonoras muito próximas como colunas de som; 83,3% a exposição a "música com volume muito alto"; 51,8% ao ruído provocado pelos alunos e 66,6% a música com *headphones*.

Esta percepção do risco por parte dos professores é confirmada num segundo subconjunto de questões, onde era pedido a estes para darem a sua opinião de concordância, ou não, com as seguintes afirmações: "o ruído elevado é perigoso", "o ruído pode causar incapacidade permanente na audição" e "durante a sua actividade profissional o ruído é elevado". Verificou-se que 100% dos inquiridos concorda com a primeira afirmação, 98,2% com a segunda e 87,1% com a terceira.

Num terceiro bloco do questionário, onde as afirmações colocadas eram relativas aos efeitos do ruído, as respostas obtidas foram as apresentadas nas figuras seguintes.

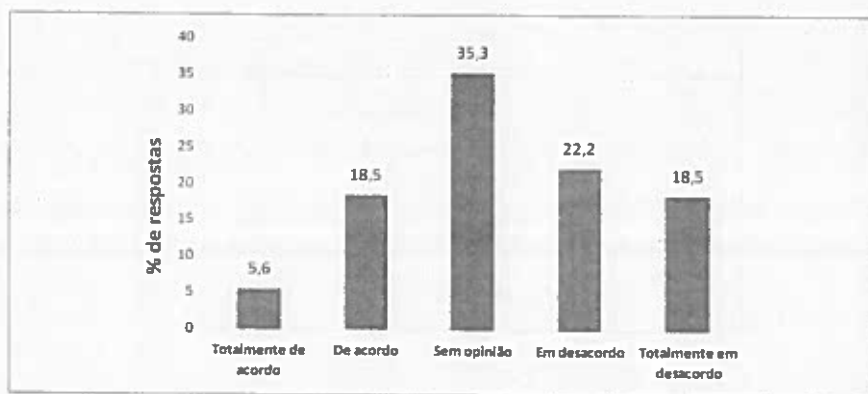


Figura 1. Percentagem de respostas obtidas à afirmação "Tenho problemas de audição devido à exposição ao ruído".

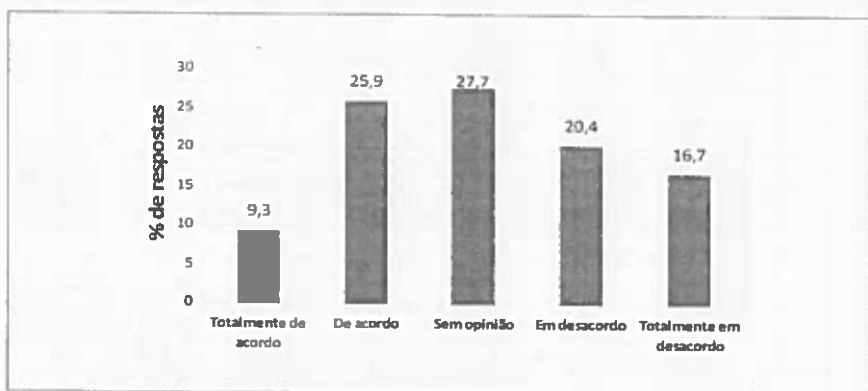


Figura 2. Percentagem de respostas obtidas à afirmação "O ruído elevado provoca-me mau humor e põe-me mal-disposto".

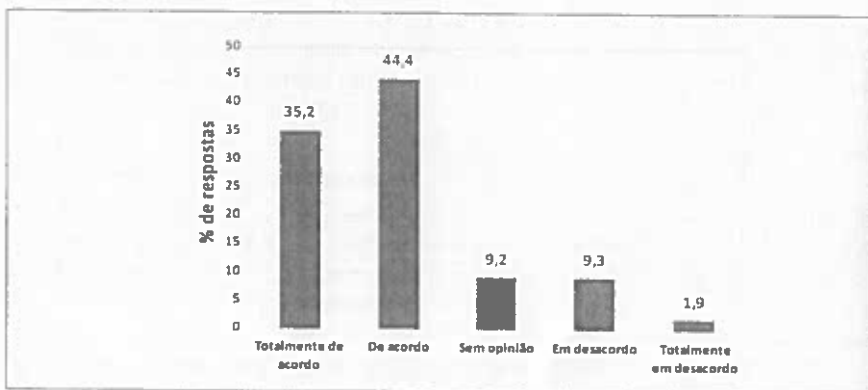
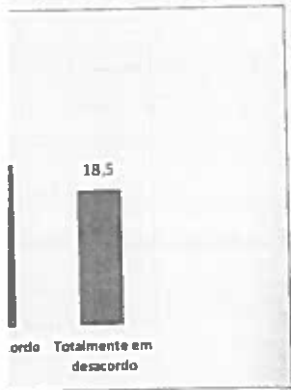


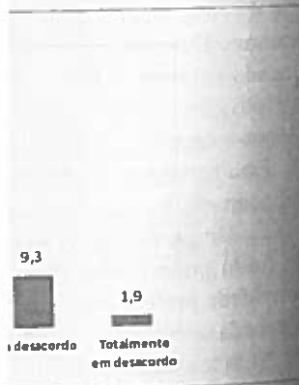
Figura 3. Percentagem de respostas obtidas à afirmação "Não consigo falar facilmente com os alunos (sem elevar tom de voz) devido ao ruído".



problemas de audição devido à



o elevado provoca-me mau humor



desiço falar facilmente com os alunos

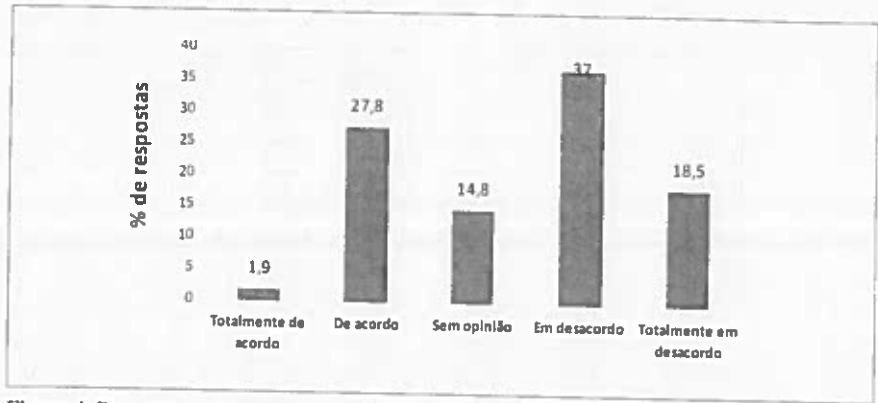


Figura 4. Percentagem de respostas obtidas à afirmação "Necessito de pôr o volume da televisão mais alto para conseguir ouvir".

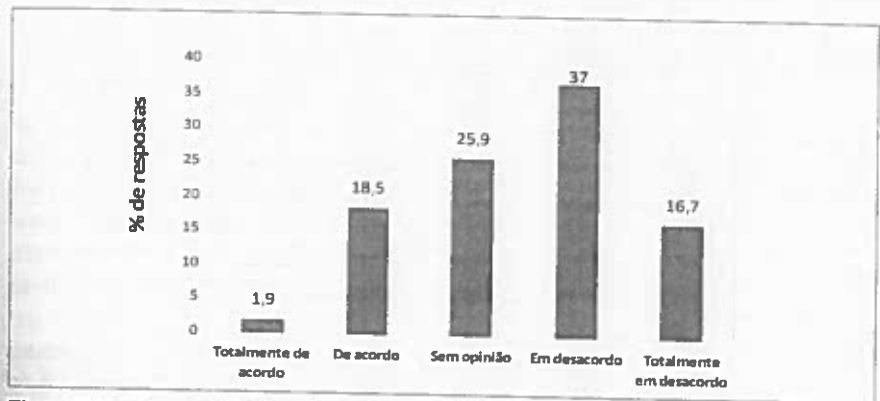


Figura 5. Percentagem de respostas obtidas à afirmação "Quando finalizo algumas actividades sinto que tenho um zumbido nos ouvidos".

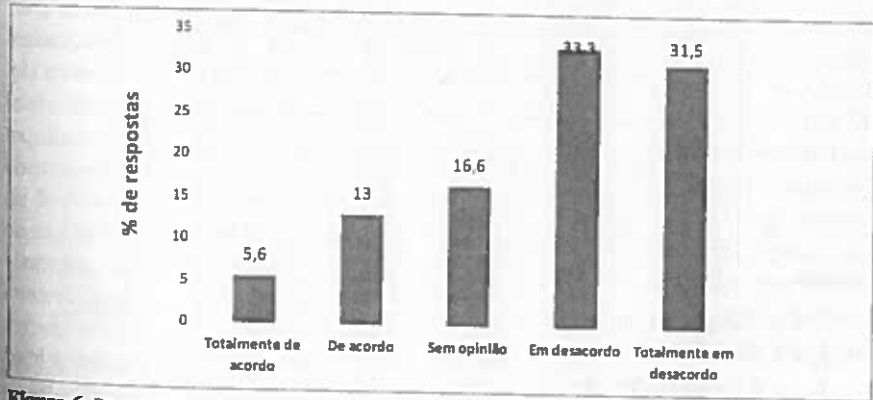


Figura 6. Percentagem de respostas obtidas à afirmação "Os meus familiares dizem-me várias vezes que devo ouvir mal".

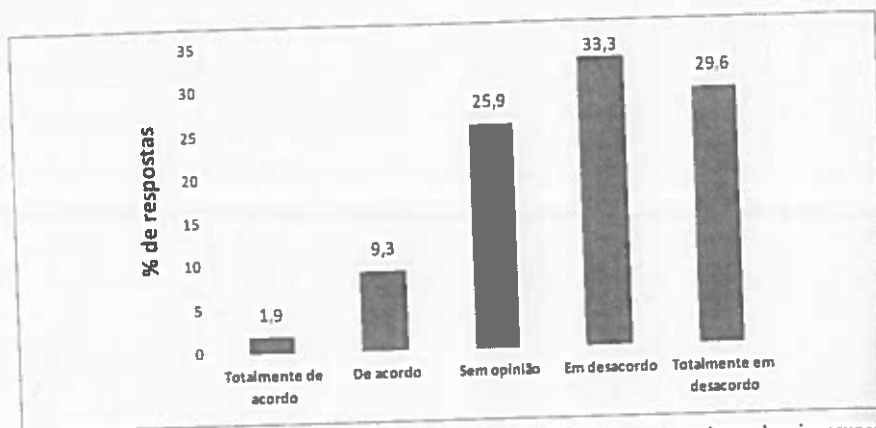


Figura 7. Percentagem de respostas obtidas à afirmação "No fim do dia ouço mal mas depois recupero toda a audição".

Discussão

Ao longo do estudo, e com base nas inúmeras modalidades avaliadas, observou-se a ocorrência de níveis sonoros consideravelmente elevados em várias modalidades, sendo registados valores máximos da ordem dos 96-97 dB(A) em modalidades praticadas em *health clubs* e da ordem dos 86 dB(A) em ginásios escolares. Estudos realizados por Deus e Brittes (2000), Barreira e Carvalho (2005), Conceição (2009) e Palma *et al.* (2009) registaram em algumas modalidades valores similares aos apresentados neste estudo.

O tempo máximo de exposição a um determinado nível sonoro, sem que ocorram danos auditivos, varia de organismo para organismo. Contudo, o DL 182/2006 de 6 de Setembro define, para um período normal de trabalho diário de oito horas e cinco dias por semana, um Valor-Limite de Exposição, VLE, de nível sonoro diário que nunca deve ser ultrapassado, e um Valor de Acção Superior, VAS, que, no caso de ultrapassagem, implica a tomada de medidas preventivas adequadas à redução do risco para a segurança e saúde dos trabalhadores. Valores estes de 87 dB(A) e 85 dB(A) para o VLE e o VAS, respectivamente.

Utilizando a expressão:

$$L_{EX,8h} = L_{A,eq,T_e} + 10 \log \frac{T_e}{T_0} \quad (1)$$

em que:

- T_e é a duração diária de exposição pessoal ao ruído durante o trabalho;
- T_0 é a duração de referência de oito horas;
- $L_{EX,8h}$ é a exposição pessoal diária para oito horas de trabalho;
- L_{A,eq,T_e} é o nível sonoro contínuo equivalente no tempo T_e .

Rearranjando a equação 1, vem:

$$T_e = T_0 \times 10^{\frac{L_{EX,8h} - L_{A,eq,T_e}}{10}} \quad (2)$$

É então possível considerando $L_{EX,8h}$ igual ao Valor-Limite de Exposição, 87 dB(A) ou ao Valor de Acção Superior, 85 dB(A), determinar o tempo equivalente, T_e , ou seja, o tempo máximo permitido por lei quando exposto ao nível sonoro, L_{A,eq,T_e} (Tabela 5).

Tabela 5. L_{A,eq,T_e} e T_e correspondentes à exposição ao VLE e ao VAS

$L_{EX,8h} = VLE = 87 \text{ dB(A)}$		$L_{EX,8h} = VAS = 85 \text{ dB(A)}$	
L_{A,eq,T_e} (dB(A))	T_e (horas)	L_{A,eq,T_e} (dB(A))	T_e (horas)
94	2,0	94	1,0
92	2,5	92	1,6
90	4,0	90	2,5
89	5,0	89	3,2
88	6,4	88	4,0

Assim, perante os níveis sonoros a que os profissionais de educação física estão expostos, em particular os que leccionam actividades como *cycle*, *jump fitness* e *combat*, e perante o número médio de horas diárias de leccionação destas actividades, é possível concluir que estes profissionais estão expostos a valores de ruído superiores ao VAS e muito próximos do VLE.

Em medições experimentais, sem dados suficientes para sustentar um estudo estatístico, verificou-se, ainda, que o uso de microfone, para auxiliar a comunicação com os alunos, se traduz num acréscimo significativo dos níveis sonoros.

Em relação aos sintomas auditivos, verificou-se que as dificuldades de audição e zumbido nos ouvidos foram os apontados com maior frequência; relativamente aos extra-auditivos foram as dores de cabeça constantes e a irritabilidade. Os sintomas de saúde relatados pela amostra não devem ser atribuídos taxativamente à exposição ao ruído na sua actividade profissional, podendo existir outros factores com contributo significativo, como a idade ou outras actividades não profissionais de âmbito social. No entanto, tendo por base os níveis sonoros e a carga horária destes profissionais, é muito provável que a sintomatologia verificada possa ser atribuída, em grande parte, à exposição ao ruído. Estudos efectuados por outros autores (Maia e Russo, 2008; Palma *et al.* 2009) apresentaram resultados semelhantes em relação aos sintomas relatados pelos professores, com principal destaque para a dificuldade de audição, os zumbidos e a irritabilidade.

Analisando a percepção do risco de exposição ao ruído, observou-se que os inquiridos consideram existir um risco considerável para a saúde caso exista uma

exposição a ruído elevado, pois afirmam, na sua grande maioria, que o “ruído elevado é perigoso” e “pode provocar incapacidade permanente na audição”. Quando as questões recaem sobre o tipo de fontes de ruído, consideraram que o principal risco poderá surgir da exposição a “fontes sonoras muito próximas (por ex., colunas de som)” e a “música com elevado volume de som”, como é o caso dos professores que leccionam modalidades com auxílio de música.

Estas opiniões são corroboradas quando 87,1% destes profissionais consideram estar expostos a níveis sonoros elevados na sua actividade profissional, facto confirmado pelos registos sonoros apresentados anteriormente. A dificuldade de comunicação com os alunos, registada na Figura 3, reforça também a percepção da existência de ruído elevado nas suas actividades.

As Figuras 1 a 7 apresentam os resultados das questões relacionadas com os efeitos do ruído na audição, sendo de realçar os 24,1% de inquiridos que consideram ter problemas de audição devido ao ruído (Figura 1) e os 29,7% que afirmam necessitarem de colocar a televisão com volume mais alto para conseguirem ouvir (Figura 4).

Uma questão que apresenta resultados interessantes prende-se com a presente na Figura 2, que questiona o efeito do ruído elevado no humor e boa disposição dos inquiridos. As opiniões dividem-se e observa-se que 35,2% consideram estar “de acordo/totalmente de acordo” e 37,1% afirmam estar “em desacordo/totalmente em desacordo”. Este facto talvez possa ser explicado pelas diferentes fontes de ruído a que cada um dos profissionais possa estar exposto e do prazer que eventualmente possa usufruir dessa mesma exposição, como é o caso da música que acompanha algumas modalidades. Reid e Holland (2008), numa publicação sobre o ruído em orquestras, referem estudos que demonstram que a música que nos dá prazer provoca menos lesões auditivas que o ruído da mesma música que não causa prazer.

Conclusão

Os resultados permitem inferir que os professores de educação física, com especial atenção para os que dedicam parte da actividade profissional a leccionar modalidades acompanhadas por música, encontram-se expostos diariamente a elevados níveis de pressão sonora, que, dependendo da sua carga horária, poderão estar a comprometer seriamente a sua saúde auditiva.

Apesar de se ter observado que estes profissionais têm percepção do risco associado ao ruído, na prática este conhecimento não se revela ser uma mais-valia, uma vez que a principal fonte do elevado nível sonoro é proveniente das colunas de som e o volume de som seleccionado é da responsabilidade do próprio professor.

Este estudo permite concluir a premente necessidade destes profissionais terem uma formação sobre ruído e seus efeitos auditivos e extra-auditivos, a curto e longo prazo, de forma a alertá-los para esta problemática.

Para além desta formação, seria recomendável a execução de estudos que possam aferir quantitativamente, através da realização periódica de exames audiométricos, o estado auditivo destes profissionais ao longo do tempo.

Bibliografia

- AREZES, P. (2002). *Percepção do Risco de Exposição Ocupacional ao Ruído*. Tese de Doutoramento em Engenharia de Produção. Escola de Engenharia da Universidade do Minho, Portugal.
- BARREIRA, C. C.; CARVALHO, A. P. (2005). Caracterização do conforto ambiental em centros de condição física. *Revista Portuguesa de Gestão de Desporto*, 2(1), 75-83.
- CONCEIÇÃO, R. (2009). *Exposição do professor de educação física ao ruído*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
- CRANDELL, C. G.; HERR, C.; LEE, H.; LEHDE, M.; SIEBEIN, G. (1997). Pilot studies of speech communication in elementary school classrooms. *Journal of the Acoustical Society of America*, 5, 3069;
- DEUS, M. J.; BRITTES, J. (2000). *Os efeitos da exposição à música e avaliação acústica do ambiente em professores de academia de ginástica*. Acústica 2000. Madrid.
- DECRETO-LEI n.º 182/2006, *Diário da República* N.º 172 de 6 de Setembro
- DIRECTIVA 2003/10/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 6 de Fevereiro de 2003 relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde em matéria de exposição dos trabalhadores aos riscos devidos aos agentes físicos (ruído).
- FERNANDES, M.; MORATA, T. (2002). Estudo dos efeitos auditivos e extra-auditivos da exposição ocupacional a ruído e vibração. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 68(5), 705-13.
- FLORU, R.; CNOCKAERT, J. C. (1994). Effets non traumatiques du bruit sur la santé, la sécurité et l'efficacité de l'homme au travail: étude bibliographique, *Cahiers de notes documentaires*, 154, 1er trimestre, INRS, France.
- GLORIG, A.; NIXON, J. (1962). Hearing loss as a function of age. *Laryngoscope*, 72, 1596-1610.
- KARAGEORGHIS, C.; PRIEST, D. L. (2008). A qualitative investigation into the characteristics and effects of music accompanying exercise. *European physical education review*, 14 (3): 347-366.
- MAIA, J.; RUSSO, I. (2008). Estudo da audição de músicos de rock and roll. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*. 20 (1) doi: 10.1590/S0104-56872008000100009
- MELAMED, S.; BRUHIS, S. (1996). The effects of chronic industrial noise on urinary cortisol, fatigue and irritability – A controlled field experiment. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 38(3), 252-256.
- PALMA, A.; MATTOS, U. A.; ALMEIDA, M. N.; OLIVEIRA, G. E. (2009). Nível de ruído no ambiente de trabalho do professor de educação física em aulas de ciclismo indoor. *Revista de Saúde Pública*, 43(2), 345-351.
- REID, A.; HOLLAND, M. (2008). *A sound ear II*. Association of British Orchestras (ABO).
- SABATÉ, R. (2007). *Ruído afecta a saúde. Do colectivo ao individual: medidas colectivas reduzem ruído e dão mais garantias de saúde ao trabalhador*. Reimberg. *Protecção*, 20(85), 48-60.
- TOPPILA, E.; PYYKKO, I.; STARCK, J.; KAKSONEN, R.; ISHIZAKI, H. (2000). Individual risk factors in the development of noise-induced hearing loss. *Noise Health* 2000, 2, 59-70.
- VALENTE, V. (2008). *Efeitos do ruído no corpo humano em ambiente de discoteca*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Aveiro.