

BYANKA CAGNACCI BUZO

Zumbido: estudo dos mecanismos cocleares

Tese apresentada à Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo para obtenção do título
de Doutor em Ciências

Programa de Ciências da Reabilitação
Área de Concentração: Comunicação Humana
Orientadora: Profa. Dra. Renata Mota Mamede Carvalho

São Paulo
2012

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Buzo, Byanka Cagnacci

Zumbido : estudo dos mecanismos cocleares / Byanka Cagnacci Buzo. -- São Paulo, 2012.

Tese(doutorado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
Programa de Ciências da Reabilitação. Área de concentração: Comunicação Humana.

Orientadora: Renata Mota Mamede Carvalho

Descritores: 1.Zumbido 2.Audição 3.Testes auditivos 4.Células ciliadas auditivas 5.Audiometria

USP/FM/DBD-418/12

DEDICATÓRIA

À minha mãe Anna Marina e à minha irmã Nathalia, por estarem sempre comigo, compartilhando todos os momentos da minha vida, sempre me apoiando e participando de mais uma conquista.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora **Renata Mota Mamede Carvalho** pela paciência, generosidade e disponibilidade, sempre pronta a escutar os anseios, dúvidas e questionamento, principalmente nos momentos de angústia. Por ser um exemplo profissional a ser seguido.

À professora **Ana Claudia Fiorini** pela valiosa participação na minha formação desde a graduação até o mestrado e pelas importantes contribuições no exame de qualificação deste trabalho.

Ao **Fernando Cartamil** pela sua paciência e mesmo distante, por tentar me contaminar todo o tempo com seu otimismo.

Às professoras **Alessandra Samelli** e **Ivone F. Neves Lobo** pela disponibilidade e dedicada participação no exame de qualificação.

Às amigas **Adriana Limongeli Gurgueira**, **Noemi Takiuchi** e **Maria Cecília Greco** que tornaram o dia a dia na Santa Casa muuuuuuito mais leve, agradável e divertido, principalmente nos momentos difíceis onde a descontração era o remédio perfeito!

À diretora e vice-diretora do Curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, **Ana Luiza G. P. Navas** e **Kátia de Almeida** pelo apoio.

À **Daniele Tugumia** pela ajuda e companhia durante a seleção dos sujeitos.

À **Cleide Lugarini** pela revisão gramatical.

Aos **participantes** do estudo pela disponibilidade em querer contribuir.

À todos os **meus alunos** que me fazem continuar acreditando na Fonoaudiologia.

À **todas as pessoas** que de alguma forma contribuíram para a finalização deste projeto, seja na forma de ouvinte, participante, amigo ou confidente.

Muito obrigada!

*“A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu, mas pensar o que
ninguém ainda pensou sobre aquilo que todo mundo vê!”*
Arthur Schopenhauer

Esta tese está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação:

Referências: adaptado de *International Committee of Medical Journals Editors* (Vancouver).

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Divisão de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias*. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia de A. L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 3a ed. São Paulo: Divisão de Biblioteca e Documentação; 2011.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE GRÁFICOS

LISTA DE TABELAS

RESUMO

ABSTRACT

	PÁGINA
1. INTRODUÇÃO	2
2. OBJETIVO	7
3. REVISÃO DA LITERATURA	9
3.1 – FISILOGIA COCLEAR	9
3.2 – ZUMBIDO	14
3.3 – CURVAS DE CRESCIMENTO DAS EMISSÕES OTOACÚSTICAS	24
3.4 – MÉTODOS PSICOACÚSTICOS DE AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO COCLEAR	31
4. MÉTODO	41
4.1 – CASUÍSTICA	41
4.2 – CRITÉRIOS DE INCLUSÃO NA AMOSTRA	42
4.3 – EQUIPAMENTOS	44
4.4 – PROCEDIMENTOS	45
4.5 – ANÁLISE DOS RESULTADOS	53
5. RESULTADOS	56
5.1 – CARACTERIZAÇÃO DA CASUÍSTICA	56
5.2 – RESULTADOS DAS RESPOSTAS DAS CC-EOAPD	60
5.3 – RESULTADOS DAS AVALIAÇÕES PSICOACÚSTICAS DA FUNÇÃO COCLEAR	67
6. DISCUSSÃO	84
6.1 – CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO	84
6.2 – CURVAS DE CRESCIMENTO DAS EOAPD	89
6.3 – AVALIAÇÕES PSICOACÚSTICAS DA FUNÇÃO COCLEAR	92
7. CONCLUSÃO	103
8. ANEXOS	105
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	120

LISTA DE ABREVIATURAS

- CCE – Células ciliadas externas
- CC-EOAPD – Curvas de Crescimento das Emissões Otoacústicas Produto de Distorção
- CCI – Células ciliadas internas
- CPS– Curvas Psicofísicas de Sintonia
- dB – Decibel
- dBNA – Decibel Nível de Audição
- dBNPS – Decibel Nível de Pressão Sonora
- dBNS – Decibel Nível de Sensação
- EOA – Emissões Otoacústicas
- EOAE – Emissões Otoacústicas Espontâneas
- EOAPD – Emissões Otoacústicas Produto de Distorção
- EOAT – Emissões Otoacústicas Evocadas por Estimulo Transiente
- ERO – Espécies reativas de oxigênio
- $f1$ – Primeira frequência primária
- $f2$ – Segunda frequência primária
- GIN – *Gaps in Noise*
- Hz – Hertz
- ILO – *Institute of Laryngology and Otology*
- kHz – Kilo Hertz
- L1 – Nível Sonoro de $f1$
- L2 – Nível Sonoro de $f2$
- MB – Membrana Basilar
- n^o – Número
- OD – Orelha Direita
- OE – Orelha Esquerda
- OI – Orelha Interna
- OM – Orelha Média
- PAIR – Perda Auditiva Induzida por Ruído
- PEATE – Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico
- PTC – *Psychophysical Tuning Curve*
- ROS – *Reactive oxygen species*

s – Segundos

SOCM – Sistema olivo coclear medial

S/R – Relação Sinal/Ruído

VA – Via aérea

VO – Via óssea

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Representação da Curva de Crescimento (CC) da MB.....13
- Figura 2.** Representação esquemática das Curvas Psicofísicas de Sintonia para a frequência de 2000 Hz nas condições de audição normal, lesão de CCE e região de CCI não funcionantes.33
- Figura 3.** Modelo ilustrativo de propagação da onda sonora na membrana basilar em uma cóclea com presença de “região morta”.36
- Figura 4.** (A) Representação da tela de aquisição da CC-EOAPD. A linha azul clara representa as EOAPD. A linha amarela que está sobreposta à linha azul, representa o “slope”. A linha vermelha rachurada inferior representa o ruído de fundo. (B). Representação do relatório de impressão da CC-EOAPD. A linha azul clara representa as EOAPD. A linha amarela que está sobreposta à linha azul, representa o “slope”. A linha vermelha rachurada inferior representa o ruído de fundo.....47
- Figura 5.** Esquema da montagem dos equipamentos (Audiômetro e CD) para realização das Curvas Psicofísicas de Sintonia.....48
- Figura 6.** Esquema da Curva Psicofísica de Sintonia para o tom puro de 2000 Hz com os limiares obtidos na presença de ruído ipsilateral de frequências centrais: 250, 500, 1000, 2000, 4000 e 8000 Hz.....49
- Figura 7.** Limiares audiométricos dos participantes do GZ (●) e curvas representativas dos percentis 5 (-), 50 (-) e 95 (-) dos limiares audiométricos do GC.....58
- Figura 8.** Distribuição dos resultados (relação s/r) das Curvas de Crescimento do grupo-zumbido (nGZ = 31 orelhas) representado por (●) e curvas representativas dos percentis 5 (-), 50 (-) e 95 (-) dos resultados do grupo-controle (nGC = 81 orelhas). O valor que aparece em destaque na parte inferior direita refere-se à porcentagem de respostas que estão abaixo do percentil 5 da distribuição do grupo-controle.66
- Figura 9.** Distribuição dos limiares da Curva Psicofísica da frequência de 2000, 3000, 4000, 6000 e 8000 Hz do grupo-zumbido (●) e curvas representativas dos percentis 5 (-), 50 (-) e 95 (-) dos limiares do grupo-controle separadamente por frequência pesquisada.75
- Figura 10.** Resultados da aplicação do modelo de regressão logística nos participantes da pesquisa. Orelha Direita – nGC = 41 orelhas GC e nGZ = 16 orelhas. Orelha Esquerda - nGC = 40 orelhas GC e nGZ = 15 orelhas.82

Gracias por visitar este Libro Electrónico

Puedes leer la versión completa de este libro electrónico en diferentes formatos:

- HTML(Gratis / Disponible a todos los usuarios)
- PDF / TXT(Disponible a miembros V.I.P. Los miembros con una membresía básica pueden acceder hasta 5 libros electrónicos en formato PDF/TXT durante el mes.)
- Epub y Mobipocket (Exclusivos para miembros V.I.P.)

Para descargar este libro completo, tan solo seleccione el formato deseado, abajo:

