

# ANÁLISE DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA DOS SONS EMITIDOS POR BRINQUEDOS RUIDOSOS

Carla Linhares TAXINI<sup>1</sup>

Heraldo Lorena GUIDA<sup>2</sup>

## RESUMO

As experiências sonoras são muito importantes e estimulantes no desenvolvimento das crianças, elevados níveis de ruídos emitidos por brinquedos podem prejudicar a saúde auditiva das crianças. Este estudo analisou os níveis de ruídos emitidos por alguns brinquedos nacionalmente comercializados, pois essas irregularidades podem acarretar prejuízos não só à vida familiar como também no desenvolvimento escolar. Dos brinquedos analisados na distância de 2,5 cm (em relação à orelha), 90% excederam o padrão exigido pela legislação brasileira; na distância de 25 cm (distância média do braço da criança) 50% excederam esse mesmo padrão. Essa análise mostra que a maioria dos brinquedos comercializados atualmente, os quais não contêm o selo de certificação compulsória do Instituto Nacional de Metodologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro) pode provocar danos à audição das crianças expostas continuamente.

**Palavras-chave:** Brinquedos. Ruídos. Crianças. Perda Auditiva.

## Introdução

A audição é o sentido humano mais afetado durante o dia-a-dia. Desde criança estamos expostos a ruídos, cujos efeitos são em longo prazo e cumulativos. Mais atenção devia ser dada às atividades diárias, pois a perda auditiva ocasionada por ruídos é irreversível.

Atualmente com o fácil acesso a brinquedos, a maioria das crianças tem pelo menos um brinquedo sonoro, sendo que estes estão cada vez mais ruidosos.

Há vários estudos sobre perda auditiva devido ao nível de ruídos de brinquedos, onde muitos ultrapassam os limites da tolerância do ouvido humano (YAREMCHUCK et al., 1997).

---

<sup>1</sup>, Fonoaudiologia, Universidade Estadual Paulista - Faculdade de Filosofia e Ciências – 17525-900 – Marília – SP. carlalinhaires@marilia.unesp.br

<sup>2</sup> Docente do curso de Fonoaudiologia. Universidade Estadual Paulista - Faculdade de Filosofia e Ciências – 17525-900 – Marília – SP.

Baseado na Norma Regulamentadora Nº15, do Ministério do Trabalho e pela Comunidade Econômica Européia (CEE), temos abaixo na tabela 1 a relação entre o nível de ruído com o tempo de exposição.

Tabela 1 - Tempos permitidos em minutos para exposição a sons intensos.

| <i>Nível em dB (A)</i> | <i>NR 15 (minutos)</i> | <i>CEE (minutos)</i> |
|------------------------|------------------------|----------------------|
| 80                     | 960                    | 1524                 |
| 85                     | 480                    | 480                  |
| 86                     | 418                    | 381                  |
| 87                     | 364                    | 302                  |
| 88                     | 317                    | 240                  |
| 89                     | 276                    | 190                  |
| 90                     | 240                    | 151                  |
| 91                     | 209                    | 120                  |
| 92                     | 182                    | 95                   |
| 93                     | 158                    | 76                   |
| 94                     | 138                    | 60                   |
| 95                     | 120                    | 48                   |
| 96                     | 104                    | 38                   |
| 97                     | 91                     | 30                   |
| 98                     | 79                     | 24                   |
| 99                     | 69                     | 19                   |
| 100                    | 60                     | 15                   |
| 101                    | 52                     | 12                   |
| 102                    | 45                     | 09                   |
| 103                    | 40                     | 08                   |
| 104                    | 34                     | 06                   |
| 105                    | 30                     | 05                   |
| 106                    | 26                     | 04                   |
| 107                    | 23                     | 03                   |
| 108                    | 20                     | 02                   |
| 109                    | 17                     | 02                   |
| 110                    | 15                     | 01                   |
| 111                    | 13                     | 01                   |
| 112                    | 11                     | 01                   |
| 113                    | 10                     | 01                   |
| 114                    | 09                     | 01                   |
| 115                    | 07                     | 0                    |

“De fato o número de itens usado por crianças, ou próximo a eles, tem níveis de sons capazes de produzir uma perda auditiva temporária ou permanente, há três décadas isso é bem conhecido” (HELLSTROM et al, 1992).

Nudelman (2001) explica que, para a Organização Mundial da Saúde (OMS), o padrão de conforto auditivo é de 70 dB e, acima deste valor, pode haver risco de danos físicos e psíquicos.

Segundo a *League for the Hard of Hearing* (2003), é importante avaliarmos que os parâmetros de exposição a ruídos, normalmente são utilizados para adultos, entretanto no caso de crianças, que estão com o sistema auditivo ainda em desenvolvimento, a sensibilidade aos sons intensos pode ser maior, assim como, o grau da lesão.

Yaremchuk et al. (1997) realizaram análise dos níveis de ruídos em brinquedos disponíveis comercialmente. A tabela 2 apresenta os principais achados dos autores:

Tabela 2 - Medidas do pico em dB (A) em brinquedos às distâncias de 2.5 e 25 cm da fonte sonora.

| Brinquedo             | dB(A) 2.5 cm | dB(A) 25 cm |
|-----------------------|--------------|-------------|
| Buzina de bicicleta 1 | 120          | 108         |
| Buzina de bicicleta 2 | 122          | 110         |
| Caixa de música       | 112          | 106         |
| Pistola laser         | 114          | 96          |
| Pistola               | 113          | 110         |
| Apito                 | 114          | 106         |
| Tiro sônico           | 117          | 101         |
| X-ray phaser          | 108          | 88          |
| Telefone              | 95           | 89          |
| Flauta                | 126          | 102         |
| Teclado 1             | 103          | 101         |
| Teclado 2             | 104          | 86          |
| Cassete recorder      | 126          | 115         |
| Guitarra              | 106          | 92          |
| Sirene / rádio        | 110          | 96          |

Meinke (2006) afirma que todos os dias, crianças e jovens estão enfrentando um perigo invisível, a perda auditiva induzida pelo ruído. A autora cita também um estudo do *Centers for Disease Control and Prevention*, o qual estima que 12.5% de todas as crianças / jovens (6 - 19 anos) dos Estados Unidos apresentam perda auditiva como resultado de exposição a ruído.

Os brinquedos atualmente comercializados são obrigados a possuir o selo do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro), o qual certifica que os produtos, tanto nacionais quanto importados, foram submetidos a vários testes, entre eles a verificação do nível de ruídos do brinquedo.

Esses produtos têm que estar dentro dos limites estabelecidos pela legislação, os pais devem ficar atentos a essa garantia de qualidade, que está baseada na norma brasileira

NBR 11786/92 - Segurança do Brinquedo, publicada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), a qual rege que o ruído gerado por brinquedos, independente da faixa etária destinada não devem ser maior que 85 decibéis, no caso de ruído contínuo e 100 decibéis no caso de ruído instantâneo.

Nabuco (2007) afirma que temos no Brasil o programa Selo Ruído, criado pelo Ibama em 1994 e que se aplica até agora somente aos liquidificadores, secadores de cabelo e aspiradores de pó. Hoje, após 13 anos de iniciado deveríamos ter uma quantidade muito maior de tipos de aparelhos eletrodomésticos contemplados nesta etiquetagem, dentre os quais poderiam estar incluídos os brinquedos ruidosos.

Este estudo teve como objetivo verificar o nível de ruído (pressão sonora), emitido por brinquedos utilizados por crianças de 1 a 5 anos. Por meio desta pesquisa pretende-se realizar um trabalho de conscientização, com crianças e adultos, no que diz respeito aos possíveis danos que esse tipo de ruído pode acarretar à saúde auditiva.

Visto que esta é uma preocupação que passa despercebida pela maioria das pessoas, esse trabalho de conscientização é de grande importância, pois os ruídos apontam riscos à saúde e bem-estar das crianças, podendo ilustrar os prospectos de efeitos cumulativos.

## **Metodologia**

No presente estudo foram selecionados brinquedos sonoros, disponíveis na brinquedoteca do Centro de Estudos da Educação e da Saúde- CEES/ Unesp- Marília-SP, utilizados em terapias fonoaudiológicas. Selecionamos aleatoriamente 6 brinquedos que emitem ruído contínuo, indicados para crianças de 1 a 5 anos, mas a referência em relação a intensidade do som emitido não é feita.

As mensurações das intensidades foram realizadas em sala acusticamente tratada, utilizando o decibelímetro digital MINIPA, modelo MSL-1350 com ponderação em frequência A, nível de 65 a 130 dB. Os níveis de ruídos foram medidos em duas distâncias, sendo uma delas a da superfície do brinquedo à orelha (2,5 cm) e a outra da superfície do brinquedo ao braço da criança (25 cm).

## Resultados

Em geral, a maioria dos brinquedos apresentaram ruídos superiores a 85 dB. As medidas realizadas a 2,5 cm do ouvido registraram uma faixa de 82 a 110 dB, sendo 90%, acima de 85 dB e as medidas feitas a distância de 25 cm do ouvido variaram de 78 a 92 dB, 50% excedendo 85 dB, o que se pode visualizar no quadro 1. O Inmetro recomenda que o ruído não exceda 85 dB, no caso de ruído contínuo.

| Brinquedos          | dB (2,5 cm) | dB (25cm) |
|---------------------|-------------|-----------|
| Aranha musical      | 105,0       | 83,6      |
| Ratinho musical     | 98,4        | 87,1      |
| Tambor elétrico     | 110,1       | 92,0      |
| Guitarra elétrica   | 95,5        | 80,9      |
| Telefone celular    | 82,1        | 78,8      |
| My first sound book | 99,8        | 86,1      |

Quadro 1 - Medida do nível de pressão sonora dos brinquedos utilizados no CEES.

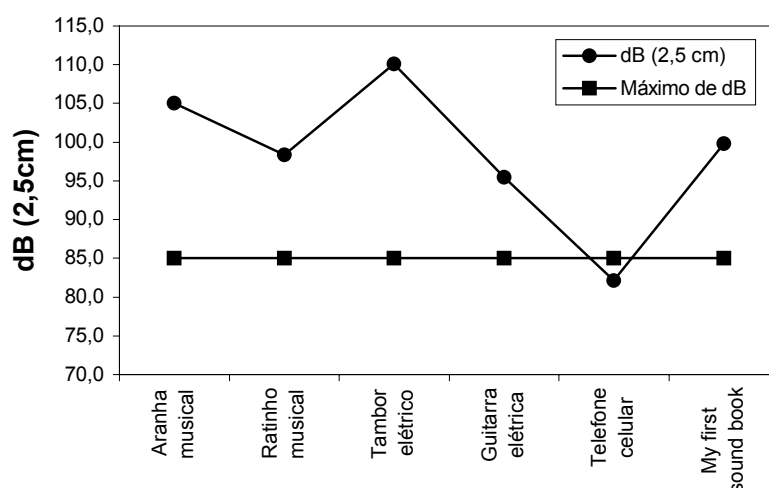


Gráfico 1 - Níveis de pressão sonora, em decibéis, à distância de 2,5 cm por brinquedo analisado.

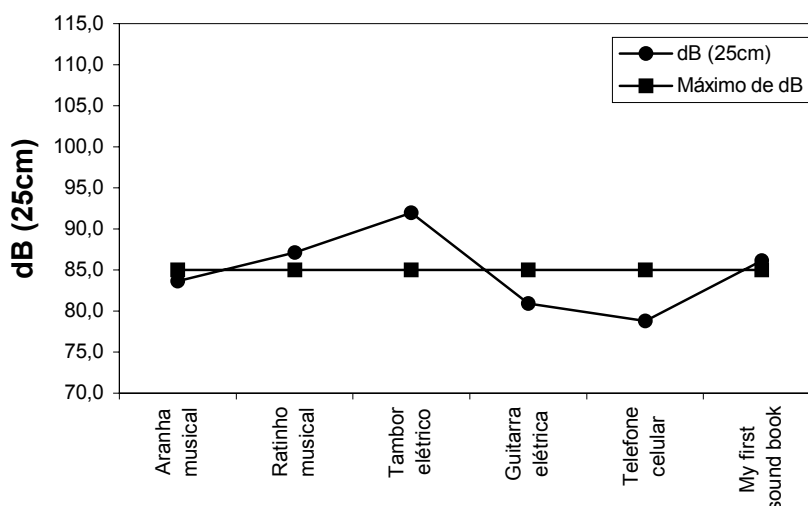


Gráfico 2 - Níveis de pressão sonora, em decibéis, à distância de 25 cm por brinquedo analisado.

## Discussão

Os brinquedos sonoros e jogos eletrônicos atraem mais a atenção das crianças, por isso estão substituindo os brinquedos mais tradicionais como bonecas e carrinhos, o que gera grande preocupação, já que os achados mostraram que muitos brinquedos ruidosos estão fora do padrão exigido pela legislação brasileira.

Vários desses brinquedos são contrabandeados e não contam com o selo de certificação do Inmetro, refletindo um problema relacionado a ausência de fiscalização competente.

Pode-se observar na tabela 1 os padrões sobre limites de ruído e tempo de exposição, conforme a Norma Regulamentadora N°15, do Ministério do Trabalho e o que preconiza a Comunidade Econômica Européia (CEE), quanto maior a intensidade do ruído menor deve ser a exposição a ele. Uma vez que ruídos de alta intensidade podem ocasionar danos físicos e psíquicos a saúde, e consequentemente prejudicam não só a audição das crianças como também o desenvolvimento de linguagem e fala.

Assim como as análises mostradas na tabela 2 de Yaremchuk et al (1997), nossos resultados excederam o proposto pela legislação brasileira, mostrando que há grande possibilidade de que os brinquedos possam causar em crianças deficiência auditiva induzida pelo ruído.

Sendo assim são necessárias algumas atitudes preventivas ao comprar o brinquedo, tais como: verificar se o som é forte para você, também será forte para seu filho; evitar brinquedos com a proteção auditiva, porque a criança pode esquecer de usá-las; substituir instrumentos musicais e armas de brinquedos, que podem ser prejudiciais ou causar irritação, por outros menos ruidosos ou restritos ao uso em áreas externas.

## Conclusão

A prevenção é o melhor tratamento porque evita que as crianças fiquem expostas continuamente a ruído de alta intensidade, uma vez que este pode ocasionar danos irreversíveis ao ouvido e posteriormente problemas na fala.

Para isso é de extrema importância a conscientização, sobre efeitos da exposição excessiva ao ruído, de pais e adultos em contato com a população infantil. Cabe também as autoridades uma melhor fiscalização dos brinquedos comercializados no país, fazendo a verificação do selo de certificação do Inmetro, órgão que deve exigir não só a faixa etária a qual se destina o brinquedo, mas também o nível de intensidade sonora em suas embalagens.

## Referências

BISTRUP, M.L.; BRABISH W.; STANTELD, S.; SULKOWVITCH, W. *Prinche's policy recommendations on noise how to prevent noise from adversely affectiong*. v .95, p31-5, 2006.

COMUNIDADE ECONÔMICA EUROPÉIA – Directive du Conseil – 86/188/ CEE – Concernat la protection dès travailleurs contre lês reisque dus à l'exposition au bruit pendant lê travail. Journal Officiel dès Communautés Européenes, Bruxelas, L-137 p 28-37, 24 mai 1986.

BRASIL. Portaria 3.214 de 8 de junho de 1978, aprova as NR do Capítulo V. Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho. NR-15, Anexos I e II. 8 jun 1978.

*Brincadeira sem risco*. <http://www.saudeplena.com.br>. Acesso em: 13 jul 2007

*Brinquedo: o porquê da certificação Compulsória*. <http://inmetro.gov.br>. Acesso em: 13 jul 2007.

*Children's Hearing Health, Noise in Toys, Sound Levels in Music Players.* [http://www.hearingconservation.org/conf\\_childrenconf\\_program.html](http://www.hearingconservation.org/conf_childrenconf_program.html). Acesso em: 17 ago 2007.

*Hoje é o Dia Nacional da Surdez.* <http://www.feevale.br>. Acesso em: 13 jul 2007.

*League for the Hard of Hearing, 2003.* [www.hear-it.org/page.dsp?page=2844](http://www.hear-it.org/page.dsp?page=2844). Acesso em 17 ago. 2007.

MEINKE, D. *Childrens Hearing Heath, Noise in Toys, Sound Levels in Music Players*, October 17, 2006. [www.hearingcfonservation.org/conf\\_childrenconf.html](http://www.hearingcfonservation.org/conf_childrenconf.html). Acesso em 17 ago. 2007.

NUDELMANN, A. *PAIR: Perda auditiva induzida pelo ruído*. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.

*Noisy Toys are not for Delicate Ears,* <http://www.hear-it.org/page.dsp?area=898>. Acesso em: 17 ago 2007.

NABUCO, M. A. Presidente da Sociedade Brasileira de Acústica, *Audio Infos*, v.5, p. 22-26, 2007.

SEGAL, S.; EVIATAR, E.; LAPINSKY, J.; SHLAMKOVITCH, N.; KESSLER, A. *Inner Ear Damage in Children Due to Noise Exposure from Toy Cap Pistols and Firecrackers a Retrospective Review of 53 Cases.* *Noise & Health*, v.5, p.13-15, 2003.

YAREMCHUK, K.; DICKSON, L.; BUCK, K.; SHIVAPUJA, B. G.; Noise level analysis of commercially available toys, *Int J. Pediatr Otorhinolaryngol.* v. 20, p. 187- 97, 1997.

*Warning: Keep Noisy Toys From Baby Girls and Baby Boys.* <http://www.hear-it.org/page.dsp?page=2844>. Acesso em: 17 ago. 2007.

## **ARTIGO RECEBIDO EM 2007**

---