

AValiação DOS NÍVEIS DE RuÍDO A QUE ESTÃO EXPOSTOS OS PROFISSIONAIS DE EDUCAÇÃO FÍSICA QUE ATUAM EM ACADEMIAS DE MUSCULAÇÃO

Data de aceite: 01/08/2024

Victor Heubel Carreteiro Camargo

Lucas Luciani

Giovanna Castilho Davatz

RESUMO

Avaliou-se o nível de intensidade sonora em 4 academias de musculação do município de Jaú a fim de verificar se oferece risco à saúde do profissional de Educação Física. Comparou-se salas de musculação e de ginástica; períodos de maior e menor fluxo de pessoas; além de diferentes pontos das salas. Utilizou-se o Decibelímetro Digital k820 Akso devidamente calibrado. Como base de comparação empregou-se a NBR 10152:2017 Versão Corrigida:2020 e a NR 15. Como resultado, encontrou-se ruídos variando de 61,7 dB(A) a 103,8 dB(A). Ou seja, todos acima do estabelecido na NBR 10152, sendo, portanto, um gerador de desconforto acústico. Observou-se que para ambientes com níveis de ruídos próximos à 103,8 dB (A) o tempo de permanência no local é de até 35 minutos, enquanto que para ruídos menos intensos, com valor máximo de 85 dB (A), é possível a permanência por até 8 horas. Não houve diferença estatística comparando-se intensidades sonoras de

ginástica e salas de musculação. Entretanto, encontrou-se maior intensidade sonora no período de maior fluxo de pessoas e perto da caixa de som.

PALAVRAS-CHAVE: RuÍDO; AMBIENTE OCUPACIONAL; MÚSICA AMPLIFICADA; EDUCAÇÃO FÍSICA.

EVALUATION OF NOISE LEVELS TO WHICH PHYSICAL EDUCATION PROFESSIONALS ARE EXPOSED TO IN BODYBUILDING GYMS

ABSTRACT: The level of sound intensity was analyzed in 4 bodybuilding gyms of city Jahu-Brazil to verify if the noise level is a potential health risk factor for physical education professionals. Bodybuilding training rooms were compared to regular fitness rooms; also, the comparison considered moments with more and less people and different positions in the room. The calibrated k820 Digital Sound Level Meter by Akso was used. For comparison purposes the NBR 10152:2017 Corrected Version: 2020 and the NR 15 were used. The noise level varied from 61.7 dB (A) to 103.8 dB (A); above the established noise level defined by the NBR 10152, thus, above the acoustic discomfort threshold. In addition, in

environments with noise levels near 103.8 dB (A) the time spent in the room was 35 minutes, while in environments with low noise levels, such as 85 dB (A), the time spent in the room was 8 hours. No statistical difference was observed between bodybuilding training rooms and regular fitness rooms. However, a higher noise level was observed in moments with more people in the room and near to the sound-box.

KEYWORDS: NOISE; OCCUPATIONAL RISKS; LOUD MUSIC; PHYSICAL EDUCATION AND TRAINING

INTRODUÇÃO

A Educação Física atua com indivíduos com perfil diversificado. Se beneficiam da atuação dos profissionais dessa área, pessoas pertencentes às diversas faixas etárias. Considerando o crescimento, desenvolvimento, maturidade e envelhecimento do organismo, diversas são as condições de saúde que a clientela pode apresentar. A perda auditiva é uma dessas condições. No Brasil, atinge mais de 15 milhões de indivíduos (BRASIL, 2006) e pode acometer, inclusive, o próprio profissional da área (CONCEIÇÃO, 2009).

Uma das causas da perda permanente de audição é a exposição ao ruído (GINSBERG; WHITE, 1999). Este se caracteriza como som incômodo; ou seja, quando a produção sonora é indesejável ou em situação que gere desconforto auditivo. Seu efeito depende tanto das características do som (amplitude, frequência e duração), como também da própria percepção do indivíduo (BRASIL, 2006).

A exposição a pressão sonora em níveis de 85 dB por período superior de 8 horas diárias pode ocasionar prejuízos à audição. Cabe ressaltar, no entanto, que quanto maior a intensidade sonora, menor o tempo de permanência no ambiente, a fim de evitar perda de audição. Ocorre, que ruído está presente na maioria dos ambientes de trabalho com intensidade passível de gerar lesões irreversíveis ao aparelho auditivo humano. Devido à essa exposição, a perda auditiva induzida por ruído ocupacional (PAIRO) é a doença que mais acomete o trabalhador (SANTOS; SANTOS, 2000).

O desenvolvimento dessa perda está associado ao dano às células ciliadas da cóclea, na orelha interna, e é detectada, em média, após seis anos de exposição contínua ao ruído. Essa perda se intensifica entre o sexto e o décimo ano de exposição, progredindo mais gradativamente até o décimo quinto ano, até atingir o nível máximo de lesão (MEIRA et al., 2012).

A doença gera não apenas incapacidade auditiva, como impacta diversos sistemas corpóreos, resultando, portanto, em perda da produtividade e dificuldade na execução das atividades de vida diária com consequências negativas para o acometido, sua família e sua empresa (MEIRA et al., 2012).

Tanto a Norma Técnica Brasileira “NBR 10152:2017, Versão corrigida: 2020” da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2020) quanto a Norma Regulamentadora (NR) 15 (BRASIL, 2015) estabelecem as intensidades sonoras de ruído ambiental. A primeira visa o conforto acústico enquanto que a segunda relaciona os níveis de ruído com o tempo de permanência no ambiente a fim de evitar perdas auditivas.

Assim, de acordo com a “NBR 10152:2017, Versão corrigida: 2020” (ABNT, 2020), o nível de ruído ambiental deve estar entre 45 dB(A) e 60dB(A) a fim de preservar o conforto acústico. Já a NR15 (BRASIL, 2015) traz a informação de que permanecer em ambientes com intensidades a partir de 85 dB(A) pode gerar perda auditiva.

Sobre esta temática, a literatura aponta que grande parte dos profissionais de Educação Física estão sujeitos diariamente a ruídos com níveis de pressão sonora que variam entre 74,4 dB(A) e 101,6 dB(A). Além de perda de audição, autores indicam que há aumento da pressão arterial, estresse agudo e aumento dos acidentes de trabalho nesta população. O uso de protetor auricular de forma adequada, após treinamento para correta inserção, pode reduzir os riscos (MARCON; ZANIN, 2004; DIONÍSIO NETO et al., 2014).

Como observado, é de interesse avaliar os níveis de ruído em academias a fim de verificar se oferece risco a saúde dos profissionais de Educação Física. Como diferencial, o presente trabalho realizou a comparação entre salas de musculação e de ginástica em período de maior e menor fluxo de pessoas e de acordo com diferentes pontos de aferição em cada ambiente.

MÉTODOS

A presente pesquisa trata-se de um estudo de caso. Após aprovação do comitê de ética em pesquisas das Faculdades Integradas de Jaú, CAAE 96237318.0.0000.5427, parecer número 2.873.876. O projeto e atividades práticas foram realizadas no segundo semestre do ano de 2019. Foi feito contato com 5 proprietários de estabelecimentos do município, a fim de verificar a possibilidade de execução da pesquisa em suas dependências.

Entregou-se o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ao proprietário de cada empresa. Nesse termo estavam descritos os procedimentos, objetivos da pesquisa e seus riscos, sendo garantida ao empresário a confidencialidade de forma a não expor o nome da empresa participante nem de seus proprietários ou funcionários.

Após assinatura de concordância de participação, realizou-se a medição do nível de ruído durante as aulas nas salas de musculação e duramente as nas salas de ginástica (em período de maior e menor fluxo de pessoas).

O instrumento utilizado para aferir a intensidade dos ruídos foi o Decibelímetro Digital k820 Akso, com sensibilidade até 130 dB (A), devidamente calibrado, com tempo de resposta slow – 1 segundo.

Os pesquisadores anotaram o as intensidades de ruído encontradas em Ficha, conforme a apresentada no Quadro 1.

Ficha de Medição de Ruído	
Academia	1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()
Local (sala)	Musculação () Ginástica ()
Se ginástica – Aula de:	
Período de:	Menor fluxo () Maior Fluxo ()
Data	
Tempo de permanência do(s) Educador (es) Físico (s) no local :	
O(s) profissional (is) utiliza (m) protetor auricular?	
Aferições e Intensidade em dB (A)	
Parte da frente da sala /entrada	
Meio da sala	
Fundo da sala	
Próximo às caixas de som	

QUADRO 1 - Ficha de aferição de ruído

Foi verificado junto às empresas visitadas o tempo em que os profissionais permanecem nos locais com ruído.

A pesquisa ofereceu riscos e desconforto mínimos devido a presença de pesquisadores com decibelímetro aferindo o nível de pressão sonora local durante as atividades e a percepção de risco dos presentes da exposição do nome do estabelecimento. Para evitar os riscos supracitados os pesquisadores permaneceram nos locais durante o menor tempo possível além de garantir o sigilo das informações disponibilizadas pelas empresas participantes, ressaltando a essas a possibilidade do desligamento do presente estudo no momento em que desejassem.

Quanto aos benefícios da participação no estudo, quando identificados níveis de ruído prejudiciais à saúde nos ambientes, foi aconselhado aos profissionais expostos o uso de protetor auricular evitando perda auditiva e orientada a permanência em ambiente silencioso após o horário de trabalho a fim de evitar os riscos emocionais e fisiológicos referentes à exposição.

Análise dos Resultados

Os resultados foram comparados qualitativamente com os níveis de conforto estipulados pela NBR 10152: 2017, Versão corrigida: 2020 (ABNT, 2020) e com os limites de exposição fixados na NR 15 pelo Ministério do Trabalho e do Emprego (BRASIL, 2015).

Além disso, foi feita análise estatística comparativa entre os níveis de ruído de salas de ginástica e salas de musculação; entre períodos de maior e menor fluxo; também de acordo com os diferentes pontos de aferição nas salas. Considerando-se que o teste de normalidade de Shapiro-Wilks trouxe resultado de que os níveis de ruído encontrados seguem uma distribuição normal ($p=0,890$; $0,503$ e $0,102$ respectivamente), aplicou-se o teste de T student para os 2 primeiros, por comparar 2 variáveis, e ANOVA ao terceiro, por comparar mais de 2 variáveis. Em todos os casos adotou-se um nível de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos proprietários das 5 academias visitadas, um solicitou o desligamento de sua empresa do estudo. Assim, as aferições feitas em 4 estabelecimentos foram utilizadas como resultado da pesquisa e se encontram apresentadas na Tabela 1.

		ACADEMIA				Média e desvio padrão		
		1	2	3	4			
SALA DE GINÁSTICA	MAIOR FLUXO	FRENTE DA SALA/ ENTRADA	72,9	64,7	82,4	82,9	75,7	±8,7
		MEIO DA SALA	75,1	72,8	86,7	89,3	81,0	±8,2
		FUNDO DA SALA	72,6	61,7	83,1	83,1	75,1	±10,2
		PRÓXIMO A CAIXA DE SOM	84,3	73,3	92,3	96,7	86,7	±10,3
	MENOR FLUXO	FRENTE DA SALA/ ENTRADA	72,7	67,7	77,3	75,9	73,4	±4,3
		MEIO DA SALA	66,1	81,9	79,3	78,2	76,4	±7,0
		FUNDO DA SALA	67,2	76,3	77,2	79,0	74,9	±5,3
		PRÓXIMO A CAIXA DE SOM	73,2	90,5	88,6	83,9	84,1	±7,7
SALA DE MUSCULAÇÃO	MAIOR FLUXO	FRENTE DA SALA/ ENTRADA	86,3	83,1	77,6	77,3	81,1	±4,4
		MEIO DA SALA	85,9	88,3	84,2	87,4	86,5	±1,8
		FUNDO DA SALA	83,7	82,6	81,8	84,7	83,2	±1,3
		PRÓXIMO A CAIXA DE SOM	91,4	93,0	95,5	103,8	95,9	±5,5
	MENOR FLUXO	FRENTE DA SALA/ ENTRADA	82,1	73,5	73,9	65,2	73,7	±6,9
		MEIO DA SALA	80,7	80,1	74,7	69,7	76,3	±5,2
		FUNDO DA SALA	79,0	77,6	73,7	70,7	75,3	±3,8
		PRÓXIMO A CAIXA DE SOM	83,6	84,6	78,4	73,9	80,1	±5,0

TABELA 1 - Níveis de Ruído em 4 academias de musculação, aferidos em dB (A)

Obteve-se a informação de que nenhum dos profissionais dos quatro estabelecimentos investigados utilizam protetor auricular e todos trabalham durante 8 horas diárias com 1 hora de almoço, enquanto os proprietários permanecem no local por até 12 horas diárias.

Observou-se que todos os valores de intensidade sonora aferidos nas academias participantes da pesquisa, entre 61,7 e 103,8 dB (A), se encontram acima do limite de ruído recomendado para conforto acústico pela norma NBR 10152 (BRASIL 2015), que é de 60 dB (A). Isto predispõe os profissionais às consequências fisiológicas para os diversos sistemas corpóreos: circulatório, com o aumento da pressão arterial e taquicárdica; gastrointestinal com prejuízos na função intestinal; neurológicos com reflexos hiperativos ou traços de dessincronização (MEIRA et al., 2012).

No que se refere ao aspecto psíquico, no ambiente ruidoso o indivíduo é forçado a aumentar seu nível de concentração, o que gera fadiga mais rapidamente. Conta-se ainda a influência negativa sobre a voz, por mascarar a comunicação, exigindo esforço perante a emissão da fala (MEIRA et al., 2012).

Comparando-se os valores encontrados na presente pesquisa com a NR 15 (BRASIL, 2015), observa-se a necessidade de ajuste de quantidade de horas a que os profissionais de Jaú estão expostos para que não desenvolvam perda auditiva. Nota-se que para os níveis de ruído até 85 dB (A) é permitido a permanência no local por até 8 horas. A partir de então a cada decibel a mais, o tempo de permanência reduz em uma escala logarítmica que respeita o nível de sensibilidade auditiva.

Assim, para valores os valores encontrados durante a aferição feita nas academias de Jaú, reforça-se que pela norma, intensidade de 86 dB (A) é permitida a exposição por 7 horas, para 87 dB (A) por 6 horas, para 89 dB (A) por 4 horas e meia, para 90 dB (A) por 4 horas, para 91 dB (A) por 3 horas e meia, em 92 dB (A) por 3 horas, para 93 dB (A) por 2 horas e 40 minutos, para 95 dB (A), por 2 horas, para 96 dB (A), por 1 hora e 45 minutos e para 103,8 dB (A) aproximadamente 35 minutos diários.

Ao serem comparados todos os níveis de ruído entre salas de ginástica (78,4 dB \pm 8,4) e salas de musculação (81,5 dB \pm 8,0) com o teste de T Student, não foi encontrada diferença estatística significativa ($p=0,135$). A distribuição dos comparando-se essas duas situações, encontram-se ilustrados na Figura 1.

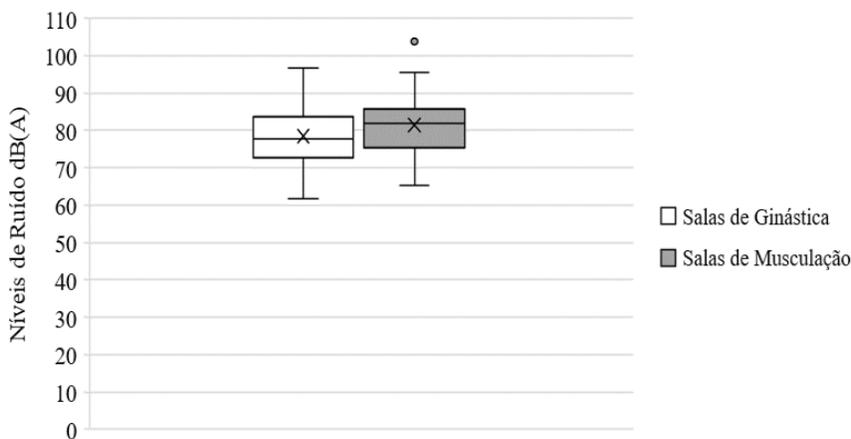


FIGURA 1 - Distribuição dos níveis de ruído encontrados em salas de ginástica e salas de musculação

Os valores encontrados na presente pesquisa são similares aos do estudo de Marcon e Zannin (2004) que investigaram o ruído interno durante aulas de ginástica, com valores entre 74 a 84,4 dB (A); e que o estudo de Palma et al. (2009), ao avaliar o ruído ambiente durante as aulas de ciclismo indoor, 74,4 a 101,6 dB(A), estando na maior parte da aula acima de 90 dB(A).

Comparando-se os níveis de ruído entre as condições de maior (83,1 dB \pm 8,9) e menor fluxo (76,8 dB \pm 6,1) de pessoas com o teste de T Student, obteve-se o resultado de que sempre em que há mais pessoas em um estabelecimento, as intensidades de ruído são maiores com diferença estatisticamente significativa ($p=0,001$). A distribuição dos valores dessas duas condições encontra-se ilustrada pela Figura 3. Reforça-se que não foram encontradas na literatura pesquisas que investigaram estes aspectos.

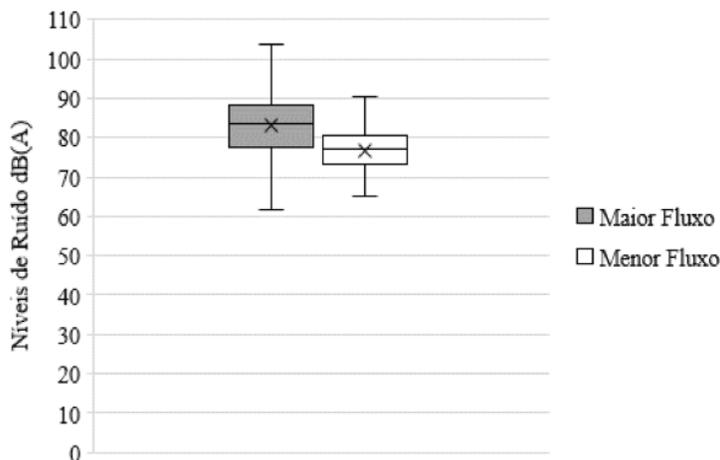


FIGURA 2 - Distribuição dos níveis de ruído nos períodos de maior e menor fluxo de pessoas nas salas de ginástica e/ou musculação.

Como foi encontrado maiores intensidades de ruído nos momentos de maior fluxo de pessoas, cabe ao profissional se proteger, utilizando protetores auriculares nesse momento ou adotando estratégias para reduzir o ruído como reduzir a intensidade de músicas amplificadas sempre que possível.

Agrupando-se os valores de maior ou menor fluxo de salas de ginástica e salas de musculação e comparando-se estatisticamente com o teste ANOVA os níveis de ruído dos diferentes pontos de aferição das salas: frente/entrada (76,0 dB \pm 6,5), meio da sala (80,0 dB \pm 6,9), fundo da sala (77,1 dB \pm 6,5) e perto da caixa de som (86,7 dB \pm 9,0), obteve-se o resultado de que sempre próximo à caixa de som há maior intensidade sonora, com diferença estatística significativa comparando-se com a parte da frente da sala ($p=0,000$) e com o fundo da sala ($p=0,002$). Em relação à porção do meio da sala obteve-se $p=0,057$.

Não há diferença estatística comparando-se os outros pontos da sala entre si: comparação entre frente e fundo da sala resultou em $p=0,969$; entre meio e frente da sala em $p=0,402$; comparando-se o meio e o fundo da sala $p=0,676$. Essas informações são ilustradas pela Figura 4, abaixo.

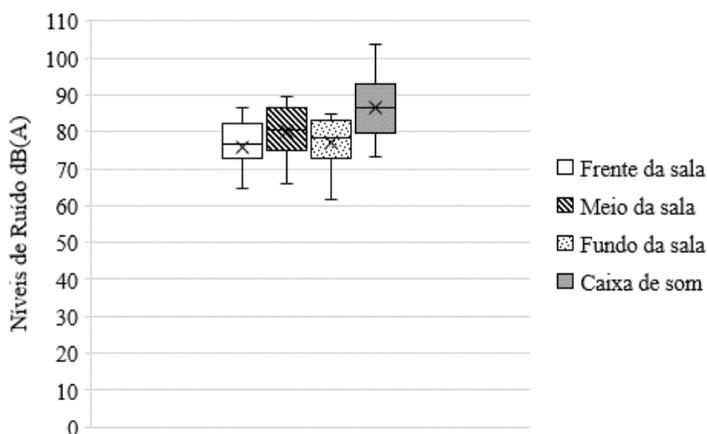


FIGURA 3 - Diferença de níveis de ruído em relação às regiões de aferição das salas

Devido aos níveis de ruído serem maiores próximo às caixas de som, o profissional deve evitar permanecer em suas proximidades e também alertar aos indivíduos que frequentam a academia para que se mantenham por pouco período de tempo nesses locais.

Sobre a temática proposta na presente pesquisa, Oliveira e Silva (2010) realizaram uma revisão de literatura onde explicitaram a importância da música ambiente para a motivação dos indivíduos durante a prática do exercício físico. Entretanto, ressaltaram que deve-se ter cautela a fim de não expor os Profissionais de Educação Física a níveis de sonoros acima do permitido, devido ao risco de gerar comprometimentos à saúde. Identificaram que devido ao som ambiente 72% dos profissionais tem ao menos uma queixa que se vincula à exposição ao ruído. Dentre as principais queixas, 24% relataram de zumbido, 15% de sensação de ouvido tampado e 15% de redução da concentração.

Mendes e Azevedo (2014) citaram que muitos profissionais trabalham em mais de um emprego. Independentemente do tamanho da academia o nível elevado de ruído ocupacional se mantém, tornando o ambiente de trabalho do profissional de Educação Física insalubre. Descrevem valores de queixas vocais em 53,3% dos profissionais e de audição em 26,7%. Reforçam, sobre a organização do processo de trabalho, que poucos estabelecimentos fornecem microfones e que nenhum deles oferece protetor auricular. Todos estes aspectos fazem com que os profissionais se sintam desvalorizados pela falta de cuidado das academias e pelo desgaste causado a longo prazo pelas exposições aos grandes níveis de ruído.

Conceição (2009) identificou que, além dos profissionais que atuam nas academias, os que trabalham na Educação Física escolar também estão expostos a grandes intensidades de ruído. Ressaltaram que a perda auditiva não se deve apenas ao nível de ruído, mas ao tempo em anos em que o profissional está exposto.

Santos e Santos (2000) descrevem que medidas de prevenção devem ser tomadas em ambientes onde os níveis de ruídos ou exposição ultrapassem 80 dB(A). Há medidas coletivas e medidas individuais.

Sobre as medidas ambientais Dionísio Neto et al. (2014), apresentaram os recursos tecnológicos que podem auxiliar no controle de ruídos em academias. Como exemplo, citam a possibilidade de implantação de portas e janelas antirruído, adoção de atenuadores de aspiração e descarga de ar, uso de venezianas acústicas e aplicação de revestimento sono absorvente nas paredes e tetos. Com o equipamento sono absorvente quando uma onda sonora incide sobre uma superfície composta por material sono absorvente, parte da energia é absorvida e dissipada minimizando a agressão dos ruídos. Em academias localizadas em locais que já tem níveis de ruídos elevados é indicado o sistema box-in-box completo com contrapiso flutuante, apoios elastômeros de elevado desempenho ou molas helicoidais amortecidas, paredes duplas e forro ou cobertura isolante. Essas são possíveis soluções para reduzir os níveis de ruídos nas academias.

Dentre as medidas de prevenção individuais Santos e Santos (2000) descrevem o protetor auditivo circum-auricular; protetor auditivo de inserção; protetor auditivo semiauricular. Porém, ressaltam que o equipamento de proteção individual deve ser utilizado como último recurso, quando forem esgotadas todas as possibilidades de eliminar ou reduzir o ruído da fonte.

Frente a este aspecto Palma et al. (2009) identificaram falta de adoção de medidas preventivas coletivas, para a redução de ruído ambiental, ou individuais, fornecendo os protetores auditivos aos profissionais de Educação Física. De acordo com os autores, isto demonstra que os empresários não estão preocupados com a audição de seus colaboradores.

Marcon e Zannin (2004), salientaram que sempre que o ruído ambiental nas academias chegar ao limite permitido pela NR 15 (BRASIL, 2015) de 85 dB (A), deve ser utilizado, necessariamente o protetor auditivo. Reforçaram ainda que os estabelecimentos podem ser multados por não cumprirem as normas regulamentadoras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas academias de musculação avaliadas, houve níveis de ruído entre 61,7 dB(A) e 103,8 dB(A), mostrando-se como potencial causador de desconforto acústico e risco à audição do profissional de Educação Física dependendo da intensidade e quantidade de horas em que permanece no local.

Observou-se níveis similares de ruído em salas de ginástica e salas de musculação. Além disso, há mais ruído nos períodos de maior fluxo de pessoas e próximo às caixas de som.

Devido aos achados, sugere-se trabalhos futuros com avaliação auditiva dos profissionais de Educação Física, além da realização de exames complementares de afecções de saúde que se relacionem ao desconforto acústico.

É de interesse também, a investigação sobre protetores auriculares capazes de fornecer proteção ao público em estudo e que sejam confortáveis para uso durante o exercício físico e que não prejudiquem a conversação.

Outro perfil de pesquisa sugerido se refere ao uso de estratégias para redução de ruído, incluindo ajustes nos equipamentos ou campanhas para a adequação da intensidade sonora da música ambiente.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10152:2017, Versão Corrigida:2020** - Acústica — Níveis de pressão sonora em ambientes internos a edificações. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Perda auditiva induzida por ruído (Pair)**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006. 40 p.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 15 - Atividades e Operações Insalubres - Normas regulamentadoras**. Brasília: Editora do Ministério do Trabalho, 2015. 110 p.

CONCEIÇÃO, R.P.P.N. **Os professores de Educação Física: exposição ocupacional ao ruído e avaliação da capacidade auditiva**. 2009. 205f. Dissertação (Especialização em Atividade Física e Saúde) - Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Portugal, 2009.

DIONÍSIO NETO, J.; BARRETTO, D.; PEDROSO, C.; ALMEIDA, M.A. VIRGÍNIA, J.A. Academias investem em projetos de áudio e acústica como diferencial. **Audium: excelência em Áudio e Acústica**, v.10, n.3, p.1, 2014.

GINSBERG, I.A.; WHITE, T.P. **Considerações otológicas em audiologia**. In: KATZ, J. Tratado de Audiologia Clínica. Barueri: Manole, 4^ª. Ed. 1999. p.6-23.

MARCON, C.R.; ZANNIN, P.H.T. Avaliação do Ruído Gerado por Academias de Ginástica. **Engenharia e Construção**, v. 96, n. 9, p. 39-42, 2004.

MEIRA, T.C.; FERRITE, S.; CAVALCANTE, F.; CORRÊA, M.J.M. Exposição ao ruído ocupacional: reflexões a partir do campo da Saúde do Trabalhador. **Interfac EHS- Revista de Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v.7, n.3, p.26-45, 2012.

MENDES, A.D.; AZEVEDO, P.H. O trabalho e a saúde do educador físico em academias: uma contradição no cerne da profissão. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 28, n.4, p. 599-615, 2014.

OLIVEIRA, G.C.; SILVA, C.C. Nível de ruído nas aulas de ginástica e as queixas auditivas apresentadas pelos professores. **Revista Hórus**, v.4, n.2, p.273-283, 2010.

PALMA, A.; MATTOS, U.A.O.; ALMEIDA, M.N.; OLIVEIRA, G.E.M.C. Nível de ruído no ambiente de trabalho do professor de educação física em aulas de ciclismo indoor. **Revista de Saúde Pública**, v.43, n.2, p.345-351, 2009.

SANTOS, U.P.; SANTOS, M.P. **Exposição a ruído: efeitos na saúde e como preveni-los**. Caderno de Saúde do Trabalhador. Piracicaba: Kingraf, 2000. 13 p.