



Características associadas à percepção de familiares quanto à importância do Selo Ruído do Inmetro para brinquedos infantis

Characteristics associated of family member's perception regarding the importance of the Inmetro Noise Seal for children's toys

Características asociadas a la percepción de los familiares sobre la importancia del Sello Ruido Inmetro para los juguetes de los niños

Michelle Vieira Felix¹ 

Danúbia Hillesheim¹ 

Fernanda Zucki¹ 

Resumo

Introdução: A exposição a níveis de pressão sonora elevados é um problema da sociedade moderna, especialmente na população infantil. **Objetivo:** Analisar as características associadas à percepção de familiares quanto à importância do Selo Ruído do Inmetro para brinquedos infantis. **Métodos:** Estudo descritivo de delineamento transversal, com amostragem não probabilística, por conveniência. Os dados foram coletados por meio de questionário respondido por pais e/ou responsáveis de crianças entre zero e cinco anos. **Resultados:** A maior prevalência de indivíduos que conheciam a importância do Selo Ruído do Inmetro foi entre os responsáveis (66,7%), pessoas do gênero masculino (36,4%), entre 18 a 29 anos de idade (37,5%), de cor/raça preta (60,0%) e com até um filho (29,2%). A característica considerada ao comprar um brinquedo, que foi mais referida pelos participantes, foi a habilidade que o brinquedo estimula

¹ Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – Florianópolis, SC, Brasil.

Trabalho realizado no Curso de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, Brasil.

Contribuição dos autores:

MVF: concepção do estudo, coleta de dados e esboço do artigo.

DH: método e análise estatística.

FZM: revisão crítica e orientação.

E-mail para correspondência: Fernanda Zucki Mathias - fernanda.zucki@ufsc.br

Recebido: 06/25/2024

Aprovado: 08/06/2024





(92,3%). Houve maior conhecimento da importância do Selo Ruído entre aqueles que: consideravam a saúde auditiva da criança na compra do brinquedo (46,2%), consideravam a certificação do Inmetro na compra do brinquedo (41,7%), sabiam o que era perda auditiva (29,2%), os filhos brincavam com brinquedos sonoros de três a quatro dias por semana (40%) e que não compram brinquedos sem o selo (31,8%). O volume referido dos brinquedos obteve mediana de cinco pontos, variando de um a 10. **Conclusão:** Os familiares que conheciam a importância do Selo Ruído do Inmetro levaram em consideração a saúde auditiva da criança e a certificação do Inmetro na compra de um brinquedo quando comparado aos demais.

Palavras-chave: Perda auditiva provocada por ruído; Jogos e brinquedos; Audição; Criança.

Abstract

Introduction: Exposure to high sound pressure levels is a problem in modern society, especially among children. **Purpose:** To analyze the characteristics associated with family members' perception of the importance of the Inmetro Noise Seal for children's toys. **Methods:** Descriptive cross-sectional study with non-probabilistic convenience sampling. Data were collected through a questionnaire answered by parents and/or guardians of children between zero and five years of age. **Results:** The highest prevalence of individuals who knew the importance of the Inmetro Noise Seal was among guardians (66.7%), males (36.4%), aged 18 to 29 (37.5%), black (60.0%) and with up to one child (29.2%). The characteristic considered when buying a toy, which was most mentioned by participants, was the skill that the toy stimulates (92.3%). There was greater awareness of the importance of the Noise Seal among those who: considered the child's hearing health when purchasing a toy (46.2%), considered Inmetro certification when purchasing a toy (41.7%), knew what hearing loss was (29.2%), had their children playing with noise-producing toys three to four days a week (40%) and did not buy toys without the seal (31.8%). The reported volume of toys obtained a median of five points, ranging from one to 10. **Conclusion:** Family members who knew the importance of the Inmetro Noise Seal took into account the child's hearing health and Inmetro certification when purchasing a toy, when compared to others.

Keywords: Hearing Loss, Noise-Induced; Games and toys; Hearing; Child.

Resumen

Introducción: La exposición a altos niveles de presión sonora es un problema en la sociedad moderna, especialmente entre los niños. **Objetivo:** Analizar las características asociadas a la percepción de los familiares sobre la importancia del Sello de Ruido Inmetro para los juguetes de los niños. **Métodos:** Estudio descriptivo con diseño transversal, con muestreo no probabilístico, por conveniencia. Los datos fueron recolectados a través de cuestionario respondido por padres y/o tutores de niños entre cero y cinco años. **Resultados:** La mayor prevalencia de individuos que conocían la importancia del Sello de Ruido del Inmetro se presentó entre los responsables (66,7%), personas del sexo masculino (36,4%), entre 18 y 29 años (37,5%), de color/raza negra (60,0%) y con hasta un hijo (29,2%). La característica considerada a la hora de comprar un juguete fue la habilidad que estimula (92,3%). Hubo mayor conciencia sobre la importancia del Sello de Ruido entre quienes: consideraron la salud auditiva del niño al comprar el juguete (46,2%), la certificación del Inmetro al comprar el juguete (41,7%), sabían qué pérdida era la audición (29,2%), los niños jugaban con juguetes sonoros tres o cuatro días a la semana (40%) y no compraban juguetes sin sello (31,8%). El volumen reportado de los juguetes tuvo una mediana de cinco puntos, que van del uno al 10. **Conclusión:** Los familiares que conocían la importancia del Sello de Ruido de Inmetro tomaron en cuenta la salud auditiva del niño y la certificación de Inmetro al comprar un juguete en comparación con los demás.

Palabras clave: Pérdida Auditiva Provocada por Ruido; Juego y Implementos de Juego; Audición; Niño.



Introdução

A exposição a níveis de pressão sonora elevados é considerada um problema das sociedades modernas à medida que está associada a atividades ocupacionais, ambientais e recreacionais. No caso de crianças, essa exposição está associada, ainda, a brinquedos sonoros, dispositivos de comunicação (*smartphones, tablets, etc.*), além dos níveis de pressão sonora elevados presentes no ambiente escolar^{1,2}.

Na população infantil, a exposição indiscriminada a níveis de pressão sonora elevados pode causar, em longo prazo, impactos comportamentais, educacionais, profissionais, comprometimento cognitivo, alterações do sono, risco para perda auditiva, alterações psicológicas e alterações nas funções vegetativas. As crianças são mais vulneráveis à exposição a níveis de pressão sonora elevados por estarem em um período sensível de desenvolvimento^{1,3}.

Mesmo conhecendo os prejuízos causados pela exposição a níveis de pressão sonora elevados à audição, ainda não há critérios específicos voltados para os limites seguros dessa exposição para a população infantil^{4,5}. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS)⁶, para exposição a uma intensidade de 87 dB(A), o tempo máximo recomendado para a população infantil é de 2,5 horas por semana.

Por outro lado, as experiências auditivas vivenciadas nos primeiros anos de vida das crianças são primordiais para o processo de aprendizagem e de aquisição da linguagem oral, pois é por meio do *feedback* auditivo que noções básicas são criadas para a estruturação da linguagem^{7,8}. Os brinquedos sonoros fazem parte do universo lúdico das crianças, já que os mantêm entretidos e estimulam as vias auditivas sensoriais, mas é necessário que se dê atenção à exposição a esses brinquedos, pois eles podem gerar níveis de pressão sonora elevados, capazes de promover riscos à saúde auditiva⁷.

Para que os brinquedos sejam comercializados no Brasil, é necessária a certificação pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro), cumprindo a Portaria Inmetro n. 563/2016, que determina que os brinquedos com nível de pressão sonora superior a 110 dB(A) devem apresentar aviso de que o mau uso pode causar problemas de audição⁹. A Portaria n. 302, de 12 de julho de 2021, determina que os brinquedos sonoros

sejam fabricados de modo a reduzir os riscos de danos à saúde auditiva¹⁰. Recomendações do Ministério do Trabalho por meio da Portaria n. 3.214/78, de 8 de junho de 1978, indicam que quanto maior a intensidade do som a que estamos expostos, menor deve ser o tempo de exposição a ele¹¹.

Estudos^{7,12} propuseram análise acústica de brinquedos infantis e concluíram que brinquedos sem Selo Ruído do Inmetro apresentam nível de pressão sonora mais elevado quando comparados aos brinquedos com Selo Ruído. Brinquedos certificados pelo Inmetro apresentaram¹², há 2,5cm de distância, intensidade sonora entre 61,5 e 91,55 dB (A), enquanto os brinquedos sem Selo Ruído apresentaram, na mesma distância, intensidade entre 67,45 e 94,3 dB(A). Em outro estudo⁷, que analisou apenas brinquedos infantis sem certificação do Inmetro, foram identificadas intensidades sonoras por volta de 102 dB(A) a uma distância de 10cm da fonte sonora, sendo que a maioria dos brinquedos testados apresentou níveis de pressão sonora superiores a 85 dB(A). Esses níveis de pressão sonora elevados podem acarretar prejuízos irreversíveis para a audição infantil, como perda auditiva e zumbido^{7,12,13}.

Do ponto de vista da prevenção, certos cuidados podem ser tomados, por exemplo, pesquisar a intensidade sonora do brinquedo e escolher aqueles com menor nível de pressão sonora emitido, cobrar de maneira mais efetiva os órgãos fiscalizadores e promover a conscientização de pais e educadores acerca dos prejuízos da exposição a níveis de pressão sonora elevados para a saúde auditiva infantil^{7,12}.

Como a prevenção é a melhor maneira de evitar os prejuízos causados pelos níveis de pressão sonora elevados emitidos por brinquedos infantis, o presente trabalho teve como objetivo analisar as características associadas à percepção de familiares quanto à importância do Selo Ruído do Inmetro para brinquedos infantis.

Métodos

Trata-se de um estudo transversal aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina, sob o parecer número 5.915.270. Todos os indivíduos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para dar início à coleta de dados.

A pesquisa se caracterizou por uma amostragem não probabilística, por conveniência, cujo critério de inclusão foi ser pai, mãe e/ou responsável de crianças com idade entre zero e cinco anos de idade. Foram excluídos da amostra participantes que não responderam na íntegra ao instrumento de coleta de dados proposto. Assim, participaram da pesquisa 52 pais e/ou responsáveis.

O recrutamento dos participantes foi realizado por meio das mídias sociais das pesquisadoras, pelos canais oficiais de divulgação da Universidade Federal de Santa Catarina e grupos de escolas das redes pública e privada. Os participantes recebiam um convite eletrônico para responder a um questionário, elaborado pelas pesquisadoras, hospedado na plataforma Google Forms e somente após a leitura do TCLE e a sinalização do consentimento é que a plataforma habilitou o preenchimento desse formulário. Ao participante da pesquisa, ofereceu-se o direito de acesso ao teor do conteúdo do instrumento (tópicos que serão abordados) para uma tomada de decisão informada antes de ele responder às perguntas.

Os dados foram coletados de maneira contínua entre março e maio de 2023, na modalidade *on-line*, por meio de um questionário estruturado, com 17 questões (seis de perfil sociodemográfico e 11 específicas) distribuídas em: sete questões com respostas dicotômicas, seis com respostas únicas, duas com respostas de múltipla escolha, uma questão aberta e uma questão de resposta em escala.

Variáveis

Foram coletadas as variáveis sociodemográficas parentesco (mãe; pai; responsável), gênero do responsável (feminino; masculino), faixa etária (18 a 29; 30 a 39; ≥ 40), raça/cor (branca; preta; parda; amarela; indígena), escolaridade (sem escolaridade/ensino fundamental; ensino médio incompleto/completo; ensino superior/pós-graduação) e número de filhos (zero a um; dois a três; mais de três filhos). Os participantes também indicavam aspectos que levam em consideração ao comprar um brinquedo, sendo eles: preço; habilidade que o brinquedo estimula; certificação do Inmetro; segurança do brinquedo e saúde auditiva da criança. Além disso, eram questionados sobre o conhecimento acerca dos possíveis prejuízos à exposição de sons de forte intensidade (cefaleia; alterações no sono; perda auditiva; aumento na pressão arterial; ansiedade; estresse e irritação).

Foi avaliado, ainda, o conhecimento da amostra sobre perda auditiva, exposição a sons de forte intensidade e contato dos filhos com brinquedos sonoros por meio das seguintes questões: você sabe o que é perda auditiva? (não; sim); você acredita que a perda auditiva pode ser prevenida? (não; sim; não sei), você acredita que a exposição a sons de forte intensidade (altos) podem causar prejuízos à audição da criança? (não; sim), a criança possui brinquedos sonoros? (não; sim), quantas horas por dia a criança fica exposta a brinquedos sonoros? (zero a uma hora; duas a cinco horas; mais de cinco horas), com que frequência a criança costuma brincar com brinquedos sonoros? (um a dois dias por semana; três a quatro dias por semana; mais de cinco dias por semana), você compra brinquedos sem o Selo Ruído do Inmetro? (não; sim) e você conhece a importância do Selo Ruído do Inmetro para brinquedos que emitem som? (não; sim). Por fim, os participantes deveriam apontar, por meio de uma escala, sua percepção de volume dos brinquedos de seu(s) filho(s), sendo 1 o volume fraco (baixo) e 10 o volume forte (alto) (considerando os brinquedos sonoros, de maneira geral).

Análise dos dados

Para as variáveis categóricas, os dados foram representados por meio de frequências absolutas (n) e relativas (%). As variáveis numéricas foram descritas por meio das seguintes medidas de tendência central e dispersão: mediana, valor mínimo e valor máximo. Para avaliar a relação entre a variável “Importância do Selo Ruído do Inmetro” e as demais variáveis qualitativas do estudo, utilizou-se o teste Qui-quadrado de Pearson. Quando os pressupostos do teste não foram atendidos, utilizou-se o teste exato de Fisher.

Os dados foram armazenados em planilhas do programa Microsoft Excel e exportados para análise estatística no *software* Stata versão 14. O nível de significância considerado neste estudo foi de $p \leq 0,05$.

Resultados

A amostra foi composta de 52 pais ou responsáveis. Com relação ao parentesco, a maioria referiu ser mãe (75,0%), seguido de pais (19,2%). De forma geral, houve maior prevalência de respondentes do gênero feminino (78,8%), na faixa etária de 30 a 39 anos (69,2%), de raça/cor branca (76,5%) e

de indivíduos com ensino superior/pós-graduação (67,3%). Destaca-se que mais da metade da amostra possui de dois a três filhos (53,8%). O conhecimento da importância do selo foi relatado por 14 participantes (26,9%) (Tabela 1).

Observou-se maior prevalência de indivíduos que conheciam a importância do Selo Ruído do Inmetro entre os responsáveis (66,7%) e entre

aqueles do gênero masculino (36,4%). Também o percentual de conhecimento da importância do Selo Ruído do Inmetro foi mais elevado entre aqueles com 18 a 29 anos de idade (37,5%), de cor/raça preta (60,0%) e entre pessoas com até um filho (29,2%), embora não estatisticamente significativo (Tabela 1).

Tabela 1. Descrição das características sociodemográficas da amostra, Florianópolis, 2023 (n=52)

Variável	Total		Conhece a importância do selo ruído do Inmetro		valor de p
	n	%	Não (n=38) n (%)	Sim (n=14) n (%)	
Parentesco (n=52)					0,218 ^a
Mãe	39	75,0	30 (76,9)	9 (23,1)	
Pai	10	19,2	7 (70,0)	3 (30,0)	
Responsável	3	5,8	1 (33,3)	2 (66,7)	
Gênero do responsável (n=52)					0,460 ^a
Feminino	41	78,8	31 (75,6)	10 (24,4)	
Masculino	11	21,2	7 (63,6)	4 (36,4)	
Faixa Etária (n=52)					0,887 ^a
18 a 29	8	15,4	5 (62,5)	3 (37,5)	
30 a 39	36	69,2	27 (75,0)	9 (25,0)	
≥ 40	8	15,4	6 (75,0)	2 (25,0)	
Raça/cor (n=51)					0,265 ^a
Branca	39	76,5	30 (76,9)	9 (23,1)	
Preta	5	9,8	2 (40,0)	3 (60,0)	
Parda	5	9,8	4 (80,0)	1 (20,0)	
Amarela	2	3,9	1 (50,0)	1 (50,0)	
Indígena	-	-	-	-	
Escolaridade* (n=52)					0,306 ^a
Sem escolaridade / ensino fundamental	4	7,7	2 (50,0)	2 (50,0)	
Ensino médio	13	25,0	11 (84,6)	2 (15,4)	
Ensino superior / pós-graduação	35	67,3	25 (71,4)	10 (28,6)	
Número de filhos (n=52)					0,736 ^b
0 a 1	24	46,2	17 (70,8)	7 (29,2)	
2 a 3	28	53,8	21 (75,0)	7 (25,0)	
Mais de 3 filhos	-	-	-	-	

* Ensino completo ou incompleto.

^a Teste Exato de Fisher.

^b Teste Qui-quadrado de Pearson.

Quando às características consideradas ao comprar um brinquedo, foi possível observar que, de forma geral, as habilidades que o brinquedo estimula (92,3%) foi a mais frequentemente considerada pelos participantes ao comprar um brin-

quedo, seguido da segurança do brinquedo, referido por 65,4% da amostra. Ressalta-se que 25% dos participantes referiram considerar a saúde auditiva da criança e 23,1% mencionaram a certificação do Inmetro na compra do brinquedo (Tabela 2).

Tabela 2. Descrição dos aspectos levados em consideração ao comprar um brinquedo. Florianópolis, 2023 (n=52)

Variável	Total		Conhece a importância do selo do ruído do Inmetro		valor de p
			Não (n=38)	Sim (n=14)	
	n	%	n (%)	n (%)	
Preço					0,344 ^a
Não	22	42,3	18 (81,8)	4 (18,2)	
Sim	30	57,7	20 (66,7)	10 (33,3)	
Habilidades que o brinquedo estimula					0,564 ^a
Não	4	7,7	4 (100,0)	-	
Sim	48	92,3	34 (70,8)	14 (29,2)	
Certificação do Inmetro					0,267 ^a
Não	40	76,9	31 (77,5)	9 (22,5)	
Sim	12	23,1	7 (58,3)	5 (41,7)	
Segurança do brinquedo					1,000 ^a
Não	18	34,6	13 (72,2)	5 (27,8)	
Sim	34	65,4	25 (73,5)	9 (26,5)	
A saúde auditiva da criança					0,071 ^b
Não	39	75,0	31 (79,5)	8 (20,5)	
Sim	13	25,0	7 (53,8)	6 (46,2)	

^a Teste Exato de Fisher.^b Teste Qui-quadrado de Pearson.

Observou-se maior frequência do conhecimento da importância do Selo Ruído do Inmetro entre aqueles que consideravam a saúde auditiva da criança (46,2%) na compra do brinquedo, em relação àqueles que não consideravam (20,5%), mas não houve diferença significativa ($p=0,071$). Da mesma forma, a prevalência do conhecimento da importância do Selo Ruído do Inmetro foi mais elevada entre aqueles que consideravam a certificação do Inmetro ao comprar um brinquedo (41,7%) quando comparados com os que não consideravam (22,5%), porém sem diferença estatística ($p=0,267$). Também se observou que não houve diferença nos percentuais de conhecimento da importância do Selo Ruído do Inmetro entre aqueles que consideravam na compra o preço ($p=0,344$), as habilidades que o brinquedo estimula ($p=0,564$) e a segurança do brinquedo ($p=1,000$).

Quando avaliado o conhecimento sobre perda auditiva, notou-se maior frequência do conhecimento da importância do Selo Ruído do Inmetro entre aqueles que sabiam o que era perda auditiva (29,2%) ($p=0,564$). A prevalência do conhecimento da importância do Selo Ruído do Inmetro também foi maior entre aqueles cuja frequência com que os filhos costumavam brincar com brinquedos sonoros foi de três a quatro dias por semana ($p=0,474$), porém não houve diferença significativa. Destaca-se que 73,1% da amostra mencionou que seus filhos brincam com brinquedos sonoros por até uma hora ao dia e, destes, apenas 28,5% responderam conhecer a importância do Selo Ruído do Inmetro. Além disso, houve maior prevalência de conhecimento da importância do Selo Ruído do Inmetro entre aqueles que não compram brinquedos sem o selo (31,8%) ($p=0,899$) (Tabela 3).

Tabela 3. Descrição do conhecimento da amostra sobre perda auditiva, exposição a sons de forte intensidade e contato dos filhos com brinquedos sonoros. Florianópolis, 2023 (n=52)

Variável	Total		Conhece a importância do selo do ruído do Inmetro		valor de p
			Não (n=38)	Sim (n=14)	
	n	%	n (%)	n (%)	
Sabe o que é perda auditiva?					0,564 ^a
Não	4	7,7	4 (100,0)	-	
Sim	48	92,3	34 (70,8)	14 (29,2)	
Acredita que a perda auditiva pode ser prevenida?					0,750 ^a
Não	1	1,9	1 (100,0)	-	
Sim	44	84,6	31 (70,5)	13 (29,5)	
Não sei	7	13,5	6 (85,7)	1 (14,3)	
Acredita que a exposição a sons de forte intensidade (altos) pode causar prejuízos à audição da criança?					-
Não	-	-	-	-	
Sim	52	100,0	38 (73,1)	14 (26,9)	
A criança possui brinquedos sonoros?					0,169 ^a
Não	7	13,5	7 (100,0)	-	
Sim	45	86,5	31 (68,9)	14 (31,1)	
Quantas horas por dia a criança fica exposta a brinquedos sonoros?					1,000 ^a
0 a 1 hora	38	73,1	27 (71,5)	11 (28,9)	
2 a 5 horas	13	25,0	10 (76,9)	3 (23,1)	
Mais de 5 horas	1	1,9	1 (100,0)	-	
Com que frequência a criança costuma brincar com brinquedos sonoros?					0,474 ^a
1 a 2 dias por semana	34	65,4	25 (73,5)	9 (26,5)	
3 a 4 dias por semana	10	19,2	6 (60,0)	4 (40,0)	
Mais de 5 dias por semana	8	15,4	7 (87,5)	1 (12,5)	
Compra brinquedos sem o Selo Ruído do Inmetro?					0,899 ^b
Não	22	52,4	15 (68,2)	7 (31,8)	
Sim	20	47,6	14(70,0)	6 (30,0)	

^a Teste Exato de Fisher.^b Teste Qui-quadrado de Pearson.

Quanto aos sintomas relacionados ao prejuízo da audição que os participantes referiram conhecer, houve maior frequência do relato de perda auditiva (84,3%), seguido de estresse (78,4%) e cefaleia

(76,7%). Nenhum participante mencionou a irritação como um sintoma (Figura 1).

Com relação à percepção do volume dos brinquedos dos filhos, a mediana foi de 5 pontos, variando de 1 a 10 (Figura 2).

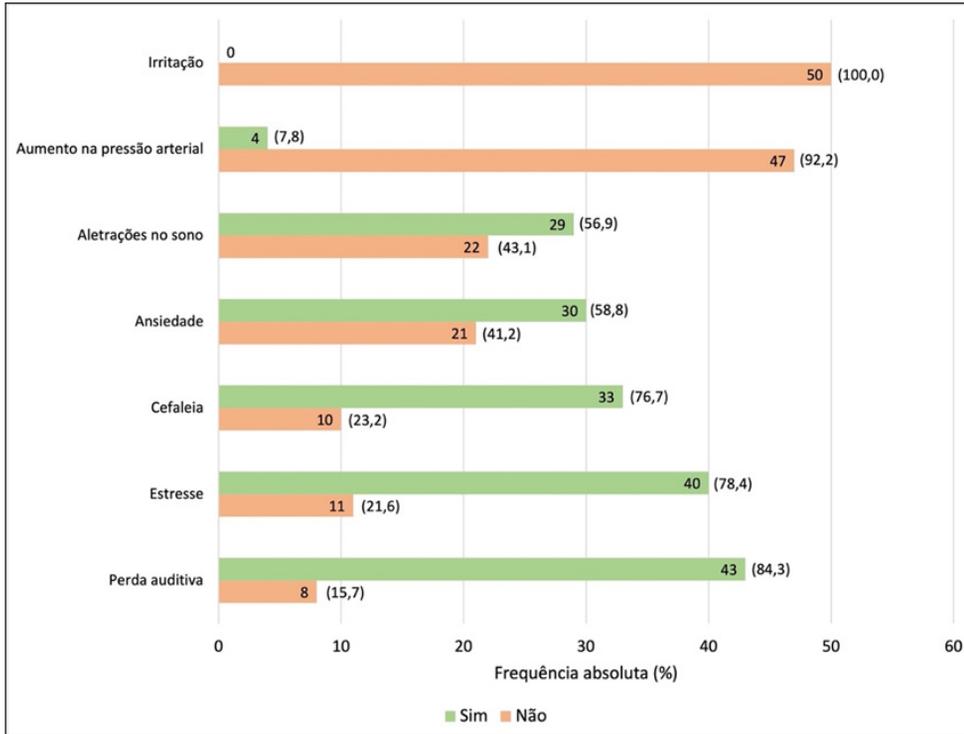


Figura 1. Ocorrência dos sintomas relacionados ao prejuízo da audição conhecidos pelos participantes. Florianópolis, 2023

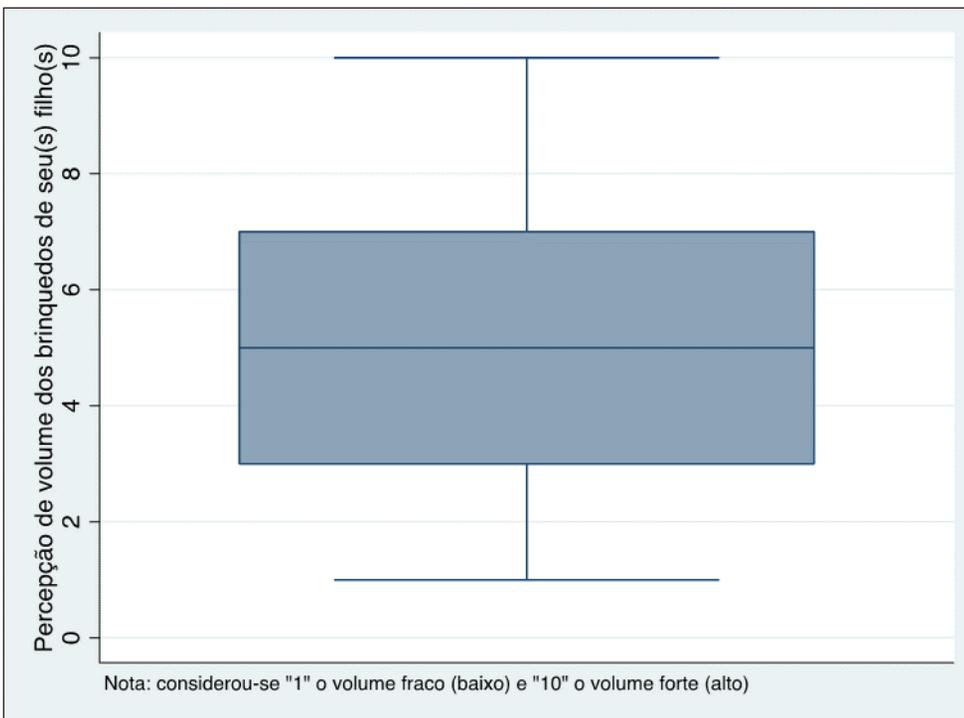


Figura 2. Percepção da intensidade do som emitido pelos brinquedos dos filhos. Florianópolis, 2023 (n=52)

Discussão

No Brasil, todo brinquedo comercializado deve apresentar certificação pelo Inmetro determinando que os brinquedos com nível de pressão sonora superior a 110 dB(A) apresentem aviso de que o mau uso pode causar problemas de audição⁹, assim, entende-se que os brinquedos sonoros devem ser fabricados de modo a reduzir os riscos de danos à saúde auditiva¹⁰. Quanto maior a intensidade do som a que estamos expostos, menor deve ser o tempo de exposição a ele¹¹, dessa forma, considerando o tempo permitido de oito horas de exposição a uma intensidade de 85 dB(A), o tempo de exposição segura a uma intensidade de 110 dB(A) deve ser de até 15 minutos¹⁴.

No presente estudo, os participantes que relataram conhecer a importância do Selo Ruído do Inmetro, em sua maioria, são os responsáveis por crianças, do gênero masculino, com idade entre 18 e 29 anos, da raça/cor preta e com até um filho. De acordo com autores¹⁵, o índice de conhecimento do Selo Ruído do Inmetro ainda é muito baixo (23,08%). O estudo, que verificou a percepção e o conhecimento da população adulta da Região Metropolitana de Campinas sobre os impactos do ruído na saúde humana, observou que o selo era mais conhecido por pessoas que apresentavam como escolaridade o ensino médio e por pessoas na faixa etária entre 35 e 59 anos de idade¹⁵.

Entre as características consideradas ao comprar um brinquedo, que foram mais frequentemente citadas, destacam-se as habilidades que o brinquedo estimula, a segurança do brinquedo, a saúde auditiva da criança e, por fim, a certificação do Inmetro. As habilidades estimuladas por brinquedos e as experiências auditivas vivenciadas nos primeiros anos de vida da criança são de extrema importância para o desenvolvimento infantil, o processo de aprendizagem e para aquisição da linguagem oral^{7,8,12}. Considera-se, contudo, que especial atenção deve ser dada à certificação do Inmetro, visto que brinquedos sem o Selo Ruído do Inmetro apresentam elevado nível de pressão sonora^{7,12}, sendo assim, a exposição a sons de forte intensidade, além de acarretar prejuízos extra-auditivos, aumenta os riscos para perda auditiva, especialmente na população infantil¹². Um estudo¹⁵ que analisou a percepção e o conhecimento da população adulta da Região Metropolitana de Campinas sobre os impactos do ruído na saúde humana

verificou que o nível de pressão sonora emitido por eletrodomésticos não era considerado pela maioria dos participantes no momento da compra, embora esses autores tenham identificado uma disposição dos consumidores em pagar um valor maior por produtos mais silenciosos.

Quando comparados os percentuais de conhecimento da importância do Selo Ruído do Inmetro entre aquelas pessoas que consideravam na compra de um brinquedo o preço, as habilidades que o brinquedo estimula e a segurança do brinquedo, não houve diferença estatisticamente significativa. Brinquedos que não apresentam Selo Ruído do Inmetro podem apresentar um preço inferior e são encontrados em comércios informais e em lojas do mercado paralelo. Porém, a não certificação de brinquedos pode acarretar riscos à saúde auditiva infantil por emitir níveis de pressão sonora mais elevados quando comparados àqueles que apresentam o Selo Ruído do Inmetro¹⁴. Além disso, brinquedos certificados pelo Inmetro devem ser fabricados, importados, distribuídos e comercializados visando à segurança da criança¹⁶.

Ao ser avaliado o conhecimento sobre perda auditiva, observou-se maior frequência do conhecimento da importância do Selo Ruído do Inmetro entre aqueles que sabiam o que era perda auditiva. Dessa forma, vários autores consideram a possibilidade de profissionais da área da saúde atuarem como mediadores de pais e/ou responsáveis de crianças sobre os riscos à saúde auditiva pela exposição a ruído de brinquedos sonoros, promovendo conhecimento sobre a saúde auditiva infantil^{17,18}.

A prevalência do conhecimento da importância do Selo Ruído do Inmetro também foi maior entre aqueles cuja frequência com que os filhos costumavam brincar com brinquedos sonoros foi de três a quatro dias por semana. Um estudo¹⁹ que avaliou a audição e a exposição a níveis de pressão sonora elevados de lazer por faixas de idade identificou que crianças entre seis a 11 anos que apresentavam exposição cumulativa a níveis de pressão sonora elevados de lazer por 40 horas ou mais apresentaram limiares auditivos médios maiores e maior prevalência de perda auditiva em 6 kHz em comparação com aqueles em que a exposição ocorria menos de 40 horas por semana.

Identificou-se maior prevalência de conhecimento da importância do Selo Ruído do Inmetro entre aqueles que consideravam a saúde auditiva da criança, a certificação do Inmetro e entre os



que não compram brinquedos sem o Selo Ruído do Inmetro. O objetivo do selo é justamente informar o consumidor sobre o nível de pressão sonora emitido pelos aparelhos, possibilitando que esse consumidor realize a escolha do produto mais silencioso. A emissão do Selo Ruído do Inmetro auxilia no incentivo à fabricação de máquinas, de equipamentos e de outros dispositivos com menor nível de pressão sonora²⁰. Conforme citado anteriormente, alguns autores¹⁵ identificaram certa disposição por parte dos consumidores em pagar um preço um pouco mais elevado por produtos mais silenciosos.

Quanto aos sintomas relacionados ao prejuízo da audição que os participantes referiram conhecer, houve maior frequência do relato de perda auditiva, seguido de estresse e cefaleia. Há um estudo¹⁵ que aplicou um questionário para avaliar a percepção e o conhecimento de uma população adulta sobre os prejuízos da exposição a níveis de pressão sonora elevados na saúde humana. A maioria dos participantes demonstrou conhecer apenas sintomas auditivos relacionados, como perda auditiva e zumbido, e sintomas extra-auditivos, como o estresse. A exposição a níveis de pressão sonora elevados pode causar danos às células ciliadas externas da cóclea, representando risco de perda auditiva e zumbido^{18,21} e prejuízos extra-auditivos como estresse, alterações no sono, ansiedade, dificuldades na aquisição da linguagem oral, distúrbios de aprendizagem, entre outros^{14,23}. A população infantil é mais vulnerável à Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR) e a outros efeitos sistêmicos adversos da exposição a níveis de pressão sonora elevados. Nessa população, as principais fontes de exposição a níveis de pressão sonora elevados são o ruído de trânsito e as atividades recreativas, como os brinquedos sonoros e os fones de ouvido^{12,21,22}.

Com relação à percepção da intensidade emitida pelos brinquedos dos filhos, a mediana foi de 5 pontos. Do ponto de vista ocupacional, a legislação nacional indica que quanto maior for a intensidade do som a que estamos expostos, menor deve ser o tempo de exposição a ele¹¹, como já mencionado. Tal recomendação vale para a exposição de crianças a brinquedos sonoros com emissão de níveis de pressão sonora elevados¹².

Alguns aspectos da presente pesquisa devem ser pontuados. Como limitação, considera-se que a utilização de uma amostra não probabilística por conveniência possa ter influência sob alguns

achados. Além disso, os resultados não podem ser generalizados, pois se referem exclusivamente a esta amostra. Destaca-se, ainda, que a escassez de pesquisas que investiguem a mesma temática pode ter repercutido na discussão de determinados aspectos estudados. Apesar disso, considera-se que o assunto merece destaque à medida que os efeitos auditivos e extra-auditivos têm aumentado entre a população infantil, já que o nível de pressão sonora emitido por brinquedos infantis configura-se como um potencial agente de risco para a saúde auditiva nessa população. O conhecimento de familiares acerca do Selo Ruído do Inmetro para brinquedos infantis, de acordo com este estudo, é considerado pequeno, demonstrando a relevância do tema. A divulgação científica associada a ações de promoção da saúde deve ser estabelecida no intuito de conscientizar familiares e responsáveis por crianças sobre a importância da certificação de brinquedos pelo Inmetro e os prejuízos que os níveis de pressão sonora elevados podem acarretar para a saúde auditiva infantil.

É necessário que profissionais da área da saúde pediátrica conscientizem as famílias quanto à certificação dos brinquedos sonoros, visando à redução da exposição de crianças a níveis de pressão sonora elevados. Medidas de prevenção e de promoção à saúde auditiva podem ser tomadas em escolas, unidades básicas de saúde e por meios digitais para conscientizar pais e/ou responsáveis sobre os riscos da exposição a níveis de pressão sonora elevados, a importância da certificação do Inmetro para brinquedos que emitem som e sobre os estudos que apontam níveis de pressão sonora mais elevados em brinquedos sem Selo Ruído do Inmetro.

Conclusão

Concluiu-se que o conhecimento da importância do Selo Ruído foi maior entre aqueles que consideravam a saúde auditiva da criança e a certificação do Inmetro na compra do brinquedo, além daqueles que sabiam o que era perda auditiva, cujos filhos brincavam com brinquedos sonoros de três a quatro dias por semana e que não compram brinquedos sem o selo, embora esses dados não tenham apresentado significância estatística. Os achados do presente estudo, mesmo que preliminares, ressaltam a importância e a necessidade de aprofundamento da temática, levando em conside-



ração os reais impactos que a exposição a níveis de pressão sonora elevados pode acarretar à saúde auditiva de crianças.

Referências

1. Paunovic K. Noise and children's health: research in central, eastern and south-eastern europe and newly independent states. *Noise Health*. 2013; 15(62):32.
2. Lim J, Kweon K, Kim HW, Cho SW, Park J, Sim CS. Negative impact of noise and noise sensitivity on mental health in childhood. *Noise Health*. 2018; 20(96):199-211.
3. Kamp, IV, Davies H. Noise and health in vulnerable groups: a review. *Noise Health*. 2013; 15(64): 153.
4. Lacerda ABM, Gonçalves CGO, Zocoli AMF, Diaz C, Paula K. Hábitos auditivos e comportamento de adolescentes diante das atividades de lazer ruidosas. *Rev. CEFAC*. 2010; 13(2): 322-29.
5. Weinreich HM, Jabbour N, Levine S, Yueh B. Limiting hazardous noise exposure from noisy toys: simple, sticky solutions. *Laryngoscope*. 2013; 123(9): 2240-4.
6. Organização Mundial da Saúde. Safe listening in video gaming & sports. OMS, 2023.
7. Sleifer P, Gonçalves MS, Tomasi M, Gomes E. Análise dos níveis de pressão sonora emitidos por brinquedos infantis. *Rev. Paul. Pediatr.* (Ed. Port., Online). 2013; 31(2): 218-22.
8. Penna LM, Lemos SMA, Alves, CRL. The lexical development of children with hearing impairment and associated factors. *CoDAS*. 2014; 26(3):193-200.
9. Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. Portaria n. 563, de 29 de dezembro de 2016. [Brasília]: Ministério da Economia (BR); 2016.
10. Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. Portaria n. 302, de 12 de julho de 2021. [Brasília]: Ministério da Economia (BR); 2021.
11. Ministério do Trabalho e Emprego. Aprova as NR do Capítulo V. Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho. Portaria n. 3.214/78, de 8 de junho de 1978.
12. Taxini CL, Kinoshita SK, Guida HL. Análise acústica em brinquedos ruidosos. *Rev. CEFAC*. 2012;15(5):1098-107.
13. Ghavami Y, Bhatt J, Maducdoc M, Yau A, Mahboubi H, Ziai K. et al. Loudness and acoustic parameters of popular children's toys. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol*. 2015; 79(12): 2086-9.
14. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 15 - Atividades e Operações Insalubres. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2014.
15. Estevam, GD. Poluição sonora e seus efeitos na saúde humana: estudo da Região Metropolitana de Campinas. 2012:68.
16. Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. Portaria n. 563, de 29 de dezembro de 2016. [Brasília]: Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (BR); 2016.
17. Jabbour N, Weinreich HM, Owusu J, Lehn M, Yueh B, Levine S. Hazardous noise exposure from noisy toys may increase after purchase and removal from packaging: a call for advocacy. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol*. 2019; 116: 84-7.
18. Santana BA, Alvarenga KF, Cruz PC, Quadros IA, Jacob-Corteletti LCB. Prevenção da perda auditiva no contexto escolar frente ao ruído de lazer. *Audiol. Commun. Res*. 2016; 21: 327-45.
19. Feder K, Marro L, Portnuff C. Leisure noise exposure and hearing outcomes among Canadians aged 6 to 79 years. *Int. J. Audiol*. 2022:1-17.
20. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. [homepage da internet]. 2022. [acesso em: 5 de fevereiro de 2024]. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/servicos/autorizacoes/selo-ruído#sobre-o-selo-ru-do>.
21. Gupta A, Gupta A, Jain K, Gupta S. Noise pollution and impact on children's health. *Indian J. Pediatr*. 2018; 85(4): 300-6.
22. Anastasios G, Magioulas G, Konstantinos K, Ioannis A. Noise and health: review. *Indian J. Otolaryngol. Head Neck Surg*. 2021; 74(3): 5482-91.



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional, que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que a obra original seja devidamente citada.