

Considerações acerca dos brinquedos ruidosos em crianças no período escolar

Considerations for noisy toys in children during the school period

Luana Cristina SENKO [1](#); Leslie Palma GORSKI [2](#); Andrea Jully ENJIU [3](#); Juliana DE CONTO [4](#)

Recebido: 15/06/2018 • Aprovado: 30/07/2018 • Publicado 08/12/2018

Conteúdo

- [1. Introdução](#)
 - [2. Metodologia](#)
 - [3. Resultados e discussão](#)
 - [4. Conclusões](#)
 - [5. Considerações finais](#)
- [Referências bibliográficas](#)

RESUMO:

O artigo avaliou o nível de intensidade de ruído de diferentes brinquedos com e sem selo do INMETRO e discutiu os possíveis efeitos desta exposição na saúde auditiva e geral das crianças em período escolar. Concluiu-se que os brinquedos com e sem selo do INMETRO não apresentaram níveis médios de pressão sonora elevados, no entanto, se as crianças forem expostas aos níveis máximos encontrados por tempo prolongado, poderá ser lesivo à audição e a saúde geral infantil.

Palavras chave: Audiologia; Jogos e Brinquedos; Criança; Ruído

ABSTRACT:

The article evaluated the level of sound intensity of different toys, with and without the INMETRO's seal of approval and discussed the possible effects of this exposure to the auditory and general health of school children. It was concluded that toys with and without the INMETRO's seal of approval, did not show high mean levels of sound pressure, although if children are exposed for a long time to the maximum levels found, it could be harmful to the children's auditory and general health.

Keywords: Audiology; Play and Playthings; Child; Noise.

1. Introdução

A população em geral está exposta ao ruído diariamente e em qualquer lugar. Esse ruído pode ser considerado ocupacional, quando ocorre em ambiente de trabalho, ou não-ocupacional, quando ocorre no lazer.

Lemos Gonçalves e Martins Dias (2014) afirmam que quando alguém está exposto ao ruído por longo período e em uma forte intensidade poderá sofrer consequências na saúde auditiva. Essa exposição pode levar a diversas lesões, De Conto (2009) nos traz as lesões auditivas que mais se destacam, sendo elas o Trauma Acústico, a Mudança Temporária do

Limiar (MTL) e a Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR).

Além dos efeitos auditivos, Souza (2007) afirma que o ruído gera efeitos nocivos à saúde em geral, tais como "dores de cabeça, distúrbios gástricos, insônia, irritabilidade e tendência a comportamentos agressivos, entre outros".

Medeiros (1999) considera que "o ruído pode afetar outros órgãos do corpo humano por meio de um mecanismo indireto, ativando ou inibindo o sistema nervoso central e periférico" e cita os principais distúrbios e alterações extra-auditivos causados pela exposição ao ruído: distúrbios de comunicação; do sono; vestibulares; comportamentais; digestivos; neurológicos; cardiovasculares; hormonais; circulatórios; alterações nos reflexos respiratórios; de concentração e habilidade e no rendimento do trabalho.

O ruído não-ocupacional ocorre no momento das atividades de lazer, como ouvir música no fone de ouvido ou rádio, assistir TV, ir a boate, ir a festas, andar em um automóvel, ir a shows e brincar com brinquedos que emitem som. Justamente por ser em atividades de lazer não é dada a atenção necessária ao efeito que este tipo de ruído pode causar.

Taxini, Kinoshita e Guida (2013) afirmam que uma das populações consideradas como vulneráveis à perda de audição induzida pelo ruído são as crianças, onde os principais meios dessa exposição são brinquedos sonoros, como os chocalhos, os brinquedos musicais, os trenzinhos, os caminhões de bombeiro, as pistolas, os ursinhos de pelúcia, os celulares e os telefones de brinquedos, entre outros.

Segundo o Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial (INMETRO), em sua Norma Brasileira (NBR) 11786/92 – Segurança do Brinquedo "o ruído gerado por brinquedos, independente da faixa etária a qual se destinam, não deve ser maior que 85 decibéis, no caso de ruído contínuo, e 100 decibéis no caso de ruído instantâneo".

Os brinquedos destinados para a faixa etária de 2 a 5 anos, possuem fácil acesso e grande variedade. São brinquedos coloridos, que emitem som e luzes, sendo assim, prendem a atenção das crianças. Além disso, os brinquedos são encontrados e comprados com facilidade no comércio, principalmente os que não possuem o selo do INMETRO, pelo baixo custo.

Há escassez de literatura sobre a exposição ao ruído de brinquedos e as normas do INMETRO. Em um estudo, Taxini et al. (2013) pesquisaram os valores entre os brinquedos com e sem selo do INMETRO, posicionando o equipamento a 2,5 cm e a 25 cm de distância e analisaram o espectro acústico dos brinquedos, com o intuito de identificar a área da cóclea que pode ser mais afetada por esses ruídos. Concluiu-se que os brinquedos sem o selo do INMETRO apresentaram valores de intensidade significativamente maiores em relação ao outro grupo, oferecendo um risco à saúde auditiva das crianças, afetando predominantemente a área das altas frequências na cóclea.

A infância é o momento em que o ser humano desenvolve seus conhecimentos e habilidades, e a audição é o principal meio para adquirir a linguagem, como afirma da Silva (1999). A perda auditiva na criança pode "representar um risco ao desenvolvimento da linguagem e trazer problemas de aprendizagem", desencadeando retardo na aquisição da linguagem (DA SILVA, 1999).

Para Sleifer, Gonçalves, Tomasi e Gomes (2013) o papel do brinquedo é ser lúdico de forma sadia e não prejudicial para a saúde da criança, com isso as autoras afirmam ser necessário realizar um trabalho de conscientização destinado aos pais e aos educadores sobre os efeitos do ruído e demandar uma cobrança mais efetiva dos órgãos fiscalizadores, para impedir a comercialização de brinquedos com níveis de pressão sonora elevados.

Visto a facilidade de acesso de uma criança com brinquedos ruidosos e a quantidade de prejuízos que pode sofrer pela exposição ao ruído do brinquedo, é essencial a realização de pesquisas como esta, para que futuramente possam ser propostas e desenvolvidas ações que visem a prevenção e a promoção da saúde auditiva na infância. Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar o nível de intensidade de ruído de diferentes brinquedos com e sem selo do INMETRO e discutir os possíveis efeitos desta exposição na saúde auditiva e geral das crianças.

2. Metodologia

Trata-se de uma pesquisa observacional, descritiva, com análise de caráter quantitativo.

Foram utilizados na pesquisa 22 brinquedos ruidosos. Destes, 11 brinquedos possuíam o selo do INMETRO e 11 não o possuíam.

Os brinquedos foram selecionados tendo como pré-requisitos: produzir som contínuo, funcionar a pilha e serem destinados para a faixa etária de 2 a 5 anos. Excluiu da amostra brinquedos danificados e brinquedos com pilha fraca.

A coleta de dados ocorreu na Clínica Escola de Fonoaudiologia e Psicologia da Universidade Estadual do Centro Oeste – UNICENTRO, *campus* Irati.

Os níveis de potência sonora dos brinquedos foram mensurados com o decibelímetro ICEL DL – 4050 (medidor eletroacústico cuja escala de leitura se processa em decibéis) e em cabina acusticamente tratada, para excluir qualquer ruído que pudesse interferir durante a medição.

Foi utilizada uma mesa posicionada no centro da cabina. Em cima da mesa foi colocado um apoio para os brinquedos, de material emborrachado, absorvente e não vibrante. Esse material foi utilizado para evitar que o brinquedo vibrasse sobre a mesa, emitindo ruído que poderia interferir nas medições.

Os níveis de potência sonora dos brinquedos foram mensurados levando-se em conta os parâmetros Lo (níveis de pressão sonora com intensidades entre 35–100 dBA) e ruído de fundo (interferência durante as medições).

Os níveis de potência sonora foram medidos em duas distâncias, uma delas da superfície do brinquedo ao braço, sendo 25 cm e a outra da superfície do brinquedo à orelha, sendo 2,5 cm.

Cada brinquedo foi analisado em sete eventos, ou seja, foram realizadas sete medições obtidas pelo decibelímetro pelo parâmetro Lo, pois obtinham sons contínuos.

Os brinquedos foram divididos de forma homogênea em dois grupos: brinquedos com selo do INMETRO e brinquedos sem selo do INMETRO. Foram comparados os valores dos níveis mínimos, médios e máximos de potência sonora, estatisticamente (Teste t de *Student*) com nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Além das medições, foram buscados na literatura os possíveis efeitos auditivos e extra-auditivos causados pela exposição ao ruído.

3. Resultados e discussão

Os brinquedos mensurados eram todos à pilha: 16 brinquedos de pelúcias (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O e P), 4 de plástico (Q, R, S e T) e 2 emborrachados (U e V). A análise das mínimas, médias e máximas das intensidades, medidas em duas distâncias, estão representadas nas tabelas 1 e 2.

Tabela 1

Valores dos níveis mínimos, médios e máximos de pressão sonora dos brinquedos com selo do INMETRO nas distâncias de 25 cm e 2,5 cm

Brinquedos	Mínimos (dBA)		Médios (dBA)		Máximos (dBA)	
	25 cm	2,5 cm	25 cm	2,5 cm	25 cm	2,5 cm
A	72	76	74	80	77	83
C	73	81	76	85	79	88
E	61	67	63	69	66	73

G	66	71	70	76	81	82
I	65	65	69	73	73	82
K	61	71	70	81	82	85
M	62	67	65	69	67	71
O	78	84	82	88	86	91
Q	58	63	68	71	75	80
S	70	73	71	76	72	81
U	60	66	64	70	71	72

Tabela 2

Valores dos níveis mínimos, médios e máximos de pressão sonora dos brinquedos sem selo do INMETRO nas distâncias de 25 cm e 2,5 cm

Brinquedos	Mínimos (dBA)		Médios (dBA)		Máximos (dBA)	
	25 cm	2,5 cm	25 cm	2,5 cm	25 cm	2,5 cm
B	60	60	63	71	68	78
D	65	64	68	73	70	79
F	66	69	68	73	70	76
H	64	70	68	73	73	75
J	62	69	64	71	65	73
L	62	70	64	78	68	82
N	62	72	65	74	68	77
P	70	73	73	78	77	82
R	67	77	72	81	75	85
T	71	75	77	84	81	88
V	62	68	64	71	67	72

A Norma Brasileira (NBR) 11786/1992 – Segurança do Brinquedo do INMETRO destinada às crianças, aponta que os brinquedos com ruído contínuo não devem ultrapassar 85 dBA. Somente um brinquedo ultrapassou a norma (Tabela 1): brinquedo O com média de 88 dBA na distância de 2,5 cm. Os resultados encontrados nesse estudo contrapõem as pesquisas de Taxini et al. (2013) e Sleifer et al. (2013) que confirmam o nível elevado de pressão

sonora em quantidades representativas de brinquedos, considerando como parâmetro 85 dBA e afirmam a possibilidade de causar efeitos auditivos nocivos na infância.

Analisando os níveis máximos de pressão sonora, há mais brinquedos que ultrapassam a NBR. O brinquedo C com média máxima de 88 dBA e o O com média máxima de 91 dBA, ambos na distância de 2,5 cm e com selo (Tabela 1) e o brinquedo T com média máxima de 88 dBA na distância de 2,5 cm e sem selo (Tabela 2).

Comparando os grupos de brinquedos, com e sem selo do INMETRO, é possível afirmar que não houve diferença com grau de significância, isso ocorre pelo fato dos grupos possuírem níveis de potência sonora semelhantes estatisticamente (Tabela 3). Os resultados opõem-se à afirmação de Taxini et al. (2013), em que os brinquedos sem selo possuem níveis de pressão sonora mais elevados que os brinquedos com selo.

Tabela 3

Médias dos níveis mínimos, médios e máximos de pressão sonora dos brinquedos com e sem selo do INMETRO nas distâncias de 25 cm e 2,5 cm

	Grupo 1 Com selo do INMETRO			Grupo 2 Sem selo do INMETRO			Valor p
	N	Média (dBA)	D.P.	N	Média (dBA)	D.P.	
Mínimos 25 cm	11	66,4	6,2	11	64,9	3,5	0,5091
Mínimos 2,5 cm	11	71,6	6,7	11	70,2	4,7	0,5934
Médios 25 cm	11	70,7	5,5	11	68,2	4,5	0,2659
Médios 2,5 cm	11	76,7	6,6	11	75,6	4,4	0,6541
Máximos 25 cm	11	75,8	6,1	11	71,2	4,8	0,0697
Máximos 2,5 cm	11	81,0	6,3	11	79,0	4,9	0,4276

D.P.: Desvio Padrão
Teste t de Student

Com base na Norma Regulamentadora (NR) 15 (Portaria 3214/1987) do Ministério do Trabalho, a exposição ao ruído pode causar efeitos auditivos nocivos à saúde do trabalhador quando exceder os limites de tolerância de intensidade e de tempo. A mesma NR, vale para os brinquedos ruidosos, sendo que não há parâmetros específicos para o tempo de exposição na população infantil (SLEIFER et al., 2013).

Pesquisas das queixas e dos sintomas auditivos na população adulta exposta ao ruído ocupacional apontam como efeitos zumbido, perda auditiva, plenitude auricular, intolerância ou incomodo a sons intensos, otalgia e dificuldade de comunicação (SIQUEIRA, 2012; SERVILHA e DELATTI, 2012; DE OLIVEIRA CAVALCANTI & DE ANDRADE, 2012; NUNES et al., 2011, ANDRADE e RUSSO, 2010; SOUZA, 2007 e MEDEIROS, 1999).

A exposição ao ruído pode também causar diversas lesões, entre elas destacam-se o Trauma Acústico, a Mudança Temporária de Limiar e a Perda Auditiva Induzida pelo Ruído. A característica que engloba essas lesões é a perda auditiva (CAVALCANTI, 2014 e SIQUEIRA, 2012).

No manual de audiologia, organizado pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia (2017), há classificações do grau da perda auditiva e uma delas é estabelecida pela Organização Mundial da Saúde - OMS (2014) que classifica o grau da perda auditiva e diferencia o limiar audiométrico infantil do adulto. O limiar audiométrico infantil (crianças até 7 anos de idade) é considerado normal até 15 dB e o adulto é até 25 dB. Para Northern & Downs (1989), essa

diferença ocorre pelo fato da criança estar no processo de desenvolvimento da linguagem e interpretação da fala, por isso necessita ouvir bem, sem interferências ou ruído.

Analisando o limite de conforto auditivo estabelecido pela WHO (2007) com os níveis de potência sonora medidos, todos os brinquedos ultrapassam o nível de 50 dBA, ocasionando efeitos extra-auditivos na saúde.

Na saúde do adulto, as queixas e os sintomas extra-auditivos mais citados são: cefaleia, nervosismo, insônia, irritabilidade, ansiedade, tontura/vertigem, estresse, tensão, depressão, fadiga, desatenção, distúrbios gástricos, intestinais e cardiovasculares (CAVALCANTI, 2014; SIQUEIRA e DELATTI, 2012; SERVILHA, 2012; DE OLIVEIRA CAVALCANTI & DE ANDRADE, 2012; NUNES et al., 2011, ANDRADE e RUSSO, 2010; SOUZA, 2007 e MEDEIROS, 1999).

No estudo de Mousinho et al. (2008), é abordada a importância de pesquisas sobre a interferência no percurso de aquisição e de desenvolvimento da linguagem para a faixa-etária de 0 a 5 anos. Segundo as autoras, para que a aquisição e desenvolvimento da linguagem ocorram de forma adequada, é necessário possuir um "aparato neurobiológico e social".

Segundo Northern & Downs (1989), existe uma teoria que afirma haver período crítico no desenvolvimento, que caracteriza-se por ser um período propício para receber estímulos, sendo assim, se ocorrer alguma privação auditiva nos primeiros anos de vida, pode causar efeitos irreversíveis na comunicação.

Para Russo e Santos (1994), o desenvolvimento da linguagem falada depende da integridade do sistema auditivo, dos centros de associação do Sistema Nervoso Central e dos órgãos fonoarticulatórios. A prevenção de uma perda auditiva na infância é um modo de "proteger e impedir" que a criança sofra os efeitos prejudiciais gerados pela falta de estimulação auditiva (RUSSO & SANTOS, 1994).

Zocoli, Riechel, Zeigelboim e Marques (2006) apontam os principais prejuízos ocasionados pela deficiência auditiva mencionados por médicos pediatras de sua pesquisa, sendo eles a socialização, as dificuldades na aprendizagem, o atraso no desenvolvimento global, da fala e o atraso de linguagem.

4. Conclusões

Os brinquedos com e sem selo do INMETRO não possuem níveis médios de pressão sonora elevados significativamente.

Não houve diferença estatística entre os níveis de potência sonora dos grupos de brinquedos com e sem selo do INMETRO.

Todos os brinquedos analisados ultrapassam os níveis de conforto auditivo, podendo interferir na qualidade de vida pessoal, social, educacional e na saúde geral infantil.

A literatura observada aponta que a exposição ao ruído traz consequências relacionadas aos efeitos auditivos e extra-auditivos. Entretanto, os estudos nesta área são mais recorrentes quando se trata da população adulta, sendo escassa as pesquisas que tenham seu foco voltado para a população infantil, principalmente quando se referem aos efeitos extra-auditivos.

Considerando os prejuízos causados pelos efeitos da exposição ao ruído na população adulta, é possível afirmar que os mesmos efeitos podem ocorrer na população infantil, sendo ainda mais prejudiciais visto que é no momento da infância que acontece as principais etapas para o desenvolvimento da comunicação e aprendizado, influenciando no período escolar.

5. Considerações finais

Pela grande variedade de brinquedos, sugere-se a realização de estudos com grupos específicos de categorias de brinquedos, como apenas brinquedos de pelúcia, apenas brinquedos emborrachados e apenas brinquedos de plástico, pensando na possibilidade de investigar quanto o material do brinquedo pode interferir nas medições e na possibilidade de

melhor pareamento dos grupos.

Nesta pesquisa foi utilizado o decibelímetro ICEL DL – 4050, que capta apenas os níveis de pressão sonora realizando uma média , sendo assim, sugere-se a realização de pesquisas com medidores que captem o valor real do nível máximo de pressão sonora e da frequência de brinquedos que emitem som, para melhor análise.

Pela escassez de literatura, deixa-se espaço para futuras pesquisas nesta área afim de contribuir na construção de um conjunto de saberes mais elaborados e consistentes a respeito da exposição de crianças à brinquedos ruidosos que possam vir a prejudicar e/ou causar efeitos auditivos e extra-auditivos significativos ao longo de sua infância.

Referências bibliográficas

- Brasil. (2009). Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Segurança no Trabalho. Norma Regulamentadora (NR) – 15. Atividades e operações insalubres. Recuperado em 07 de novembro de 2017 de <http://trabalho.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>
- Brasil. (1992). INMETRO. Informação ao consumidor: brinquedos. Recuperado em 07 de novembro de 2017 de <http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/brinquedos.asp>
- Cavalcanti, E. L. (2014). Efeitos auditivos e extra-auditivos relacionados à exposição ao ruído em trabalhadores com perda auditiva induzida por ruído ocupacional em uma usina sucroalcooleira. (Dissertação de Mestrado). *Universidade Federal da Bahia*, Salvador.
- Conselho Federal de Fonoaudiologia. (2017). Guia de orientações na avaliação audiológica básica. *EIA, Gramado*. Resgatado em 07 de novembro de 2017 de <http://www.fonoaudiologia.org.br/cffa/wp-content/uploads/2017/09/Manual-de-Audiologia.pdf>
- da Silva, C. C. (1999). Triagem auditiva escolar: programa de orientação. *Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica-CEFAC*, Porto Alegre.
- de Andrade, I. F. C., & Russo, I. C. P. (2010). Relação entre os achados audiométricos e as queixas auditivas e extra-auditivas dos professores de uma academia de ginástica Relationship between audiometric findings and auditory and extra-auditory complaints of physical education teachers. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 15(2), 167-173.
- De Conto, J. D. (2009). Exposição ao ruído e proteção auditiva em moto-táxistas. (Tese de Doutorado). *Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis*.
- de Oliveira Cavalcanti, T. L., & de Andrade, W. T. L. (2012). Efeitos auditivos e extra-auditivos decorrentes do ruído na saúde do dentista. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*, 16(2), 161-166.
- Lemos Gonçalves, C., & Martins Dias, F. A. (2014). Achados audiológicos em jovens usuários de fones de ouvido. *Revista CEFAC*, 16(4).
- Medeiros, L. B. (1999). Ruído: efeitos extra-auditivos no corpo humano. *Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica-CEFAC*, Porto Alegre.
- Mousinho, R., Schmid, E., Pereira, J., Lyra, L., Mendes, L., & Nóbrega, V. (2008). Aquisição e desenvolvimento da linguagem: dificuldades que podem surgir neste percurso. *Revista Psicopedagogia*, 25(78), 297-306.
- Northern, J. L.; Downs, M. P. (1989). *Audição em Crianças*. São Paulo, Manole, 421 pags.
- Nunes, C. P., Abreu, T. R. M. D., Oliveira, V. C., & Abreu, R. M. D. (2011). Sintomas auditivos e não auditivos em trabalhadores expostos ao ruído. *Rev baiana saúde pública*, 35(3), 548-55.
- Russo, I.C.P. & Santos, T. M. M. (1994). *Audiologia Infantil (4a ed.)*. São Paulo, Ed. Cortez. p. 15-18.
- Servilha, E. A. M., & Delatti, M. D. A. (2012). Percepção de ruído no ambiente de trabalho e sintomas auditivos e extra-auditivos autorreferidos por professores universitários. *J Soc Bras*

Fonoaudiol, 24(3), 233-8.

Siqueira, R. C. L. (2012). Análise da exposição ao ruído e dos principais sintomas auditivos e extra-auditivos em motoristas do transporte coletivo de Goiânia. *Goiânia (GO): PUC*.

Sleifer, P., Gonçalves, M. S., Tomasi, M., & Gomes, E. (2013). Análise dos níveis de pressão sonora emitidos por brinquedos infantis. *Revista Paulista de Pediatria*. São Paulo. Vol. 31, n. 2, p. 218-222.

Souza, J. M. de. (2007). Brincando com o ruído. (Monografia). *Universidade Estadual do Centro-Oeste*, Irati.

Taxini, C. L., Kinoshita, S. K., & Guida, H. L. (2013). Acoustics analysis of the noisy toys. *Revista CEFAC*, 15(5), 1098-1107.

Zocoli, A. M. F., Riechel, F. C., Zeigelboim, B. S., & Marques, J. M. (2006). Audição: abordagem do pediatra acerca dessa temática. *Rev Bras Otorrinolaringol*, 72(5), 617-23.

WHO. (2007). Night Noise Guidelines for Europe. *World Health Organization*. Recuperado em 07 de novembro de 2017 de

http://ec.europa.eu/health/ph_projects/2003/action3/docs/2003_08_frep_en.pdf

1. Graduanda de Fonoaudiologia pela Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Campus Irati, Paraná, Brasil.

2. Fonoaudióloga e professora colaboradora do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Campus Irati, Paraná, Brasil

3. Fonoaudióloga e professora colaboradora do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Campus Irati, Paraná, Brasil.

4. Fonoaudióloga e professora efetiva do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Campus Irati, Paraná, Brasil.

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015

Vol. 39 (Nº 49) Ano 2018

[Índice]

[Se você encontrar algum erro neste site, por favor envie um e-mail para [webmaster](#)]