

SILVIA CRISTINA BATEZATI ALVES

**Ressonância magnética funcional para avaliação do incômodo
do zumbido em pacientes com audiometria normal**

Tese apresentada ao Departamento de Oftalmologia e
Otorrinolaringologia da Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo para obtenção do título de
Doutor em Ciências

Área de concentração: Otorrinolaringologia
Orientadora: Prof. Dra. Tanit Ganz Sanchez

São Paulo

2008

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

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

©reprodução autorizada pelo autor

Alves, Silvia Cristina Batezati

Ressonância magnética funcional para a avaliação do incômodo do zumbido em
pacientes com audiometria normal / Silvia Cristina Batezati Alves. -- São Paulo,
2008.

Tese(doutorado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Departamento de Oftalmologia e Otorrinolaringologia.

Área de concentração: Otorrinolaringologia.

Orientadora: Tanit Ganz Sanchez.

Descritores: 1.Zumbido 2.Imagem por ressonância magnética 3.Neuroanatomia
4.Vias auditivas 5.Emoções 6.Cognição

USP/FM/SBD-344/08

Ao meu noivo Ricardo, por seus conselhos sensatos quando este trabalho parecia inviável; e, principalmente, por seu amor e apoio incondicionais, que transformaram minha vida em um objetivo e meus sentimentos em um amor infinito.

Aos meus pais, Maria Célia e Sebastião, pelo exemplo de honestidade, amor e apoio em todas as fases da minha vida.

Às minhas irmãs, Ana Livia e Maria Luiza, pelas nossas semelhanças que vão além dos traços físicos.

À minha amiga e segunda mãe Alda, por me integrar como uma verdadeira filha em sua família e pelo seu amor livre de julgamentos.

À minha avó Nina (in memoriam), exemplo de espiritualidade nos primeiros anos de minha vida, ao me ensinar que “somos todos anjos de uma só asa, capazes de voar somente quando abraçamos uns aos outros”.

Agradecimentos

A Deus, por me colocar diante de obstáculos proporcionais à minha capacidade de superá-los.

À minha terapeuta e amiga Deborah Malvásio, por me mostrar o caminho da paz espiritual.

Aos meus tios adotivos, Edison e Jarci Chiaramelli, pelas suas orações para meu sucesso pessoal e profissional.

À equipe que trabalhou ativamente neste projeto, Antônio Cesário Monteiro Cruz Júnior, Vivian de Souza Sacomano, Mariana Penteado Nucci da Silva e Marcos Akiba, sem os quais este trabalho teria sido impossível. Particularmente à Vivian, agradeço seu companheirismo nos momentos de dificuldades técnicas que enfrentamos e por ter se revelado uma verdadeira amiga; à Mariana, por seu esforço em viajar de Santos à São Paulo para auxiliar-me na coleta dos dados; ao Marcos, pelo seu trabalho de alto padrão na análise dos dados; e ao meu amigo Cesário, "Prof. Pardal", por sua ajuda em absolutamente todos os momentos da coleta de dados deste projeto. Este trabalho não existiria sem o auxílio e a genialidade de Cesário.

À Prof. Dra. Tanit Ganz Sanchez, pela idéia original deste projeto, pela oportunidade de trabalhar no seu grupo de pesquisa e por sua orientação.

Ao Prof. Dr. Edson Amaro Júnior, por acolher-me no Núcleo de Neuroimagem Funcional e mostrar-me um novo caminho dentro da Medicina; pelo seu otimismo quando os obstáculos pareciam intransponíveis; e por sua capacidade de liderança inigualável. Por uma falha no cumprimento dos prazos, seu nome injustamente não

está listado como co-orientador oficial deste projeto. Entretanto, deixo gravado aqui meu reconhecimento da sua participação fundamental como co-orientador e amigo.

Ao Prof. Dr. Ricardo Ferreira Bento, chefe do Departamento de Otorrinolaringologia, por sua mente visionária e apoio à pesquisa.

À Prof. Dra. Claudia da Costa Leite, diretora do Setor de Ressonância Magnética, por seu estímulo à parceria entre os Departamentos de Radiologia e Otorrinolaringologia.

À Dra. Margaret Bradley, coordenadora do Centro para Estudos em Emoção e Atenção da Universidade da Flórida (EUA), pela sua valorosa contribuição e comentários sobre os estímulos sonoros IADS no momento do delineamento da metodologia deste trabalho.

Ao Dr. Alexandre Felippu Neto, pelo incentivo no início desta pesquisa.

Ao Dr. Geraldo Busatto Filho, por gentilmente permitir o uso das dependências e dos equipamentos do simulador de ressonância magnética no Departamento de Psiquiatria.

Aos integrantes do Grupo de Pesquisa em Zumbido, Dra. Adriana da Silva Gürtler, Dra. Renata de Almeida Marcondes, Dr. Márcio Ricardo de Barros Pio, Rosa Maria Rodrigues dos Santos, Maria Elisabete Bovino Pedalini, Dra. Márcia Akemi Kii, Carina Andréa Bezerra Rocha, Dra. Jeanne de Rosa Oiticica Ramalho, Dr. Ítalo Roberto Torres de Medeiros e Dra. Savya Cybelle Milhomen Rocha, pelo apoio na seleção dos pacientes, pelo câmbio de experiências em zumbido e pela amizade.

À minha querida Maria Elisabete Bovino Pedalini, pelo seu carinho e competência na checagem da audição de todos os participantes deste trabalho.

Aos membros integrantes da banca de qualificação, Dra. Cristiana Borges Pereira, Dra. Roseli Saraiva Moreira Bittar e Dr. Rubens Vuono Brito de Neto, pelos seus valorosos conselhos a este projeto.

À minha amiga Dra. Adriana da Silva Gürtler, pela sua energia irradiante e por sua ajuda imprescindível nos detalhes de encerramento desta tese.

Ao meu amigo Dr. Márcio Ricardo de Barros Pio, pelo seu carinho e apoio em todas as horas e por haver se tornado um verdadeiro irmão.

Às minhas colegas de trabalho, Dra. Cristiana Borges Pereira e Dra. Mariana Fávero, pelo seu carinho, interesse e incentivo à pesquisa no campo da ressonância magnética funcional.

À equipe do Núcleo de Neuroimagem Funcional do HCFMUSP, João Ricardo Sato, Dr. Ellison Fernando Cardoso, Dra. Paula Ricci Arantes, Maria Ângela M. Barreiros, pelos conselhos e apoio a este projeto. Particularmente, aos colegas de pós-graduação, Dr. Jorge Renner Cardoso de Almeida, Dra. Maria da Graça Moraes Martin e Dr. Carlos Toledo Cerqueira, por compartilharem a viabilidade do aparelho de ressonância magnética durante a coleta dos dados.

Aos colegas do laboratório “Functional Neuroimaging in Emotional Disorders” da Universidade de Pittsburgh (EUA), Dr. Jorge Renner Cardoso de Almeida, Dra. Amélia Versace e Dra. Dalila Akkal pela ajuda e indicação de bibliografia pertinente à discussão deste trabalho.

Às secretárias da Pós-Graduação e do Departamento de Otorrinolaringologia, Maria Marilede Alves, Lucivania Lima da Silva, Bárbara Brasiliense Lima e Maria Márcia Alves, pelos conselhos, auxílio e simpatia em todos os momentos deste trabalho. Aos secretários, biomédicos e enfermeiros do setor de Ressonância

Magnética do HCFMUSP, pelo auxílio com os pacientes durante a coleta de dados. Aos enfermeiros e secretários do ambulatório de Otorrinolaringologia do HCFMUSP pela assistência no atendimento aos pacientes.

Às bibliotecárias da Faculdade de Medicina da USP, Valéria de Vilhena Lombardi, Sueli Campos Cardoso, Marinalva Souza Aragão, Fabíola Rizzo Sanchez e Gildete Oliveira Batista, pela significativa ajuda e aconselhamento sobre os detalhes de encerramento desta tese.

Ao altruísmo de todos os voluntários sem zumbido que participaram deste projeto, bem como aos pacientes, sempre disponíveis e interessados em participar da pesquisa.

À Fundação de Amparo e Ensino à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP – pelo apoio financeiro a este projeto.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES – pela concessão de bolsa nível doutorado (Programa Demanda Social).

Finalmente, a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para este projeto, porém que, por uma falha da minha memória, injustamente não estão citados aqui, meu sincero agradecimento.

*"Live as if you were died tomorrow,
Learn as if you were lived forever."*

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, Serviço de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias*. Elaborado por Annelise Carneiro da Cunha, Maria Julia de A. L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 2ª ed. São Paulo: Serviço de Biblioteca e Documentação; 2005.

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

Sumário

Lista de figuras
Lista de tabelas
Lista de abreviaturas
Lista de símbolos
Lista de siglas
Resumo
Summary

ARTIGO

Normas de publicação na “Hearing Research”
Comprovante de submissão do artigo
Artigo submetido à “Hearing Research”

1 INTRODUÇÃO	01
2 OBJETIVOS	06
3 REVISÃO DA LITERATURA	07
3.1 Princípios da RMf	07
3.2 RMf em zumbido	09
4 MÉTODOS	14
4.1 Casuística	14
4.2 Paradigma	17
4.3 Procedimento	19
4.4 Parâmetros de aquisição da RM	20
4.5 Sequência de pulso com ruído minimizado	20
4.6 Processamento dos dados e estatística	21
5 RESULTADOS	23
6 DISCUSSÃO	30
6.1 Aspectos metodológicos	30
6.1.1 Sequência de pulso com ruído acústico minimizado	30
6.1.2 Inclusão de pacientes com audiometria normal	33
6.1.3 Avaliação do grau de incômodo do zumbido	34
6.1.4 Exclusão de indivíduos com histórico de depressão	35
6.2 Neuroimagem funcional em zumbido	36
6.3 Modelos que explicam o incômodo do zumbido	38
6.4 Cerebelo e cognição	42
6.5 BA 22 e BA 44	44
6.6 Percepção emocional de um estímulo	45
7 CONCLUSÕES	49
8 REFERÊNCIAS	51

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:

