

FONOAUDIOLOGIA

Conselho Federal de Fonoaudiologia **Brasil**

Gravação e digitalização de som

Audiometria de tronco encefálico: análise da latência interpicos em sujeitos do sexo feminino com audição normal

Da escrita à fala: reflexões da afasiologia

Perfil dos pacientes em terapia para habituação do zumbido (TRT)

Características de normalidade na dentição decídua

Aplicação da teoria dos traços distintivos (TTD) no desvio fonológico: um estudo de caso

2002 nos abrirá muitas portas

Colegas,

Que cada um de vocês tenha comemorado o Dia do Fonoaudiólogo com muito carinho. Faça votos de que todos os dias sejam oportunidades especiais de se viver novas experiências e aprendizados, obtendo sucesso e prestígio cada vez maiores em nossa profissão. É com orgulho que iniciamos mais uma etapa de ascensão à Fonoaudiologia com a primeira edição da revista Fonoaudiologia Brasil nos padrões de indexação.

Esta edição reúne seis trabalhos muito enriquecedores. Como preparar uma boa documentação sonora em Fonoaudiologia? Que aparelhos usar e como usá-los? Em *Gravação e digitalização de som*, os autores descem a detalhes sobre os diversos equipamentos necessários, incluindo as novas tecnologias digitais. Em *Da escrita à fala; reflexões da afasiologia*, a autora reflete sobre as diferenças e semelhanças entre a fala e a linguagem escrita, mostrando que a interdependência entre elas influi no tratamento do afásico. A complexidade do tratamento de zumbidos foi tema de outro trabalho, que analisou o perfil de 21 pacientes submetidos à *Terapia para Habituação do Zumbido (TRT)*. Outro tema aborda a importância da dentição decidua no desenvolvimento do

sistema estomatognático, mostrando os cuidados que devem ser tomados com todos os dentes (decíduos e permanentes), através da adoção de corretos hábitos de higiene oral e de alimentação. Por fim, um estudo de caso de aplicação da *Teoria dos Traços Distintivos (TTD) no Desvio Fonológico*.

Como foi dito na edição anterior, esta revista passou a seguir normas válidas para a sua indexação internacional, para alinhá-la a publicações do mesmo nível. Publicamos, nas páginas 8 e 9, os critérios que devem ser rigorosamente seguidos pelos autores. Todos os detalhes são analisados pelas Comissões Científica e de Divulgação que editam a revista. Contamos, portanto, com a sua colaboração, enviando-nos material de acordo com os requisitos exigidos. Solicitamos, também, que obedeçam aos prazos de entrega dos originais. Somente depois de quatro edições seguidas poderemos concorrer à ambicionada indexação. O apoio e os cuidados de cada um de vocês contarão pontos para isso.

Boa leitura.

Maria Thereza M.C. de Rezende

CONSELHO FEDERAL DE FONOAUDIOLOGIA

7º COLEGIADO DO CFFA

DIRETORIA

Presidente

Maria Thereza Mendonça C. de Rezende

Vice-Presidente

Patricia Balata

Diretora Secretária

Ângela Ribas

Diretora Tesoureira

Christiane Camargo Tanigute

*

Conselheiros Efetivos

Luiz Otávio Pereira Carvalho

Giselle de Paula Teixeira

Maria Thereza Mendonça C. de Rezende

Celina Pieroni de A. Rezende

Ângela Ribas

Nádia Maria Lopes de L. e Silva

Christiane Camargo Tanigute

Maria do Carmo C. de Almeida

Patricia Balata

Hyrana Frota C. de Vasconcelos

*

Conselheiros Suplentes

Edson Nahim Daher

Ana Luzia dos Santos Vieira

Maria Cecilia Greco

Andrea Pires Córrea

Adriana Bender M. de Lacerda

Zulmira Osório Martinez

Maria de Lourdes C. de Santana

Marisa de Sousa Viana Jesus

Hilton Justino da Silva

Bruno Tavares de Lima Guimarães

*

FONOAUDIOLOGIA BRASIL

ISSN 1516-8131

COORDENAÇÃO

Comissão de Divulgação do CFFa

Presidente

Patricia Balata

Edição, arte e fotolitos

Dmag Comunicação

(011) 5542.6745

Jornalista Responsável

Jaime Pereira da Silva (MTb 15.999)

Diagramação

Argeu Godoy

Ilustrações

Gettyimages

Conselho Federal de Fonoaudiologia

SCLN 102, Bloco B, sala 101,

Brasília-DF, CEP: 70722-520

Fone:(061)326-1220

www.fono.com.br

e-mail: fonoaudiologia@fono.com.br

*

Edição Nacional, 20.000 exemplares.

Os artigos assinados são de responsabilidade de seus autores.



COMISSÃO CIENTÍFICA.....	6
NORMAS PARA PUBLICAÇÃO.....	8
GRAVAÇÃO E DIGITALIZAÇÃO DE SOM.....	10
Sandra Merlo Letícia Lessa Mansur Elizeu Coutinho de Macedo	
ÁUDIOMETRIA DE TRONCO ENCEFÁLICO: ANÁLISE DA LATÊNCIA INTERPICOS EM SUJEITOS DO SEXO FEMININO COM AUDIÇÃO NORMAL.....	16
Monique Antunes de Souza Ceres Buss Beltrame Cláudio Cechella	
DA ESCRITA À FALA: REFLEXÕES DA AFASIOLOGIA.....	24
Ana Paula Santana	
PERFIL DOS PACIENTES EM TERAPIA PARA HABITUAÇÃO DO ZUMBIDO (TRT).....	33
Keila Alessandra Baraldi Knobel Katia de Almeida	
CARACTERÍSTICAS DE NORMALIDADE NA DENTIÇÃO DECÍDUA.....	44
Teresa Cristina Moreira	
APLICAÇÃO DA TEORIA DOS TRAÇOS DISTINTIVOS (TTD) NO DESVIO FONOLÓGICO: UM ESTUDO DE CASO.....	51
Ana Cláudia Rodrigues Gonçalves Pessoa	

Comissão Científica do CFFa

Voz

- Fga. Adriana Vélez Feijó - CRFa. n° 5194/RS
- . Fonoaudióloga graduada pela Universidade Federal de Santa Maria - UFSM
 - . Especialista em Voz pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia sob o n° 344/97
 - . Mestre em Clínica Médica - Universidade Federal do Rio Grande do Sul
 - . Doutoranda em Clínica Médica - Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Logop

- Fga. Dra. Ana Paula Machado Goyano Mac-Kay - CRFa. n° 2560/SP
- . Fonoaudióloga graduada pela PUC/SP
 - . Mestre em Linguística Aplicada ao Ensino de Língua, pela PUC/SP.
 - . Doutora em Linguística Semiótica pela USP/SP
 - . Especialista em Linguagem pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia sob o n° 009/96.

Audió

- Fga. Ângela Ribas - CRFa. n° 4698/PR
- . Fonoaudióloga graduada pela Universidade de Tuiuti/PR
 - . Especialista em Audiologia pelo CFFa n° 1497/01
 - . Curso de Especialização em Educação do Deficiente Auditivo com Enfoque no Método Verbotonal.
 - . Mestre em Distúrbios da Comunicação.
 - . Docente do Curso de Graduação e Pós-Graduação da Universidade de Tuiuti/PR.

Odonto

- Dr. Carlos de Paula e Souza
- . Odontólogo graduado pela Faculdade de Odontologia João Prudente - Anápolis/GO
 - . Especialista, Mestre e Doutor em Prótese Dental pela Universidade de São Paulo.
 - . Professor Adjunto de Prótese Dentária da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás.
 - . Professor do Curso de Especialização em Prótese Dentária da Faculdade de Odontologia / Universidade Federal de Goiás.
 - . Membro da Comissão de Controle de Infecção da Faculdade de Odontologia / Universidade Federal de Goiás.
 - . Sub-Coordenador do Curso de Especialização em Prótese Dentária da Faculdade de Odontologia / Universidade Federal de Goiás.

Mot. Oral

- Fga. Christiane Camargo Tanigute - CRFa. 0323/GO
- . Fonoaudióloga, graduada pela Universidade Católica de Goiás (UCG)
 - . Mestre em Biologia/Morfologia, pela Universidade Federal de Goiás (UFG)
 - . Especialista, pelo CFFa, em Motricidade Oral, sob o n° 087/97
 - . Professora Adjunta do Curso de Fonoaudiologia da Universidade Católica de Goiás
 - . Professora do Curso de Especialização em Ortodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás.
 - . Professora do Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica - CEFAC.

Voz

- Fgo. Domingos Sávio Ferreira de Oliveira - CRFa. 4626/RJ
- . Fonoaudiólogo graduado pelo Instituto Brasileiro de Medicina de Reabilitação - IBMR/RJ
 - . Especialista em voz pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia sob o n° 206/97
 - . Especialização em Metodologia do Ensino Superior - Universidade Federal Fluminense.
 - . Mestre em Teatro/Estética Vocal - Universidade do Rio de Janeiro.
 - . Doutorando em Linguística, Universidade Federal Fluminense.
 - . Professor de Técnica e Expressão Vocal do Centro de Letras e Artes da Universidade do Rio de Janeiro.
 - . Professor Titular de Patologias da Voz, Avaliação e Tratamento (FRASCE/ASCE)
 - . Professor Assistente de Patologias da Voz e Estética Vocal - UVA
 - . Professor Supervisor, Patologias da Voz e Estética Vocal, da Clínica Escola da Universidade Veiga de Almeida.
 - . Professor do Mestrado Profissionalizante em Fonoaudiologia, Linha de Pesquisa: Alterações da Voz, Universidade Veiga de Almeida.
 - . Coordenador Didático-Científico e Diretor do Núcleo de Estudo da Voz Falada e Cantada e suas alterações.

Mot. Oral

- Fga. Dra. Elisabete Carrara de Angelis - CRFa. n° 4852/SP
- . Fonoaudióloga graduada pela Universidade Federal de São Paulo
 - . Mestre em Distúrbios da Comunicação Humana, Universidade Federal de São Paulo/Escola Paulista de Medicina.
 - . Doutora em Neurociências, Universidade Federal de São Paulo/Escola Paulista de Medicina.
 - . Especialista em Motricidade Oral pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia, sob o n° 1565/01.
 - . Curso de Especialização em Distúrbios da Comunicação Humana, Universidade Federal de São Paulo/Escola Paulista de Medicina.
 - . Curso de Aprimoramento em Fissuras Lábio-palatina e deformidades crânio-maxilo-faciais, Hospital dos Defeitos da Face.
 - . Docente dos Cursos de Especialização em Voz e em Motricidade Oral do CEFAC.
 - . Docente do Curso de Graduação em Fonoaudiologia do Centro Universitário São Camilo/Fonoaudiologia Clínica.
 - . Diretora do Departamento de Fonoaudiologia do Centro de Tratamento e Pesquisa do Hospital do Câncer - ACCamargo.

ORL

- Dr. Everardo Andrade da Costa
- . Médico graduado pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais.
 - . Otorrinolaringologista, com Título de Especialista pela Associação Médica Brasileira - AMB.
 - . Mestre em Distúrbios da Comunicação pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
 - . Doutor em Saúde Coletiva pela Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
 - . Docente em Otorrinolaringologia Ocupacional pela Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP.
 - . Docente em Audiologia Ocupacional pelo Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica - CEFAC.

- . Docente em Audiologia Ocupacional pela Universidade Metodista de Piracicaba - UNIMEP.
- . Membro do Comitê Nacional de Ruído e Conservação Auditiva pela Sociedade Brasileira de Otorrinolaringologia.

Mat. Oral

- Fga. Dra. **Irene Queiroz Marchesan** - CRFa. n° 0152/SP
- . Fonoaudióloga graduada pela PUC/SP.
 - . Mestre em Distúrbios da Comunicação Humana pela PUC/SP
 - . Doutora em Educação pela UNICAMP
 - . Especialista em Motricidade Oral pelo CFFa n° 001/96
 - . Responsável pela Cadeira de Desenvolvimento, Avaliação e Terapia em Motricidade Oral no CEFAC.
 - . Diretora do CEFAC - Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica.
 - . Membro da ASHA - American Speech-Language-Hearing Association
 - . Membro da IAOM - The International Association of Orofacial Myology
 - . Membro Fundador da A.L.D.E. - "Academia Latinoamericana de Disfunciones Estomatognáticas".
 - . Membro do Corpo Editorial das seguintes Revistas Científicas:
 - Pró-Fono Revista de Atualização Científica desde 1996, passando para "Editor-Associado" no Biênio de 1999-2001;
 - Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia;
 - Revista CEFAC.
 - . Diretora Científica do Jornal Brasileiro de Fonoaudiologia.

Bgg

- Fga. Dra. **Jacy Perissinoto** - CRFa. 2341/SP
- . Fonoaudióloga graduada pela Escola Paulista de Medicina - UNIFESP-EPM
 - . Mestre em Linguística Aplicada pela PUC/SP.
 - . Doutora em Distúrbios da Comunicação Humana pela UNIFESP-EPM
 - . Professora Adjunta da Universidade Federal de São Paulo, Departamento de Otorrinolaringologia/DCH, Disciplina dos Distúrbios da Comunicação Humana, Área de Concentração Linguagem, Desenvolvimento normal e alterado, Diagnóstico e Terapia.

AAST

- Fga. Dra. **Katia de Almeida** - CRFa. n° 3191/SP
- . Fonoaudióloga graduada pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas.
 - . Especialista em Audiologia junto aos programas de pós-graduação em Distúrbios da Comunicação Humana, sob o n° 017/96
 - . Doutora em Distúrbios da Comunicação Humana pela UNIFESP/EPM.
 - . Coordenadora do Curso de Fonoaudiologia da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo.
 - . Diretora do CEDIAU - Centro de Estudos dos Distúrbios da Audição.

Voz

- Fga. Dra. **Mara Behlau** - CRFa. n° 2613/SP
- . Fonoaudióloga graduada pela Escola Paulista de Medicina - UNIFESP-EPM
 - . Mestre e Doutora em Distúrbios da Comunicação Humana pela UNIFESP - EPM.
 - . Pós-Doutoramento em "Audiology and Speech Sciences" pela "University of California San Francisco".
 - . Orientadora credenciada junto aos programas de pós-graduação em Distúrbios da Comunicação Humana da Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP - EPM; pós-graduação em Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço da UNIFESP; pós-graduação em Distúrbios da Comunicação Humana da Universidade Federal de Santa Maria/RS; pós-graduação em Fisiopatologia Experimental da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - FMUSP; pós-graduação em Epidemiologia Clínica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul;
 - . Especialista em Voz pelo CFFa n° 013/97.
 - . Coordenadora Didático-Científica e Diretora do Centro de Estudos da Voz - CEV.

- Fga. Dra. **Marcia Goldfeld Goldbach** - CRFa. 5656/RJ
- . Fonoaudióloga, graduada pela Universidade Estácio de Sá - UNESA/RJ
 - . Especialista em Linguística Aplicada, pela Universidade Federal do Rio de Janeiro
 - . Mestre em Psicologia Clínica, pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
 - . Doutora em Distúrbios da Comunicação Humana, pela UNIFESP
 - . Professora Adjunta do Curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Audiologia Clínica

- Fga. Dra. **Mônica Cristina Andrade Basseto** - CRFa. n° 4812/SP
- . Fonoaudióloga graduada pela Escola Paulista de Medicina
 - . Aperfeiçoamento em Audiologia Clínica, Setor de Audiologia da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo.
 - . Especialização em Distúrbios da Comunicação Humana / Escola Paulista de Medicina.
 - . Mestre em Distúrbios da Comunicação Humana, Escola Paulista de Medicina.
 - . Doutora em Distúrbios da Comunicação Humana, Universidade Federal de São Paulo/Escola Paulista de Medicina.
 - . Docente do Curso de Especialização em Audiologia Clínica do CEDIAU/SP.

- Dr. **Vicente José Assencio-Ferreira**
- . Médico, graduado pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
 - . Especialista em Neurologia Infantil.
 - . Doutor em Medicina, área de concentração Neurologia, pela Universidade de São Paulo.
 - . Professor do Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica - CEFAC
 - . Professor da UNITAU/Faculdade de Medicina da Universidade de Taubaté/SP
 - . Professor da USP - Universidade de São Paulo.

Normas para publicação de artigos científicos

A Revista Fonoaudiologia Brasil é uma publicação semestral do CFFa - Conselho Federal de Fonoaudiologia. São aceitos trabalhos originais, em português, inglês ou espanhol. Todos os trabalhos, após aprovação pelo Conselho Editorial, serão encaminhados para análise e avaliação de três revisores, sendo o anonimato garantido em todo o processo de julgamento. Os comentários serão devolvidos aos autores para as modificações no texto ou justificativas de sua conservação. Somente após aprovação final dos editores e revisores os trabalhos serão encaminhados para publicação. Serão aceitos Artigos originais, Artigos de revisão, Apresentação de casos clínicos e Cartas ao Editor. O autor deverá, ainda, indicar a área (Linguagem, Motricidade Oral, Voz, Audiologia, Fonoaudiologia Geral) à qual se aplica seu trabalho.

As normas que se seguem devem ser obedecidas para todos os tipos de trabalhos e foram baseadas no formato proposto pelo International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) e publicado no artigo *Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals*. Ann Inter Med 1997;126:36-47, atualizado em maio de 2000. Disponível no endereço eletrônico <http://www.acponline.org/journals/01jan97/unifreq.htm> e no volume 1, nº 1, desta revista (edição setembro/2001).

Artigos originais: são trabalhos destinados à divulgação de resultados da pesquisa científica. Devem ser originais e inéditos. Sua estrutura deverá conter os itens Resumo, Introdução, Métodos, Resultados, Discussão, Conclusão, Referências e *Abstract*.

Artigos de revisão: constituem avaliação crítica e sistemática da literatura, após exame de material publicado sobre um determinado as-

unto, podendo ser subdivididos em Revisões acadêmicas, Revisão de casos, Revisão tutorial, entre outros.

Apresentação de casos clínicos: relata casos de uma determinada doença, descrevendo seus aspectos, história, condutas etc., incluindo revisão da literatura.

Cartas ao editor: tem por objetivo discutir trabalhos publicados na revista ou relatar pesquisas originais em andamento.

REQUISITOS TÉCNICOS

Devem ser enviadas: a) 4 cópias, em papel tamanho A4 (212 x 297 mm), digitadas em espaço duplo, fonte Arial, tamanho 12, margem de 2,5 cm de cada lado, com páginas numeradas em algarismos arábicos, iniciando cada seção em uma nova página, na seqüência: página de título, resumo e descritores, texto, agradecimentos, referências, tabelas e legendas; b) permissão para reprodução do material (fotográfico do paciente ou retirado de outro autor); c) aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da instituição onde foi realizado o trabalho, quando referente a intervenções em seres humanos.

Após as correções sugeridas pelos revisores, a forma definitiva do trabalho deverá ser encaminhada em duas vias, com cópia em disquete 3 1/2" ou em CD-ROM. Os originais não serão devolvidos. Somente a Revista Fonoaudiologia Brasil poderá autorizar a reprodução, em outro periódico, dos artigos nela contidos.

PREPARO DO MANUSCRITO

• Página de identificação: Deve conter: a) título do artigo (no máximo 100 caracteres), em português (ou espanhol) e inglês, que deverá ser conciso, porém informativo; b) nome completo de cada autor, com seu grau acadêmico e sua afiliação institucional; c) nome do departamento e da Instituição aos quais o trabalho deve ser atribuído; nome,

endereço, fax e e-mail do autor responsável e a quem deve ser encaminhada correspondência; e) fontes de auxílio à pesquisa, se houver.

• **Resumo e descritores:** a segunda página deve conter o resumo, em português (ou espanhol) e inglês, de não mais que 250 palavras. Deverá ser estruturado (Objetivo, Métodos, Resultados e Conclusões/*Purpose, Methods, Results, Conclusions*), contendo resumidamente as principais partes do trabalho, ressaltando os dados mais significativos. Abaixo do resumo, especificar no mínimo 5 e no máximo 10 descritores (*keywords*) que definam o assunto do trabalho. Os descritores deverão ser baseados no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) publicado pela Bireme, que é uma tradução do MeSH (Medical Subject Headings) da National Library of Medicine e disponível no endereço eletrônico: <http://www.bireme.br/decs>.

Texto: deverá obedecer à estrutura exigida para cada tipo de trabalho, e no máximo 20 páginas. A citação dos autores no texto deverá ser numérica e seqüencial, utilizando algarismos arábicos entre parênteses e sobrescritos, sendo imprescindível fazer a citação nominal.

Agradecimentos: inclui colaborações de pessoas que merecem reconhecimento, mas que não se justifica sua inclusão como autor: agradecimentos por apoio financeiro, auxílio técnico, entre outros.

Referências: Devem ser numeradas consecutivamente, na mesma ordem que foram citadas no texto, e identificadas com números arábicos. A apresentação deverá estar baseada no formato denominado "*Vancouver Style*", conforme exemplos mais adiante, e os títulos de periódicos deverão ser abreviados de acordo com o estilo apresentado pela List of Journal Indexed in Index Medicus, da Na-

tional Library of Medicine e disponibilizados no endereço:
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/journals/loftext_noprov.html

Para todas as referências, cite todos os autores se forem até seis. Acima de seis, cite os seis primeiros, seguidos da expressão *et al.*

ARTIGOS DE PERIÓDICOS

Fernandez, FDM, Aspectos funcionais da comunicação terapêutica-paciente na terapia da linguagem de autistas. *Pró-fono* 1997; 9:11-6.

Moscicki EK, *The prevalence of 'incidence' is too high*. *ASHA* 1984; 26:39-40.

Marchesan IQ, Krakauer I.RH. *The importance of respiratory activity in myofunctional therapy*. *Int J Orofacial Myology* 1996; 22:23-7

LIVROS

Zorzi JL. A intervenção fonoaudiológica nas alterações da linguagem infantil. Rio de Janeiro: Revinter; 1999, 139p.

Goulart IB. Piaget: experiências básicas para utilização pelo professor. 7ª ed. Petrópolis (RJ): Vozes; 1991, 147p.

Behlau M, Pontes P. Avaliação e tratamento das disfonias. São Paulo: Lovise; 1995. 312p.

CAPÍTULO DE LIVROS

Almeida K. A seleção e a verificação da saída mínima. In: Almeida K, Lório MCM. *Próteses auditivas. Fundamentos teóricos e aplicações clínicas*. São Paulo: Lovise; 1996. P. 101-8.

Wertzner HF. Articulação e suas alterações. In: Kudo AM, organizador. *Fisioterapia, fonoaudiologia e terapia ocupacional em pediatria*, 2ª ed. São Paulo; Sarvier; 1994. P. 108-14.

Douglas CR. Fisiologia da mastigação. In: Douglas CR, editor. *Tratado de fisiologia aplicada às ciências da saúde*. São Paulo: Rober; 1994.p. 857-86.

Figueiredo ES, Bianchini EMG, Crivello Jr. O. Hábitos parafuncionais em pacientes portadores de disfunção dolorosa da articulação

temporomandibular (ATM). In: Marchesan IQ, Zorzi JL, Gomes ICD. Organizadores. *Tópicos em fonoaudiologia 1997/1998*. São Paulo: Lovise; 1998. P.213-32.

CONGRESSOS

Kimura J, Shibasaki H, editors. *Recent advances in clinical neurophysiology. Proceedings of the 10th International Congress of EMG and Clinical Neurophysiology*; 1995 oct 15-19; Kyoto, Japan, Amsterdam: Elsevier; 1996.

TESES

Felício CM. Percepção de pronunciabilidade por pacientes odontológicos, fonoaudiólogos, cirurgiões dentistas e leigos [tese]. Ribeirão Preto (SP): Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade Estadual de São Paulo; 1996.

Bommarito S. O efeito de um método de terapia de voz na qualidade vocal e na inteligibilidade da fala de indivíduos surdos [tese]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 2000.

FITAS DE VÍDEO

Marchesan IQ. *Deglutição atípica ou adaptada* [fita de vídeo]. São Paulo: Pró-Fono Departamento Editorial; 1995 [Curso em Vídeo].

MONOGRAFIAS

Cantarelli A. *Lingua: que órgão é este?* [monografia]. São Paulo: Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica - CEFAC; 1998.

MATERIAL ELETRÔNICO

Andrade CRF de. *Prevalência das desordens idiopáticas da fala e da linguagem em crianças de um a onze anos de idade* [periódico online]. *Rev Saúde Pública* 1997; 31(5). Disponível em:
<http://www.scielo.br/cgi-bin/fbpe/fbtext?got=last&pid=S0034-89101997000600008&lng=pt&nr=m=iso>

• **Tabelas:** imprimir cada tabela em folha separada, com espaço duplo. A numeração deve ser sequencial, em algarismos arábicos, na ordem que foram citadas no texto. Todas as tabelas deverão ter

título e cabeçalho para todas as colunas. No rodapé da tabela deve constar legenda para abreviaturas e testes estatísticos utilizados.

• **Figuras** (gráficos, fotografias, ilustrações): as figuras devem ser apresentadas em papel brilhante, tamanho não superior a 203 x 254 mm, contendo no verso, em uma etiqueta, sua numeração, conforme citada no trabalho, e uma seta indicando sua posição. Quando gravadas em CD-ROM, deverão estar no formato JPG ou TIF, com resolução de 300 dpi.

Se as ilustrações já tiverem sido publicadas em outro local, deverão vir acompanhadas de autorização por escrito do autor/editor e constando a fonte na legenda da ilustração.

• **Legendas:** imprimir as legendas para as ilustrações usando espaço duplo, uma em cada página separada. Cada legenda deve ser numerada em algarismos arábicos, correspondendo a cada ilustração e na ordem que forem citadas no trabalho.

• **Abreviaturas e siglas:** devem ser precedidas do nome completo, quando citadas pela primeira vez. Nas legendas das tabelas e figuras, devem ser acompanhadas de seu significado. Não devem ser usadas no título e no resumo.

Material Não Publicado

• **No prelo** - Os autores devem obter autorização por escrito para citar tais trabalhos.

Leshner AL. *Molecular mechanism of cocaine addiction*. *N.Engl J Med*. In press 1996.

DO ENCAMINHAMENTO

Os documentos deverão ser enviados pelo correio para o endereço: Conselho Federal de Fonoaudiologia SCLN 102, Bloco B, Sala 101 Brasília-DF, CEP. 70722-520 Fone: (61) 326-1220 Fax: (61) 326-0691 E-mail: fonoaudiologia@fono.com.br

Gravação e digitalização de som

Sound recording and digitalization

Sandra Merlo*

Letícia Lessa Mansur**

Elizeu Coutinho de Macedo***

**Sandra Merlo, fonoaudióloga clínica.*

***Letícia Lessa Mansur, fonoaudióloga, doutora em Linguística pela Universidade de São Paulo e professora do curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.*

****Elizeu Coutinho de Macedo, psicólogo, doutor em Psicologia pela Universidade de São Paulo e professor da Universidade Presbiteriana Mackenzie.*

RESUMO

Tendo em vista a importância da qualidade da documentação sonora na Fonoaudiologia, faz-se necessária breve explanação sobre gravadores digitais e analógicos, tipos e padrões de microfones, tipos de fitas-cassete, organização do ambiente de gravação, digitalização de som e gravação diretamente ao microcomputador, ressaltando-se a relevância de registros sonoros adequados para procedimentos de avaliação e terapia.

PALAVRAS-CHAVE

Gravação de fita, digitalização de som.

SUMMARY

Taking into account the importance of the quality of the sound register in Speech-Language Pathology, brief explanations about digital and analogical recorders, types and patterns of microphones, types of cassette-tapes, organization of the recording environment, sound digitalization and recording directly to microcomputer are made. One also points out the relevance of a good sound register for assessment and therapy.

KEYWORDS

Tape recording, sound digitalization.

INTRODUÇÃO

Muito embora os fonoaudiólogos que trabalham com terapia de fala e linguagem costumem registrar avaliações e reavaliações de seus pacientes, frequentemente surgem dúvidas quanto à gravação e à digitalização sonoras. Para adquirir seu equipamento de som, é recomendável que o fonoaudiólogo saiba responder a algumas per-

guntas, por exemplo:

- * Que parâmetros devem ser utilizados na escolha de um gravador?
- * O microfone pode ser embutido no gravador?
- * Que tipo de microfone é mais adequado: dinâmico ou condensador?
- * Que padrão de microfone é mais adequado:

cardióide ou omnidirecional? É importante considerar que a escolha do padrão do microfone depende da faixa etária e do objetivo pretendido.

- Que tipo de fita-cassete é recomendável: I, II ou IV?

- Como deve ser o ambiente de gravação?

- Um receiver é imprescindível?

- O que é necessário para se transferir o conteúdo de uma fita-cassete para o microcomputador? Lembrando que alguns procedimentos somente podem ser executados se a documentação estiver digitalizada, como: (1) eliminação de ruídos através da aplicação de filtros, (2) maior qualidade na edição do material e (3) quantificação de pausas em diversas patologias tanto na avaliação, quanto nas sucessivas reavaliações, para melhor acompanhamento do progresso terapêutico.

Este artigo é uma breve revisão sobre alguns aspectos relacionados aos processos de gravação e digitalização sonoras.

GRAVADORES

Na gravação analógica, a onda mecânica (o som) é transformada em sinal elétrico, passando para o cabeçote de gravação e sendo codificada na forma de fluxo magnético. No playback analógico, o fluxo magnético passa pelo cabeçote de playback, sendo convertido em onda elétrica e, posteriormente, em onda mecânica. Portanto, os dados acústicos estão sujeitos a uma série de interferências, como: velocidade da fita, alinhamento da fita, tensão entre cabeçotes de gravação e playback, degradação física da fita, variações na camada de substância química da fita, firmeza de rolamentos, cabeçotes de gravação e playback (1). É recomendável que o gravador apresente: um contador, uma relação grande de sinal-ruído e resposta a uma ampla gama de frequências (2).

Na gravação digital, a onda mecânica também é convertida em onda elétrica, mas passa, em seguida, ao conversor analógico-digital, sendo armazenada em dígitos binários. Assim, as

distorções por interferência mecânica são reduzidas, principalmente wow e flutter (1).

A grande diferença entre analógicos e digitais está no aumento dos valores de jitter nas gravações analógicas em frequência muito baixa: em torno de 100 Hz, a saída de tensão é fraca e a gravação torna-se ineficiente, resultando em respostas não-lineares de frequência (1). Assim, para pacientes que apresentam frequência fundamental de voz por volta de 100 Hz (por exemplo, disfônicos com rouquidão), o gravador analógico não é tão preciso. Os gravadores digitais são mais fidedignos, mas um gravador analógico portátil de alta qualidade produz gravações boas.

Devido ao ruído gerado por equipamentos com microfone embutido, os gravadores que apresentam entrada para a conexão de microfone externo são preferíveis.

MICROFONES

Em estudo preliminar utilizando produção sustentada de vogal (3), Titze e Winholtz dizem não existirem dados conclusivos sobre microfones, mas algumas considerações podem ser feitas. Existem dois tipos de microfones: dinâmicos e condensadores. O microfone condensador é aproximadamente 20 dB mais sensível que o dinâmico. Ainda não existem informações disponíveis sobre o melhor padrão de microfone (se omnidirecional ou cardióide). O omnidirecional grava todos os sons do ambiente com igual intensidade. O cardióide apresenta um mecanismo distinto: para onde estiver direcionado (por exemplo, para o paciente), o som é capturado com maior intensidade, enquanto os outros sons (por exemplo, terapeuta e ruídos da rua) são gravados em intensidade mais fraca.

O microfone cardióide pode ser utilizado em quase todas as ocasiões, exceto com crianças e com conversações. Para crianças, o microfone omnidirecional pode ser mais interessante, tendo em vista que ela pode se movimentar pela sala e o fonoaudiólogo não precisa se preocupar com

a qualidade de gravação (caso haja um receptor, é possível conectá-lo entre o microfone e o gravador, controlando melhor o volume de entrada e melhorando a qualidade da gravação). O omnidirecional também parece ser mais adequado para registro de conversações; assim, as falas de todos os participantes serão gravadas. Especialmente em pacientes distônicos, é necessário utilizar um microfone condensador em miniatura acoplado à cabeça, devendo ser posicionado a poucos centímetros da boca, em ângulo de 45 ou 90° e, se possível, com um filtro passa-alto para reduzir artefatos aerodinâmicos e ruído de baixa frequência (3, 4).

FITAS-CASSETE

A fita-cassete tipo I é a mais comum, possuindo uma camada de poliéster; a tipo II apresenta uma camada de dióxido de cromo; a tipo IV possui uma camada metálica, apresentando melhor resolução para sons agudos e sendo mais resistente a sucessivas gravações. Em estudo realizado (1), constatou-se que a fita tipo IV é muito sensível ao ruído, aumentando os valores de jitter e shimmer em frequência muito baixa (100 Hz), não devendo ser utilizada com vozes disfônicas. Assim, as fitas tipo I de boa qualidade e as tipo II são as mais recomendadas para todos os pacientes e a fita tipo IV para pacientes não-disfônicos.

AMBIENTE DE GRAVAÇÃO

Prefira ambientes silenciosos e que possibilitem mais a refração do que a reflexão sonora (por exemplo, ambientes com carpetes e cortinas).

DIGITALIZAÇÃO DE SOM

Os seguintes equipamentos são necessários (3):

1. Um gravador/playback analógico ou digital com saída externa. A saída para fones de ouvido pode ser utilizada, mas a qualidade será superior se a saída utilizada for a line output. Na maioria dos equipamentos, não é possível controlar a intensidade sonora de saída (ver

mais adiante).

2. Um microcomputador com placa de som de 16 bits.

3. Um cabo para conectar a saída da unidade de playback com a entrada de som no microcomputador. Os cabos costumam ser de formato mini ou RCA. É possível encontrar esses cabos em eletrônicas.

4. Um programa de digitalização de som. Para Windows, os programas mais usados são Goldwave (da Goldwave), Cool Edit (da Syntrillium; extensão .wav) e Sound Forge (da Sonic Foundry; trabalha com várias extensões). Para Macintosh, os mais utilizados são SoundEdit (da Macromedia; extensão .aif) e PeakLE (da Berkeley Systems).

Existem quatro maneiras de controlar a intensidade sonora de saída (em decrescente de qualidade): usando um receiver (*), um amplificador, os fones de ouvido do gravador ou ajustando no programa de digitalização de som. O receiver ou o amplificador formam uma unidade intermediária entre o gravador e o microcomputador (2).

Há quatro formas de conectar a aparelhagem, conforme o caso específico:

1. Caso não haja um receiver ou amplificador e o gravador apresente saída (excetuando-se dos fones de ouvido): utiliza-se o cabo de conexão para unir a saída line out do gravador com a entrada line in (†) da placa de som do microcomputador. A Figura 1 mostra o desenho esquemático desta situação:

2. Caso não haja um receiver ou amplificador e o gravador apresente somente a saída dos fones de ouvido: utiliza-se o cabo de conexão para unir a saída do fone de ouvido com a entrada line in da placa de som do microcomputador.

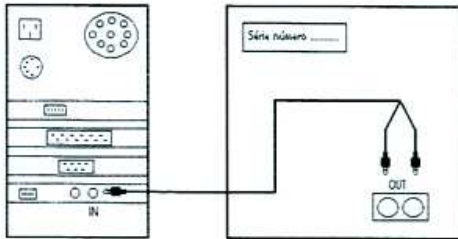


Figura 1: Esquema de conexão entre gravador/playback e microcomputador.

3. Caso haja um receiver ou amplificador e o gravador apresenta saída (excetuando-se dos fones de ouvido), utiliza-se o cabo de conexão para unir a saída *line out* do gravador com a *line in* do receiver ou amplificador. Usa-se outro cabo para conectar a saída *line out* do receiver ou amplificador com a *line in* da placa de som do microcomputador.

4. Caso haja um receiver ou amplificador e o gravador apresenta somente a saída dos fones de ouvido, utiliza-se o cabo de conexão para unir a saída do fone de ouvido com a entrada *line in* do receiver ou amplificador. Lança-se mão de outro cabo para unir a saída *line out* do receiver ou amplificador à entrada *line in* da placa de som do microcomputador.

Depois de conectar o gravador e o microcomputador, se houver o sistema operacional Microsoft® Windows®, verifica-se o controle de volume. Supondo-se que tenha sido conectado adequadamente o microcomputador ao sistema de som, se o ajuste de volume da gravação e do microfone não estiverem corretos não se consegue gravar. É aconselhável seguir esta rota: menu Iniciar → Programas → Acessórios → Entretenimento → Controle de Volume. Chegando lá, clica-se em "Opções" e, em seguida, em "Propriedades". Aparece esta tela:



Figura 2: Tela de "Propriedades" **.

No item "Ajustar volume para", clica-se em "Gravação"; no item "Mostrar os seguintes controles de volume", clica-se em "Volume do microfone"; em seguida, clica-se em OK. Então, deverá aparecer uma tela similar a esta:

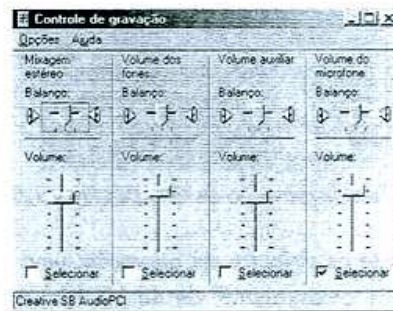


Figura 3: Tela do "Controle de Gravação" **.

Deve-se atentar para o fato de que o item "Volume do microfone" está selecionado, o volume está ajustado e o balanço entre as caixas acústicas está centralizado (assim, a mesma intensidade é exibida nas duas caixas).

Supondo-se que não haja nenhum software de edição de som, ainda é possível digitalizar as gravações dos pacientes com o sistema operacional Microsoft® Windows®, mas não é possível analisá-las (†). Segue-se esta rota: menu Iniciar → Programas → Acessórios → Entretenimento → Gravador de Som. Aparecerá esta tela:



Figura 4: Tela do "Gravador de Som" (**).

Aperta-se "play" no gravador e "record" no gravador de som. Já se está gravando. Depois de gravar, salva-se o arquivo.

Se houver o software *Cool Edit Pro*™ (Syntrillium Software Corporation), procede-se desta forma: abre-se o programa → menu Arquivo → Novo. Aparece esta tela:

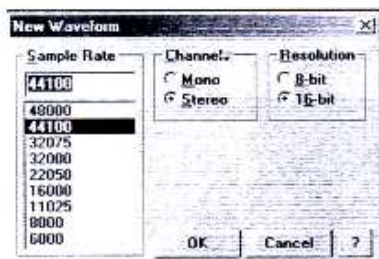


Figura 5: Tela de gravação do *Cool Edit Pro* v. 1.52**.

Ajusta-se os atributos da gravação: uma frequência de amostragem⁽⁵⁾ de 44.100 Hz é eficiente, tamanho de 16 bits (se a placa for de 8 bits, clica-se nesta opção) e som estéreo. Em seguida, clica-se em "OK". Já está gravando. Ao terminar, salva-se seu arquivo.

A seguir, uma tela do *Cool Edit Pro*™ 1.52, evidenciando a quantificação de uma pausa vazia de um paciente (na parte inferior do lado direito, obtém-se a duração da pausa: 1,724 segundos).



Figura 6: Marcação de pausa no *Cool Edit Pro* v. 1.52**.

GRAVAÇÃO DIRETAMENTE NO MICROCOMPUTADOR

Ao invés de gravar em fita-cassete para, posteriormente, digitalizar o som, é possível registrá-lo diretamente no microcomputador. Procede-se da seguinte maneira:

1. Conecta-se o cabo do microfone na placa de som (no mesmo local onde se conecta o cabo para digitalização a partir da fita-cassete).
2. No sistema operacional *Microsoft® Windows®*, seleciona-se o "Volume do microfone" no "Controle de Volume" (menu Iniciar → Programas → Acessórios → Entretenimento → Controle de Volume).
3. Abre-se o "Gravador de Som" e inicia-se a gravação.

Caso haja algum problema que impeça a gravação, é recomendável ir até o "Painel de Controle", item "Sons e Multimídia". É necessário fazer o teste de voz na janela "Voz".



Figura 7: Tela de "Propriedades de Sons e Multimídia", item "Voz" **.

CONCLUSÃO

Para os fonoaudiólogos clínicos e para os pesquisadores, a qualidade adequada das gravações facilita a transcrição dos discursos, melhor percepção das alterações exibidas pelos pacientes e aumento da durabilidade da documentação sonora.

Espera-se que este artigo possa ser útil para aprimorar a documentação dos pacientes e para despertar o interesse dos fonoaudiólogos no que se refere ao emprego da tecnologia nas tarefas cotidianas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jiang J, Lin E, Hanson DG. Effect of tape recording on perturbation measures. *J Speech Hear Res* 1998; 4:1031-41.
2. MacWhinney B. Recording Techniques. In: *The Childes Project: tools for analysing talk*. vol. 1. 3rd ed. New Jersey: Lawrence Erlbaum Ass., 2000. p. 184-191.
3. Titze IR, Winholtz WS. Effect of microphone type and placement on voice perturbation measurements. *J Speech Hear Res* 1993; 36:1177-90.
4. Kent RD, Weismer G, Kent JF, Vorperian HK, Duffy Jr. Acoustic studies of dysarthric speech: methods, progress and potential. *J Commun Disord* 1999; 32:141-86.

NOTAS

- (*) Um receiver é uma estação intermediária entre o gravador e o microcomputador ou entre o microfone e o gravador. Ele permite, dentre outros recursos, que a intensidade sonora de entrada seja controlada, não havendo flutuações e melhorando a qualidade da gravação. A quantidade de canais do receiver ou do amplificador é variável, mas um aparelho de quatro ou cinco canais é suficiente.
- (†) Pode ser que não esteja escrito *line in* na placa de som; assim sendo, procura-se o desenho de um microfone. A placa do fax-modem (em que se conectam as entradas do telefone) também pode apresentar o desenho do microfone ou a escrita *line in*, mas não é nesta placa que se deve conectar.
- (**) "Tela reproduzida com permissão da Microsoft Corporation".
- (‡) O "Gravador de Som" do Windows possui poucos recursos, que, entretanto, podem ser úteis. Para informações adicionais, consultar a "Ajuda".
- (††) "Tela reproduzida com permissão da Syntrillium Software Corporation".
- (§) Em inglês, *sampling rate*.
- (_) Qualidade de CD.
- (¶) Para pesquisas na Internet sobre *hardware* e *software*, entrar em sites de busca (como: www.yahoo.com.br e www.google.com) e digitar as palavras-chave.



Audiometria de tronco encefálico: análise da latência interpicos em sujeitos do sexo feminino com audição normal

*Audiometry of the encephalic trunk:
interpeak latency analysis in female subjects
with normal hearing*

Monique Antunes de Souza*

Ceres Buss Beltrame**

Cláudio Cechella***

*Monique Antunes de Souza, Fonoaudióloga, com Curso de Especialização em Fonoaudiologia pela UFSM-RS (Universidade Federal de Santa Maria) e Curso de Especialização em Psicopedagogia pela UFRJ/CEP-RJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro/ Centro de Estudos de Pessoal)

**Ceres Buss Beltrame, Fonoaudióloga, Professor Mestre Adjunto do Departamento de Otorrino-Fonoaudiologia da Universidade Federal de Santa Maria

***Cláudio Cechella, Neurologista, Professor Mestre Assistente do Departamento de Otorrino-Fonoaudiologia da Universidade Federal de Santa Maria

RESUMO

O presente estudo foi realizado com o objetivo de estudar as latências interpicos (LIPs) obtidas através das respostas elétricas do tronco encefálico em indivíduos do sexo feminino com audição normal. Na seleção da amostra foram usados os seguintes critérios: sexo feminino, idade entre 30 e 50 anos, audiometria tonal liminar e imitanciometria normais e reflexo acústico do músculo estapédio ipsilateral e contralateral presentes. Foram selecionados 29 indivíduos e estudadas 58 orelhas. Todos os pacientes foram submetidos à pesquisa das respostas elétricas do tronco encefálico. Foi utilizada estimulação monoaural com "click", em intensidades que variaram entre 110 dBNPS e 120 dBNPS, com velocidade de apresentação de 11 clicks por segundo, num total de 1.000 a 2.000 estímulos. Foram calculadas as medidas de tendência central com média e desvio padrão, moda e mediana, e medidas de dispersão de cada uma das LIPs estudadas (I-III, III-V e I-V). Em todos os estudos comparativos entre os resultados obtidos na pesquisa foram realizados teste de normalidade e análise de variância. Ao final da pesquisa, concluiu-se que: as médias da LIPs I-III foram 2,150 ms na orelha direita (OD) e 2,147 ms na orelha esquerda (OE); LIPs III-V: 1,927 ms na OD e 1,936 ms na OE; LIPs I-V: 4,076 ms na OD e 4,082 ms na OE.

UNITERMOS

Respostas elétricas do tronco encefálico, Potencial evocado auditivo, Latência interpicos, Feminino, Audição normal.

SUMMARY

The present study was performed aiming to study the interpeak latencies (IPL) in the auditory brainstem responses (ABR) in normal-hearing female individuals. In the selection of the sample, the following criteria were used: female individuals who were aged from 30 to 50 years old, who presented normal responses for the Puretone Threshold Audiometry, normal Impedance measurement and who presented the acoustic reflexes (IPSI E CONTRA). 29 female were selected and 58 ears. All the patients undergone the ABR. The stimulation used was monoaural with click in the intensities which ranged from 110 dBNPS to 120 dBNPS, and the stimulus presentation rate was determined by 11 clicks per second, in a total of 1000 to 2000 stimuli. In the data analysis, the values of each IPL studied (I-III, III-V and I-IV) were gathered and the measurements of central tendency with standard average and deviation, mode and median value and measurements of dispersion were computed. In all comparative studies developed in this research, the following procedures were performed: variation analysis, normality testing. At the end of the research, the result analysis has allowed us to get to the following conclusions: the average of the I-III IPL in right ears (RE) and left ears (LE) were 2,150 ms and 2,147 ms; the average of the III-V IPL in RE and LE were 1,927ms and 1,936 ms; the average of the I-V IPL in RE and LE were 4,076 ms and 4,082 ms.

KEYWORDS

Brainstem electric response; Auditory evoked potentials, Interpeak latencies, Female, Normal ear.

INTRODUÇÃO

O potencial evocado auditivo de tronco cerebral (PEATC) é o registro das respostas elétricas desencadeadas por um estímulo sonoro ao lon-

go da via auditiva até o tronco cerebral, sendo chamado ainda de respostas de latência curta, precoces ou recentes, pois analisam o complexo de cinco a sete ondas que ocorrem nos 10 ms

após a apresentação do estímulo.

Assim, tornou-se possível avaliar a função auditiva de modo objetivo, trazendo elementos que contribuam para a elucidação diagnóstica da patologia auditiva e, conseqüentemente, na opção terapêutica mais adequada.

As respostas elétricas do tronco encefálico têm sido amplamente estudadas e aplicadas, devido à constância de suas respostas em um mesmo indivíduo e entre indivíduos de uma mesma população, à simplicidade de realização e registro do exame e, ainda, por ser um método rápido e não-invasivo.

A pesquisa das respostas elétricas do tronco encefálico vem sendo realizada em indivíduos com audição normal, com alterações otológicas e neurológicas, e tem como objetivo avaliar a resposta elétrica do sistema auditivo ao nível do tronco encefálico, ou seja, a integridade neural das vias auditivas, da sua porção periférica até o tronco cerebral.

Os resultados encontrados na ABR propiciam informações sobre o local da lesão nas vias auditivas do tronco encefálico que incluem tumores no nervo acústico, medidas da função da audição em pacientes com afecções cerebrais ou trauma e sobre outras doenças e/ou disfunções neurológicas. Oferecem ainda informações sobre medidas de audição em crianças, sobre a sensibilidade da audição em crianças difíceis de serem testadas, avaliação do desempenho auditivo com e sem aparelho auditivo, pesquisa de níveis mínimos de resposta em simuladores ou portadores de surdez psicogênica, bem como informações sobre o processamento da audição central.

Os resultados obtidos no exame são interpretados medindo-se os tempos decorridos entre o estímulo sonoro oferecido e o aparecimento das cinco primeiras ondas, designadas por algarismos romanos de I a V, medindo-se o intervalo entre elas. Os valores obtidos são denominados respectivamente de latências absolutas (Las) e latências interpicos (LIPs).

As latências podem ser influenciadas por variáveis, como idade, sexo, tipo, natureza, frequência e intensidade do estímulo, assim como pelo equipamento empregado.

Tendo em vista a escassez de estudos sobre o tema na literatura nacional e com a intenção de conhecer mais sobre o assunto, foi realizada esta pesquisa com os objetivos de: estudar as latências interpicos das respostas elétricas do tronco encefálico em indivíduos do sexo feminino com audição normal; estabelecer valores médios das latências interpicos levando-se em consideração as variáveis idade, sexo, intensidade do estímulo e equipamento utilizado; determinar valores das latências interpicos para o equipamento MK 12, com a utilização de fones de inserção do tipo EAR Tone, e possibilitar que os valores obtidos possam servir de paradigma na comparação com os achados em outros centros de pesquisa.

Assim, a realização desta pesquisa justifica-se pelo fato de, apesar de haver outras pesquisas sobre o assunto, ainda não há unanimidade com relação aos valores considerados normais nos diferentes centros de pesquisa, necessitando, portanto, de uma particularização, principalmente com relação ao equipamento utilizado na avaliação dos PEATC.

MATERIAL E MÉTODO

O presente estudo foi realizado a partir do levantamento de dados registrados nos protocolos de avaliação de pacientes atendidos na Clínica Ouve Som de Otorrinolaringologia e Fonoaudiologia, em Santa Maria (RS). Foram levantados e analisados os resultados obtidos na avaliação da função auditiva, através da Audiometria Tonal Liminar, Imitancimetria e Respostas Elétricas do Tronco Encefálico.

Para a seleção dos indivíduos da amostra, foram usados os seguintes critérios: sexo feminino, idade entre 30 e 50 anos, audiometria tonal liminar e imitancimetria normais e reflexo acústico do músculo estapédio ipsilateral e contrala-

teral presentes.

A audiometria tonal liminar de todos os pacientes foi realizada em cabina acústica com o auxílio do audiômetro Interacoustics, modelo AA30- Acoustic Analyser 30. Para serem incluídos na pesquisa, os indivíduos deveriam apresentar limiares de audibilidade por via aérea e por via óssea entre 0 dB NPS e 20 dB NPS, na faixa de frequência de 2 a 4 KHz, por serem estas as frequências analisadas pelas Respostas elétricas do tronco encefálico.

A imitanciometria e a pesquisa do reflexo acústico do músculo estapédio foi realizada através do aparelho Interacoustic, modelo AZ7, por meio do qual pesquisou-se a curva timpanométrica e a presença de reflexos acústicos do músculo estapédio. Foram selecionados para a amostra os indivíduos que apresentaram curva timpanométrica tipo A e reflexo acústico do músculo estapédio presente.

Com base nestes critérios, foram selecionados 29 indivíduos, sendo estudadas 58 orelhas.

Todos os pacientes foram submetidos à pesquisa das respostas elétricas de tronco encefálico. Na captação e registro dos potenciais elétricos de tronco encefálico, foi utilizado equipamento MK-12 (marca AMPLAID), com fones de inserção do tipo EAR Tone.

Os eletrodos de superfície do tipo concha em prata, com aproximadamente 0,5 cm de diâmetro, foram instalados com pasta eletrolítica e fixados com micropore na frente (eletrodo positivo), nas superfícies externas de ambos os lobos auriculares (eletrodos negativos) e também na região da coluna cervical entre C5 e C6 (terra).

Foi utilizada estimulação monoaural com "click" (pulsos elétricos de 50 a 150 us que levam a um som de curta duração e com energia máxima ao redor dos 4 KHz), em intensidades que variaram entre 110 dBNPS e 120 dBNPS, com velocidade de apresentação de 11 clicks por segundo, num total de 1.000 a 2.000 estímulos.

Devido à falta de padronização de valores das latências interpicos, fez-se um estudo com-

parativo com os principais autores encontrados na literatura que desenvolveram estudos semelhantes.

Na análise dos dados obtidos através dos resultados da ABR, os valores de cada uma das latências interpicos estudadas (I-III, III-V e I-V) foram totalizados por orelha e calculadas as medidas de tendência central com média e desvio padrão, moda e mediana e medidas de dispersão, registrando-se os valores mínimo e máximo e calculando-se ainda a amplitude total.

Nos estudos comparativos entre os resultados obtidos na pesquisa, foram realizados teste de normalidade e análise de variância.

A análise de variância e o teste de normalidade foram utilizados para comparar as respostas obtidas entre as orelhas direita e esquerda. O nível de significância foi fixado em 5%.

RESULTADOS E COMENTÁRIOS

A seguir, apresentamos os resultados do estudo da latência interpicos I-III, III-V e I-V das orelhas direitas e esquerdas, bem como o estudo comparativo entre estas.

A TABELA 1 mostra que a média da latência interpicos I-III em indivíduos do sexo feminino, na faixa etária dos 30-50 anos, nas intensidades de 110 dBNPS e 120 dBNPS foi 2,150 ms na orelha direita e 2,147 ms na orelha esquerda.

Estes resultados são consoantes com estudos⁽¹⁰⁾ (1977) que, ao analisarem as latências interpicos em indivíduos com audição normal, submetidos à estimulação do tipo click a 70 dBNPS, com velocidade de 10 clicks por segundo, encontraram o valor de 2,1 ms para a latência interpicos I-III.

Considerando as médias obtidas em cada orelha, em separado, os resultados desta pesquisa são concordantes com estudos⁽⁹⁾ em que a avaliação de indivíduos de ambos os sexos, com audição normal e na faixa etária dos 18 aos 26 anos, estabeleceram uma média geral da latência interpicos I-III em ambas as orelhas e médias

para a orelha direita e orelha esquerda. O mesmo trabalho encontrou os valores de 2,11 ms para a orelha direita e 2,12 ms para a orelha esquerda e os autores concluíram que não houve diferença estatisticamente significativa nos valores médios obtidos nas duas orelhas em relação aos intervalos interpicos.

Quanto à influência de parâmetros, como tipo de estimulação e variáveis individuais de cada paciente nas latências obtidas no BERA⁷, os autores encontraram valores médios de 2,17 ms para a latência interpicos I-III na orelha direita e 2,13 ms na orelha esquerda, em indivíduos de ambos os sexos com idade média de 35 anos.

As latências interpicos em indivíduos com audição normal na faixa etária dos 9 aos 59 anos em intensidades que variaram de 100 dBHL a 10 dBHL foram pesquisadas¹. Os autores realizaram a pesquisa com o aparelho Life Tech 8101-AR, oferecendo estímulo do tipo click a uma frequência de 20 clicks por segundo. Como valores da latência interpicos I-III, na intensidade de 100 dBHL, encontraram 2,29 ms na faixa etária dos 30-39 anos e 2,25 ms na faixa etária dos 40-49 anos.

No presente estudo, na orelha direita, o valor mínimo encontrado para a latência interpicos I-III foi 1,776 ms e o valor máximo foi 2,688 ms. Na orelha esquerda os valores encontrados foram 1,824 ms e 2,544 ms, respectivamente. A literatura⁴ aponta variação de 1,8 ms a 2,4 ms para a latência interpicos I-III ao utilizar-se o click como estímulo para a obtenção dos PEATC, estando os valores mínimo e máximo da orelha direita e orelha esquerda encontrados nesta pesquisa, de acordo com os referidos autores (Tabela 1).

Conforme os resultados expressos na TABELA 2, o valor encontrado para média da latência interpicos III-V em indivíduos do sexo feminino, na faixa etária dos 30-50 anos, nas intensidades de 110 dBNPS e 120 dBNPS foi 1,927 ms na orelha direita e 1,936 ms na orelha esquerda. Verifica-se que na orelha direita os valores

da latência interpicos III-V variaram de 1,536 ms a 2,208 ms e na orelha esquerda variaram de 1,728 ms a 2,208 ms.

Os valores da latência interpicos III-V obtidos nesta pesquisa concordam com outras pesquisas¹⁰, nas quais as latências interpicos em indivíduos com audição normal obtiveram o valor de 1,9 ms.

Pacientes com tumor do nervo acústico e indivíduos com audição normal apresentaram valores entre 1,88 ms e 2,20 ms para ouvintes normais avaliados com estímulo do tipo click de polaridade alternada⁵.

Achados normais para os PEATC em crianças e adultos apresentaram uma média de 1,86 ms com máxima de 2,39 ms e a latência interpicos III-V com click ao nível de 70 dBNA, sem levar em consideração a orelha testada e o sexo dos indivíduos².

Em pesquisa sobre a influência de parâmetros como tipo de estimulação e variáveis individuais de cada paciente nas latências obtidas no BERA, foi encontrado, para a latência interpicos III-V, valor médio de 1,87 ms na orelha direita e 1,86 ms na orelha esquerda, em indivíduos de ambos os sexos com idade média de 35 anos⁷.

Os valores médios da latência interpicos III-V, na intensidade de 100 dBHL, foi de 1,87 ms na faixa etária dos 30-39 anos, e 1,97 ms na faixa etária dos 40-49 anos. As latências interpicos entre as ondas III-V mantêm-se constantes nas diferentes faixas etárias¹.

Foi obtida uma variação de 1,5 ms a 2,2 ms para a latência interpicos III-V ao utilizar-se o click como estímulo para a obtenção dos PEATC em sujeitos com audição normal e com vários tipos de perda auditiva⁴.

Ao comparar estatisticamente as médias encontradas para a orelha direita e para a orelha esquerda, verificou-se que não houve diferença estatisticamente significativa entre as mesmas. Outro estudo também não encontrou diferença estatisticamente significativa ao comparar os valores obtidos nas duas orelhas⁹.

Os resultados obtidos na TABELA 3 mostram

que a média da latência interpicos I-V em indivíduos do sexo feminino, na faixa etária dos 30-50 anos, nas intensidades de 110 dBNPS e 120 dBNPS foi 4,076 ms para a orelha direita e 4,082 ms para a orelha esquerda. Estudo realizado com latências em uma população de lactentes, crianças e adultos, empregando-se o estímulo do tipo click de 0,05 ms de duração na intensidade de 55 dB acima do limiar psicoacústico do examinado, obteve uma média de 3,99 ms para a latência interpicos I-V⁸.

A literatura comenta que a latência interpicos I-V atinge o valor de 4,0 ms a 4,5 ms¹⁰ e ⁵.

Uma média de 3,95 ms com máxima de 4,52 ms foi encontrada em pesquisa com crianças e adultos para a latência interpicos I-V com click ao nível de 70 dBNA, sem levar em consideração a orelha testada e o sexo dos indivíduos².

Os valores da latência interpicos I-V obtidos nas orelhas direita e esquerda são concordantes com outro estudo⁹ que, ao analisar esta latência em indivíduos de ambos os sexos, na faixa etária entre 18 e 26 anos, encontra o valor de 3,85 ms na orelha direita e 3,89 ms na orelha esquerda. Ao pesquisar a latência interpicos I-V independente do lado testado, obteve o valor médio de 3,81 ms com mínimo de 3,79 ms e máximo de 3,84 ms. Ao comparar os valores das latências interpicos I-V obtidos nas duas orelhas, observou que não houve diferença estatisticamente significativa.

Os resultados do presente estudo são também consoantes aos encontrados em outro trabalho⁷, que encontrou, para a latência interpicos I-V, valores médios de 3,98 ms na orelha direita e 4,02 ms na orelha esquerda em indivíduos de ambos os sexos com idade média de 35 anos. Também concordantes com o estudo¹ que encontrou valores da latência interpicos I-V, na intensidade de 100 dBHL, 4,16 ms na faixa etária dos 30-39 anos, e 4,22 ms na faixa etária dos 40-49 anos.

Foi realizada a avaliação da influência da intensidade do estímulo, do sexo e do perímetro

cefálico nas latências absolutas e latências interpicos em indivíduos de ambos os sexos, audiologicamente normais e com idade variando entre 20 e 31 anos⁶. Utilizando equipamento AMPLAID MK-15, o click como estímulo e oferecendo 11 clicks por segundo, os autores obtiveram valores médios de 3,97 ms para a latência interpicos I-V nas intensidades de 110 dBpeSPL e 120 dBpeSPL.

Nesta pesquisa, os valores mínimo e máximo da latência interpicos I-V encontrados na orelha direita foram 3,792 ms e 4,604 ms e, na orelha esquerda, 3,696 ms e 4,608 ms, respectivamente. Estes valores estão de acordo com autores⁴ que obtiveram uma variação de 3,48 ms a 4,16 ms para a latência interpicos I-V ao utilizarem o click como estímulo para a obtenção dos PEATC.

Outro trabalho³ refere ter encontrado a média de 4 ms no indivíduo adulto jovem e com audição normal, submetidos a uma estimulação de intensidade moderada (acima de 80 dBNA).

CONCLUSÕES

Na Audiometria de tronco encefálico, a análise da latência interpicos em sujeitos do sexo feminino, com idade entre 30 e 50 anos e audição normal, concluiu-se que:

* as médias das latências interpicos I-III obtidas nas orelhas direita e esquerda foram 2,150 ms e 2,147 ms, respectivamente, não havendo diferença estatisticamente significativa entre as mesmas;

* as médias das latências interpicos III-V obtidas nas orelhas direita e esquerda foram 1,927 ms e 1,936 ms, respectivamente, não havendo diferença estatisticamente significativa entre as mesmas;

* as médias das latências interpicos I-V obtidas nas orelhas direita e esquerda foram 4,036 ms e 4,082 ms, respectivamente, não havendo diferença estatisticamente significativa entre as mesmas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bento RF, Silveira JAM, Ferreira M.R.M, Fuess VRL, Miniti A. Estudo do padrão de normalidade da audiometria de tronco cerebral (BERA) nas diversas faixas etárias. Rev. Bras. de Otorrinolaringologia, V.54 Abril/Maio/Jun, 1988..
2. Campbell KB, Picton T W, Wolfe RG, Maru J, Baribeau-Braun J & Braun C. Auditory potentials. *Sensus*: 1(1): 21-31,1981.
3. Castro Jr NP, Figueiredo MS. Audiometria Eletrofisiológica. In: Filho OL. Tratado de Fonoaudiologia. São Paulo: Editora Rocca, 1997.
4. Celani AC, Costa OA. O Uso Clínico do "Click" Filtrado em 1000 Hz e sua Importância na Obtenção dos Potenciais Evocados Auditivos do Tronco Cerebral em Pacientes com Perdas Auditivas Neuro Sensoriais. Rev. Bras. de Otorrinolaringologia-V.62 n° 3 :230-240,1996.
5. Coser PL, Menon AD. Etude électrophysiologique des voies auditives et du système vestibular dans la pathologie tumorale de la 8 paire crânienne et de l'angle ponto-cérébelleux. Rev. Laryngol. Otol. Rhinol. (Bord.), 102 (5-6): 239-44,1981.
5. Hassan S, Dimitrov R, Munhoz MSL, CaovillaA, H.H. Da Influência do sexo, da intensidade do estímulo e do perímetro cefálico nas latências da Audiometria de Tronco Encefálico. São Paulo: Acta Awho 16(4):150-160,1997.
6. Rodriguez TR, Hernandez MDJ, Martin FG, Goldwaig I M, Martinez H L. Variaciones fisiológicas de los potenciales evocados auditivos del tronco cerebral. Acta Otorrinolaring. Esp.,40: 133-135,1989.
7. Salamy A, McKean CM. Postnatal development of human potentials during the first year of life. *Electroenceph Clin Neurophysiol*, 40:418-426,1976.
8. Sequeira MLC, Fukuda Y. Audiometria de tronco cerebral em indivíduos normais: estudo da latência das ondas. São Paulo: Acta AWHO,7:29-37,1988.
9. Stockard JJ, Rossiter US. Clinical and pathological correlates of brainstem auditory response anomalies. *Neurology*, 27: 316-320, 1977.

TABELAS

Tabela 1 - Estatísticas Descritivas por Orelha- Latência interpicos (ms) I-III

Orelha Direita		Orelha Esquerda	
Estatística	Valores	Estatística	Valores
Número de orelhas	29	Número de orelhas	29
Média	2,150	Média	2,147
Mediana	2,112	Mediana	2,160
Moda	2,112	Moda	2,208
Valor Mínimo	1,7	Valor Mínimo	1,824
Valor Máximo	2,688	Valor Máximo	2,544
Desvio Padrão	0,191	Desvio Padrão	0,187
Amplitude Total	0,912	Amplitude Total	0,720

NOTA: Medidas Descritivas geradas pelo programa SAS

Tabela 2 - Estatísticas Descritivas por Orelha -Latência interpicos (ms) III-V

Orelha Direita		Orelha Esquerda	
Estatística	Valores	Estatística	Valores
Número de orelhas	29	Número de orelhas	29
Média	1,927	Média	1,936
Mediana	1,920	Mediana	1,920
Moda	1,824	Moda	2,016
Valor Mínimo	1,536	Valor Mínimo	1,728
Valor Máximo	2,208	Valor Máximo	2,208
Desvio Padrão	0,128	Desvio Padrão	0,109
Amplitude Total	0,672	Amplitude Total	0,480

NOTA: Medidas Descritivas geradas pelo programa SAS

Tabela 3 - Estatísticas Descritivas por Orelha -Latência interpicos (ms) I-V

Orelha Direita		Orelha Esquerda	
Estatística	Valores	Estatística	Valores
Número de orelhas	29	Número de orelhas	29
Média	4,076	Média	4,082
Mediana	4,032	Mediana	4,032
Moda	3,936	Moda	3,984
Valor Mínimo	3,792	Valor Mínimo	3,696
Valor Máximo	4,604	Valor Máximo	4,608
Desvio Padrão	0,203	Desvio Padrão	0,190
Amplitude Total	0,812	Amplitude Total	0,912

NOTA: Medidas Descritivas geradas pelo programa SAS

Da escrita à fala: reflexões da afasiologia

*From writing to speech: reflection
from aphasiology*

Ana Paula Santana*

*Ana Paula Santana, Fonoaudióloga, Mestre em Linguística (IEL/Unicamp), Doutoranda em Linguística (IEL/Unicamp).

RESUMO

Nesta artigo, procedi a uma reflexão sobre a relação entre a linguagem escrita e a linguagem oral na Afasiologia, tomando como posto de observação uma Neurolinguística instanciada discursivamente. Procurei apontar as implicações da adoção de uma perspectiva discursiva para esse campo de estudo.

Com isso, pude perceber que, quando se estabelecem relações (lingüísticas, discursivas, culturais e cognitivas) entre fala e escrita, estas duas modalidades da linguagem apresentam mais semelhanças que diferenças entre si. Considerar um continuum entre ambas, a partir de semelhanças e diferenças formais e discursivas, implica mudanças significativas no modo de entender o fenômeno afásico.

Observei também que as práticas de escrita realizadas pelo sujeito afásico, quando analisadas por uma perspectiva discursiva, acabam por explicitar as (antigas e novas) relações que se estabelecem entre o sujeito, sua linguagem, seus interlocutores e suas ações sociais. Ao discutir questões como essas, levei em conta dados lingüísticos de sujeitos que freqüentam o Centro de Convivência de Afásicos (CCA - IEL/UNICAMP).

SUMMARY

In this paper I discuss some reflections on the relationship between written and oral language in Aphasiology, from a discursive perspective. I have observed when linguistic, cultural, cognitive and discursive relations between speech and writing are established, the two modalities of language present more similarities than differences. To consider a continuum between formal and discursive similarities and differences implies significant changes in the way of understanding the aphasic phenomenon. I have also observed that the practice of writing by aphasic subjects, when analyzed from the stance of the neurolinguistics of discursive can be reveal old and new relations that are established between the subject, his/her language, his/her interlocutors and his/her social action. To discourse questions such as those, I selected the language production of subjects that the attend the Centro de Convivência de Afásicos (CCA- IEL/Unicamp).

UNITERMOS

Afasia, escrita, neurolinguística.

KEYWORDS

Aphasia, written language, neurolinguistic.

INTRODUÇÃO

Durante muito tempo, a linguagem escrita foi vista como não mais que um simulacro da fala culta, de uma forma descritiva e normativa, sem que as semelhanças e diferenças entre elas fossem devidamente esclarecidas. Isso ocorria devido a alguns fatores: o posto de observação que se tem tomado desde então e que conjuga uma visão funcionalista e modularista da realidade lingüístico-cognitiva, o formalismo lingüístico, a visão gramatical da escrita como representação direta da oralidade, a superposição da linguagem oral em relação à escrita - o que faz com que ambas fossem vistas como atividades completamente divergentes⁽¹⁾.

A origem desse tipo de visão foi a concepção que se tinha da escrita: como uma representação da oralidade. É claro que se reconhece a oralidade como tendo uma primazia cronológica indiscutível em relação à escrita, mas isso não significa que a escrita deva ser vista como derivada da fala, sem esclarecer ou discutir as semelhanças e as diferenças entre as duas modalidades.

Ainda que a lingüística tradicional tenha reforçado as hipóteses encontradas na Afasiologia - numa perspectiva saussuriana sobre a relação entre a fala e a escrita⁽²⁾, a única razão de ser da segunda é representar a primeira -, estudos mais recentes têm apontado para uma relação que concebe mais semelhanças (lingüísticas, cognitivas e tipológicas) que diferenças (baseadas no contexto situacional) entre elas⁽³⁾.

Se, durante a aquisição da escrita, a fala aparece como mediadora, a pergunta que se faz é: a oralidade e a escrita são realmente processos distintos? O cerne do problema estaria na seguinte questão⁽⁴⁾: a escrita requer a mediação da fala para ser realizável como atividade lingüística? Como resposta, o autor vê apenas duas opções: 1) a mediação oral é sempre necessária para a linguagem escrita; 2) a mediação da linguagem oral é necessária para adquirir a linguagem escrita, mas quando esta alcança um estado de funcionamento estabilizado, a mediação oral é

“opcional”. Partindo deste ponto de vista, o autor conclui que a mediação fonológica não é necessária nem para a escrita, nem para a leitura; ambas seriam sistemas autônomos.

A linguagem oral e a escrita podem ser vistas como separadas, como manifestações independentes, mas mutuamente acessíveis⁽⁴⁾. A necessidade da mediação oral para a linguagem escrita é necessária apenas nos estágios de aquisição de linguagem, mas não é uma característica da linguagem escrita “madura”.

O que é interessante nessa passagem é o fato de o autor levantar a hipótese da existência de distintas realidades córtico-cognitivas de linguagem oral e escrita. Este fato apoiaria a independência da escrita com relação à oralidade. Como se pode considerar a fala e a escrita como modalidades independentes se na sua aquisição e (re)construção (nas afasia) ambas tornam-se “visivelmente” interdependentes?

A escrita seria um simbolismo de segunda ordem que, gradualmente, torna-se um simbolismo direto de primeira ordem⁽⁵⁾. Isso significa que a linguagem escrita é constituída por um sistema de signos que designam os sons e as palavras da linguagem falada - signos das relações e entidades reais. Gradualmente, o elo intermediário (a linguagem falada) desaparece e a linguagem escrita converte-se num sistema de signos que simboliza diretamente as entidades reais e as relações entre elas. A compreensão da linguagem escrita é efetuada primeiramente por meio da linguagem oral; no entanto, gradualmente, esta via é reduzida, abreviada e a linguagem oral desaparece como elo intermediário. A linguagem escrita, então, adquire caráter de simbolismo direto, passando a ser percebida da mesma maneira que a oral.

O que poderíamos, então, pressupor no caso de afásicos? Levando em conta que há sujeitos afásicos que falam melhor do que escrevem ou que escrevem melhor do que falam, não poderiam estes últimos utilizarem-se da escrita para (re)construir sua fala? Se assim for, teríamos, um

simbolismo de primeira ordem (neste caso, a escrita) que serviria como um "elo" para o simbolismo de segunda ordem (neste caso, a fala). Dessa forma, a escrita funcionaria como recurso de orientação para a fala. A linguagem oral, assim, se (re)construiria sobre a escrita na medida que ao escrever os sons da fala os utilizamos como apoio da oralidade.

Para entender melhor essa relação de interdependência entre a linguagem oral e a escrita, tomo como metodologia de análise uma abordagem discursiva. Com isso, levo em conta uma concepção de linguagem enquanto prática discursiva e, portanto, social¹⁶. Esta abordagem reconhece os processos discursivos envolvidos na linguagem escrita, procurando compreender seu modo de funcionamento. É importante que se considere que a escrita, enquanto práxis discursiva, só é possível por um exercício de subjetividade, de dialogismo, de trabalho lingüístico, em suma, de todos aqueles aspectos discursivos presentes na atividade lingüística. Assim, nesta abordagem, a subjetividade é o ponto de partida, já que ela leva em consideração não só o que se fala (ou o que se escreve), mas quem fala (ou escreve) e em que condições. O sujeito afásico não é considerado um indivíduo (um falante) a-histórico. Quando se fala de "sujeito" afásico, leva-se em conta tanto o lugar social por ele ocupado quanto o seu enunciado (escrito ou oral), que é determinado por certas condições de produção (o discurso muda a depender das condições: de quem fala e da posição ocupada por aquele que fala).

Tomar esses aspectos para o estudo da escrita impede, de certa forma, que os sujeitos afásicos sejam vistos de forma homogênea, sujeitos sem história, sujeitos "ideais". Eles também, ao produzirem um discurso (oral ou escrito), o fazem a partir de um lugar ideologicamente marcado e a partir de determinadas formações imaginárias. Isso faz com que eles escrevam de uma ou de outra forma, que considerem alguns textos mais significativos que outros. Enfim, os sujeitos

afásicos têm cada um a sua história, também em relação à leitura e à escrita, e parece que os profissionais que trabalham com afasia têm esquecido isso¹⁷.

Todas essas considerações mostram a necessidade de se trabalhar com a linguagem oral e a escrita numa relação de interdependência, como modalidades da linguagem. As posições discursivas ocupadas pelo sujeito dão-se tanto do oral para o escrito quanto do escrito para o oral. Modos de produção entre fala e escrita são fatores de diferenças evidentes, mas isso não significa que ambas as modalidades devam ser vistas de forma dicotômica. Ao contrário, oralidade e escrita podem situar-se no interior de contextos que as aproximem ou as distanciem. O que vai determinar essa relação não são só suas funções, mas seus usos, que se modificam e se transformam enquanto práticas sociais. Isso significa que a oralidade e a escrita são influenciadas pelos mesmos aspectos e condições de produção. Na escrita, por exemplo, é uma determinada situação enunciativa que vai exigir um certo tipo de texto (bilhetes, cartas familiares, textos informativos, narrativas etc.).

MATERIAL E MÉTODO

A metodologia que utilizarei para a análise de dados é qualitativa. Este tipo de análise vai ao encontro da perspectiva teórica na qual me coloco, uma perspectiva discursiva. Além do mais, o tipo de análise que procuro não seria possível num método experimental, já que este tenta minimizar, dentro do possível, o número de variáveis. Os pesquisadores que trabalham com um método experimental e que levam em consideração um número mínimo de variáveis poderiam achar estranho uma metodologia que não procura caracterizar os sujeitos da pesquisa em um determinado padrão. Ao buscar uma "objetividade" refletida no controle de variáveis e homogeneização dos sujeitos, o método experimental concretiza-se através da estatística e acaba por valorizar ao máximo o papel dos números, das porcentagens¹⁸. Essas porcentagens serviriam

para atestar a normalidade/normatividade e para estabelecer relações causais, causas que anulariam as diferenças individuais e a história.

De outro lado, temos os dados observacionais que procuram levar em conta a relação entre a produção do sujeito e a de seu interlocutor. A qualidade vem substituir a quantidade, já que não se trata de provocar respostas, mas de deixar o afásico falar/escrever. O objetivo de estudo é a língua em atividade e a relação do afásico com ela; reconhecendo o desenvolvimento como um processo dinâmico, em constante fluxo, tentando dar conta da continuidade, ou seja, das relações entre vários estágios.

Os dados, assim, podem variar a cada episódio de interação. Seria muito ingênuo supor que o desempenho lingüístico dos falantes estaria livre de variação⁽⁹⁾. O papel do interlocutor também é relevante, já que se parte do princípio de que a relação do sujeito com sua linguagem é sempre mediada pelo outro, interlocutor fisicamente presente ou representado e ponto de referência necessário para esse sujeito em constituição.

A importância dos processos de significação é ressaltada no estudo da linguagem na área de Neurolingüística⁽¹⁰⁾. Para a autora, levar em conta o processo de significação, em vez de partes do código ou tipos de comportamento verbal, não quer dizer imprecisão só porque o resultado da análise não são números, tabelas, tipos. Quer dizer, antes, procedimentos heurísticos orientados por princípios teóricos que tratam a linguagem como atividade significativa e, portanto, o que está em questão são processos de significação verbais e não-verbais em contextos efetivos de produção e interpretação. A partir do que foi exposto, acredito ter ficado clara minha opção por um método observacional e qualitativo. Os dados foram filmados e posteriormente transcritos. Na análise de dados serão enfocados usos significativos de linguagem inseridos em práticas discursivas, nas quais se requer diferentes usos da língua (oral, escrita). Assim como

analisar o uso da escrita e de seu gesto como processo alternativo de comunicação desses sujeitos. Através da análise desses recortes, procurar-se-á entender melhor os processos de significação de que os afásicos lançam mão em suas interações sociais.

Os episódios¹ transcritos abaixo foram coletados de interações com sujeitos afásicos que freqüentam o Centro de Convivência de Afásicos (CCA), no Instituto de Estudos da Linguagem (IEL - Unicamp)².

RESULTADOS

O primeiro dado é de EF, um sujeito de 68 anos, advogado. A sua produção oral restringe-se à emissão de palavras isoladas, apresentando um estilo que pode ser chamado de "telegráfico". Frequentemente, ele recorre à escrita como um apoio para que possa comunicar o que deseja. Ou, às vezes, para dar a entender os sentidos que produz ao falar. No entanto, em sua entrevista, disse que não escreve e nem lê.

Episódio 1

Durante a entrevista, a investigadora pergunta a EF sobre suas atividades atuais. Ele conta que faz porta-retrato.

lap: O que mais o Sr. faz? O Sr... na sua vida, Sr. EF, tem dias que o Sr. faz massagens... Todo dia? Uma vez por semana? Como é que é?

EF: //antes de falar inicia a escrita da palavra, como se fosse um prompting escrito. Escreve "POR". Após iniciar a escrita, consegue pronunciar a palavra completa//. Po::ta-re::ta::to.

lap: Porta-retrato? O Sr. está fazendo porta-retrato?

EF: Não.

lap: Eu não entendi.

EF: Por::ta-re::ta::to.

lap: Não entendi. Entendi porta-retrato, mas o que o Sr. faz com porta-retrato?

EF: Eu... É..... //pega a caneta para escrever e não consegue//. Po:ta-re:ta:to...É....

lap: O Sr. arruma porta-retrato?

EF: *Eu... faz // escreve a palavra "faz" enquanto fala//*.
Observa-se com este dado que EF faz remissões à escrita como prompting³. Para isso, utiliza papel e caneta quando possível, e quando não os encontra à mão, faz gestos de escrita no "ar" ou às vezes em seu próprio corpo ou do interlocutor, evidenciando a configuração do gesto da escrita internalizado pelo sujeito.

De sua parte, EF não considera esse tipo de uso como escrita. Ao que parece, para ele, ler e escrever são atos ritualizados pela escola e pelo trabalho, e nesses casos a função da escrita é apenas "instrumental". Em outras palavras, o ato de escrever funciona como um suporte capaz de "proporcionar-lhe" a comunicação, na qual a escrita em si não comunica, apenas serve como um instrumento para deflagrar a enunciação oral. Em suma, o objetivo da escrita para EF não é escrever um texto, e sim falar um texto. A escrita aparece primeiramente como mediação. Ele escreve o que quer falar e retoma o texto escrito para a oralidade. Ele "avança" na fala pela retomada constante da escrita, ou seja, usa a escrita não no lugar da fala, mas para "falar".

Episódio 2

EF comenta com os demais integrantes do CCA a viagem que fará a Petrolina. Enquanto está falando, ele vai, quase ao mesmo tempo, escrevendo em sua perna, na perna da investigadora e procurando uma caneta para escrever.

EF: *//usando a "escrita no ar" como prompting, fala//* Pe::to::li::na.

Imc: Petrolina? É a divisa?

EF: Ah *//afirmando//*.

Imc: O Sr. EF contou uma história uma vez... Cês lembram? Ele morava numa cidade, atravessava o rio e estudava na outra. Lembra disso? *//pergunta ao grupo//*. Depois o Sr. EF explica. Parece que atravessando o rio já é outro Estado, né? Bahia/Pernambuco. Não tem uma história assim?

Imc: Tinha. Que é Petrolina. Ele escreveu "Pe-

trolina" e "Juazeiro" *//Imc lê o que EF escreve//*.

Imc: Ah. Isso aí então. E tem um rio no meio. # *//a EF//* Como é que se chama esse rio no meio? É o rio São Francisco?

EF: *//EF afirma com a cabeça//*.

Imc: Mas, sabe, Sr. EF, a gente não conhece ali a região. É isso mesmo?

EF: *//EF fala enquanto escreve//* Ri::o São Fran::cis::co.

Aqui pode ser visto mais um esboço da escrita de EF:

PETRO

JUZEI

RIO R

Neste episódio, EF apenas inicia a escrita ou o seu gesto e isso já é suficiente para deflagrar a oralidade. Isso nos faz retomar as considerações de Vygotsky sobre a importância do gesto como signo visual para aquisição da escrita, assim como a mediação necessária da fala para a aquisição da escrita. Com os sujeitos afásicos parece que pode ocorrer uma mediação tanto da oralidade para a escrita quanto da escrita para a fala. Essa é uma relação que, na afasia, se torna bastante "visível": um signo escrito, ou mesmo o seu gesto, pode funcionar como mediador do signo falado.

Como é possível, dessa forma, considerar separadamente as modalidades de linguagem? Vê-se, com esses dados, a relação que a oralidade e a escrita apresenta: de reciprocidade. As semelhanças não são só lingüísticas, mas também neuropsicológicas. Naturalmente, entre fala e escrita existem diferenças, como as baseadas no contexto situacional, nos modos de produção. Mas existem também semelhanças lingüísticas, cognitivas e discursivas, como se vê claramente nos dados. A escrita é um desdobramento da praxis oral, o que significa que ela interpreta e produz sentido tanto quanto a oralidade.

O dado a seguir é de SI, uma mulher nissei,

de 57 anos. Seu grau de escolaridade é básico (até a quarta série do primeiro grau) e ela trabalhou na roça durante quase toda a sua vida. Seus hábitos de leitura anteriores à afasia eram reduzidos (levando-se em conta um leitor "ideal"). Após o AVC, ela diz que não lê nem escreve mais nada.

Episódio 3

Durante a entrevista, a investigadora pergunta à SI sobre seus hábitos de leitura

Iap: E agora, dona SI, o que que a Sra. tem costume de ler?

SI: Ah! Nada.

Iap: Nada?

SI: Depois que eu fiquei doente, né? Eu não sei mais ler.

Iap: A Sra. sabia ler antes e agora não sabe mais?

SI: Não. Esqueci tudo.

Iap: Não lê nada?

SI: Nada, nada. Esqueci tudo, tudo, tudo. Eu lembro o nome, só. SI. //escreve o nome na mesa com o dedo enquanto fala//.

Ao falar o nome enquanto escreve na mesa com o dedo, SI utiliza a fala como mediadora em relação à escrita, mas em outros momentos ela faz o inverso, utiliza a escrita como mediadora da fala. Além disso, observa-se nos enunciados de SI pré-construídos admitidos em nossa sociedade ("depois que eu fiquei doente eu não sei mais ler"), ou seja, aquele que fica incapacitado de executar tarefas após uma doença. Esse pré-construído admite sua condição de "incapaz" marcada pela imagem que faz de si própria e de seu desempenho lingüístico (oral ou escrito). Ao "olhar-se de fora", comentando a respeito de sua leitura, é capaz de manter distância das coisas para olhar as palavras (escritas). Esse procedimento acaba por evidenciar a imagem que SI tem dela própria no processo discursivo, assim como o efeito provocado pela afasia na subjetividade.

Ressalta-se que, mesmo conseguindo ler alguns textos (e levá-los para as atividades do CCA), além de sempre fazer anotações na agenda, SI não reconhece que seja capaz de fazê-lo, como se observa no episódio abaixo.

Episódio 4

SI procura convencer a investigadora que não sabe mais ler e, para tanto, pega o folder de um congresso que está em cima da mesa, onde está escrito o nome do evento e a data "31 de outubro a 02 de novembro de 1998".

SI: Dia 31 de outubro.... Às 16 horas... //escreve na mesa com o dedo o número nove e cinco// de mil novecentos e cinquenta Não. É cinquen...É...//escreve com o dedo na mesa o número nove e quatro// Mil novecentos e quarenta. Não é... // escreve o número cinco e dois// e Cinquenta e dois...//escreve o número quatro// É quatro...//escreve com o dedo na mesa o número oito//. É oito.

Observa-se, neste episódio, que durante a leitura, SI vai para um frame de datas, horas. Logo que diz a data, segue falando um horário. Quanto a este ponto é importante ressaltar que SI tem uma afasia semântica, em que as relações que colocam em jogo as expressões e seus referentes são o problema básico, embora as repercussões sejam discursivas. Por outro lado, SI recorre à uma memória cultural, coletiva, bastante vivenciada no CCA. Geralmente, marca-se o dia e o horário de algum evento, o que pode ter ocasionado a tentativa de SI comentar o horário do congresso. Na leitura do ano, SI confunde-se e, para cada tentativa recorre ao gesto do número (escrita no ar), que faz sobre a mesa. Após a escrita no ar, tenta novamente acertar o número.

Ao que parece, durante suas dificuldades de linguagem, quer seja para falar, escrever ou ler, os sujeitos afásicos recorrem comumente à escrita no ar, fato este que parece ocorrer em sujeitos que tenham ou não hábitos de leitura e de escrita. Isso ocorre porque os sujeitos que fazem parte de uma sociedade letrada mesmo possuindo graus de letramento diferenciado, ao dominarem a língua escrita acabam por mudar seu desenvolvimento lingüístico-cognitivo de tal maneira que a linguagem escrita passa a ser tão importante quanto a oral, e a relação de interdependência torna-se evidente.

Todo fenômeno que funciona como signo ideológico teria uma "encarnação material"⁽¹⁾, seja como sorriso, como massa física, como cor, como movimento ou

como qualquer outra coisa. Ou seja, o signo é fenômeno do mundo exterior e, portanto, pode funcionar como mediador de um signo (gestual/escrito/falado) para outro signo. Nas afasias, essa relação torna-se bastante "visível" e um signo escrito, ou mesmo o seu gesto funciona como mediador do signo falado.

A escrita funciona como um *prompting* a partir do qual consegue deflagrar a oralidade. Em termos neuropsicológicos, o gesto da palavra escrita parece evocar uma memória visual que aciona a memória auditiva e estimula (possibilita) a oralidade. Esse processo explicaria o funcionamento cognitivo associado a processos neurolinguísticos.

Embora esse procedimento não seja comum aos sujeitos não-afásicos durante os esquecimentos cotidianos, parece que nas afasias os sujeitos acabam por lançar mão de mecanismos subjetivos para "evocar" a oralidade mais rapidamente, evidenciando a relação linguístico-cognitiva que se estabelece entre a oralidade e a escrita. Por outro lado, o uso desses mecanismos parece estar relacionado ao tipo de memória (visual ou auditiva) que cada sujeito ativa. Por exemplo, SI seleciona uma memória mais visual que auditiva e, desta forma, o "caminho de entrada" mais fácil parece ser a imagem escrita da palavra.

Essas reflexões induzem a pensar que a relação do sujeito com sua linguagem (oral e escrita) muda durante a afasia, e, para alguns, utilizar-se da escrita como "estratégia" para alcançar a oralidade parece ser o caminho mais produtivo - pensar as palavras e escrevê-las em vez de pronunciá-las. Ao "concretizar" o pensamento em palavras escritas, estas tornam-se facilmente acessíveis à oralidade como se o caminho (grafema/fonema), ou seja, a "leitura", possibilitasse um *prompting* para a oralidade, que está comprometida pelas hesitações, perseverações, prolongamentos, dificuldades para o início de uma fala espontânea.

DISCUSSÃO

Ao que parece, a afasia acaba por explicitar as diferenças e semelhanças entre os modos de produção de uma linguagem e outra. Em alguns momentos, o sujeito parte da fala para a escrita e, em outros, da escrita para a fala. Isso quer dizer que a relação da fala com a escrita não é sempre a mesma. Em outras palavras, a "grande divisa" entre oralidade e escrita não se justifica, muito pelo contrário, o que existe é uma interdependência entre elas, tanto com relação a aspectos linguísticos como cognitivos.

Desta forma, a escrita é multifuncional para alguns sujeitos, ou seja, num momento o afásico usa a escrita para falar, no outro, usa a escrita no lugar da fala, noutros, ainda, toma a escrita em suas especificidades. Em alguns sujeitos, a escrita apresenta-se mais expandida que a fala; em outros, a fala é mais expandida que a escrita. Não existe uma sobreposição de "problemas" de linguagem. Há, sim, sujeitos que, pelas diferenças de produção da oralidade e da escrita, saem-se melhor numa modalidade que em outra.

A partir do que foi apresentado, acredito ter ficado claro que se deve considerar a relação entre oralidade e escrita para a avaliação e terapia. E essa relação não é de representação. Ou seja, as mesmas alterações da escrita não são as da fala. É certo que as modalidades de linguagem estão alteradas, já que afasia é uma alteração de linguagem e, portanto, oral e escrita. Não só a fala e a escrita estão afetadas de forma diferentes, como também as diferentes configurações da escrita também podem estar afetadas diferentemente.

A "escrita no ar", realizada pelos sujeitos (com elevado grau de letramento ou não) e que funciona como *prompting* para a fala, indica que não só a escrita em si funciona como elo intermediário, mas também o seu gesto. Ressalta-se que não é um gesto qualquer, mas o gesto da palavra escrita que se pretende falar, a escrita já internalizada pelo sujeito. Assim sendo, essa relação evidencia de que modo ocorre o sistema

simbólico de linguagem, um signo (gestual/escrito) funcionando como mediador de outro signo (falado). Esses episódios indicam os caminhos alternativos que os sujeitos afásicos (alfabetizados) podem percorrer para alcançar a oralidade, caminhos estes que se caracterizam pela relação estabelecida entre o sujeito e a linguagem escrita em uma sociedade letrada⁴.

Diante disso, considerar que a fala e a escrita estão em um continuum e que, portanto, podemos ter situações discursivas que estejam mais

próximas ora de um ora de outro pólo, pode mudar o desempenho do sujeito em sua escrita. Este continuum dá-se também em relação às posições discursivas ocupadas pelo sujeito, ora da escrita, ora da oralidade. Entender as condições de subjetividade assumidas pelo afásico durante esse percurso é incompatível com abordagens que assumem a linguagem escrita do ponto de vista estritamente gramatical, como se ela fosse um simulacro da fala culta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Santana, A. P. A relação entre a linguagem oral e escrita nas afasias: implicações e perspectivas para a neurolingüística. *Estudos Lingüísticos XXVIII*, V. 28: 314 - 319, 1999b.
2. Saussure, F. Curso de lingüística geral. São Paulo: Cultrix; 1933/1977.
3. Koch, I. V. *O texto e a construção dos sentidos*. São Paulo: Contexto; 1997.
4. Scinto, L. F. M. *Written Language and Psychological Development*. Orlando: Academic Press, 1986.
5. Vygotsky, L. S. A pré-história da linguagem escrita. in *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes; 1931/1988.
6. Coudry, M. I. *Diário de narciso*. São Paulo: Martins Fontes.
7. Santana, A. P. O. O lugar da linguagem escrita na afasiologia: implicações e perspectivas para a neurolingüística. Dissertação de Mestrado. IEL/ Unicamp, 1999a.
8. Perroni, M. C. O que é o dado em aquisição de linguagem in *O método e o dado no estudo da linguagem*. Campinas: editora da Unicamp; 1996.
9. Abaurre, M. B. M. Os estudos lingüísticos e a aquisição da escrita in *O método e o dado no estudo da linguagem*. Campinas: editora da Unicamp; 1996.
10. Coudry, M. I. H. O que é dado em neurolingüística? in *O método e o dado no estudo da linguagem*. Campinas: editora da Unicamp; 1996.
11. Morato (1997). Discurso e Neurolingüística: problemas e perspectivas. *Cadernos da Faculdade de Filosofia e Ciência da Unesp*, 115-129, 1986/1988.
12. Bakhtin, M. *Marxismo e filosofia da linguagem*. São Paulo: Hucitec, 1929/1981.
13. Fedosse, E. & Santana, A. P. O. Gesto e fala: continuidade ou ruptura? In *Revista Distúrbios da Comunicação*, 13 (2), no prelo.

NOTAS

1. Esses episódios foram retirados de minha Dissertação de Mestrado (Santana, 1999).
2. O CCA tem como eixo central - na conduta de sua dinâmica e em seu funcionamento - diferentes trabalhos realizados pelos sujeitos com e sobre a linguagem, em diversas situações discursivas, em diversas rotinas significativas e produções textuais (diálogos, narrativas, comentários). Dele participam pacientes e pesquisadores evocando situações e experiências comunicativas/discursivas cujas contingências são histórico-culturais e dependentes de diferentes fatores de significação (de ordem pragmática, cognitiva, psíquica, social). É o trabalho lingüístico-discursivo, desenvolvido em conjunto por seus participantes, a base das atividades desenvolvidas no CCA. As sessões do CCA são semanais com duração de duas horas. Na primeira hora desenvolve

se um trabalho lingüístico-discursivo em torno da agenda pessoal dos participantes, do noticiário geral (ouvido ou escrito) e de atividades mais dirigidas (palestras, discussões temáticas, jogos), após o que se faz um intervalo. A segunda hora é dedicada ao trabalho de expressão teatral, através do qual procura-se levar em conta, por meio de atividades que envolvam pantomina e improvisações (verbais e não-verbais), a percepção de possibilidades significativas e expressivas que se abrem a partir da interação linguagem-gestualidade. O CCA é coordenado pelas Profs. Dras. Maria Irma Coudry e Edwiges Maria Morato.

3. O *prompting* escrito é a pista escrita, ou seja, é a execução do primeiro gesto da escrita ou das primeiras seqüências de gestos que compõe as primeiras sílabas da palavra requerida a partir do qual o sujeito afásico, ao ler (enquanto escreve), consegue deflagrar a oralidade.
4. Nas afasias evidencia-se a relação de interdependência entre fala e gesto, uma relação de interdependência, pelas características simbólicas, cognitivas e interativas que ambas apresentam. Os gestos deixam de ter um caráter de "acompanhante", eles, assim como os aspectos prosódicos, fazem parte dos enunciados. Tanto quanto a expressão oral, os gestos demonstram os processos alternativos pelos quais os sujeitos lançam mão para demarcar seus modos de operar sobre e na linguagem, possibilitando aos sujeitos afásicos revelarem sua subjetividade, bem como introduzirem-se e manterem-se sujeitos falantes, apesar das dificuldades que a afasia impõe. Assim, o *prompting* gestual (como o fonético, como o escrito) põe os elementos lingüísticos em relação. Ele fornece o contexto necessário para a produção oral do sujeito. Tal fato possibilita atribuir ao *prompting* gestual um papel estruturante, de trabalho lingüístico, contínuo e interativo, que permite aos sujeitos da interlocução (quem oferece e quem se serve dele) atuar na e sobre a linguagem .



Perfil dos pacientes em terapia para habituação do zumbido (TRT)

*Tinnitus retraining therapy (TRT)
patients' profile*

Keila Alessandra Baraldi Knobel*
Katia de Almeida**

*Keila Alessandra Baraldi Knobel, Fonoaudióloga especialista em Audiologia pelo CRFa 2ª Região.

**Katia de Almeida, Fonoaudióloga Doutora em Distúrbios da Comunicação Humana pela UNIFESP/Escola Paulista de Medicina.

RESUMO

O zumbido é a presença de um ou mais sons nas orelhas ou na cabeça, sem que haja um estímulo sonoro externo correspondente. Atinge cerca de 17% da população geral e adquire forma severa em 20% dos casos. Como os tratamentos médicos tradicionais são ineficazes na maioria dos casos, outras alternativas terapêuticas, tal como a Terapia de Habituação do Zumbido (TRT), têm sido

pesquisadas e aplicadas no intuito de minimizar a percepção do zumbido e o incômodo causado por ele. Nesta pesquisa foram levantados dados dos prontuários de 21 pacientes com zumbido que iniciavam a TRT, divididos em grupos etários: A, até 50 anos e B, acima de 50 anos. 81,0% dos pacientes eram do sexo masculino, com média de 52,6 anos, a maioria tinha história de vertigem, exposição pregressa ao ruído, ansiedade, depressão, estresse e outros distúrbios psiquiátricos. A maioria dos pacientes apresentou audiometria alterada em pelo menos uma das orelhas, com perdas do tipo neurossensorial, de configuração descendente. O zumbido à esquerda, contínuo e de surgimento gradual foi o mais comum. O grau de severidade e de incômodo atribuído ao zumbido foi alto, as atividades mais afetadas pelo zumbido foram a concentração e o sono, mais percebidas pelo grupo A. Analisando os dois grupos conjuntamente, a porcentagem de sujeitos com alguma queixa de hipersensibilidade auditiva foi 61,9%.

PALAVRAS-CHAVE

Zumbido, audiologia, terapia.

ABSTRACT

Tinnitus is the presence of one or more sounds in the ears or within the head without a correspondent external sound. It affects about 17% of the general population and it is a severe problem in 20% of the cases. As traditional methods are helpless in the majority of the cases, other alternative methods, like Tinnitus Retraining Therapy (TRT), have been studied and applied with the aim of minimizing the perception and the annoyance of tinnitus. This is a retrospective research made with 21 tinnitus patients who were beginning TRT. They were divided into two groups: A, aged up to 50 years and B, above 50 years. 81.0% of those patients were male, their average age was 52.6 years, most of them had already had vertigo, noise exposure, anxiety, depression, stress, and other psychiatric diseases. Most of them presented hearing loss at least in one ear, and the most frequent audiometric finding was sensorineural and descendent. Continuous tinnitus on the left ear with a gradual onset was the most common one. The severity and the annoyance of tinnitus was considered high and the activities most affected by tinnitus were concentration and sleep, noticed with more intensity by group A. Analyzing both groups together, 61.9% of the patients had hypersensitivity to sound.

KEYWORDS

Tinnitus, audiology, therapy.

I. INTRODUÇÃO

O zumbido tem sido tema de inúmeras pesquisas que focalizam aspectos neurofisiológicos, audiológicos, terapêuticos, farmacológicos e psicológicos. Os profissionais da área médica e fonoaudiológica estão cada vez mais envolvidos na busca de uma avaliação precisa do paciente e de alternativas terapêuticas eficientes e definitivas.

Caracterizado pela presença de um ou mais sons nas orelhas ou na cabeça e ausência de estímulo sonoro externo correspondente, o zumbido

atinge aproximadamente 17% da população geral, e 33% da população de idosos (1). Adquire forma severa em 20% dos casos, afetando de maneira direta ou indireta o indivíduo em atividades profissionais e de lazer, interferindo em relacionamentos familiares e sociais e pode levar até mesmo ao suicídio, em casos extremos.

O zumbido é, na maioria das vezes, uma percepção auditiva fantasma, percebida exclusivamente pelo paciente (2; 3). Por ser uma sensação subjetiva não mensurável objetivamente,

com diversos fatores etiológicos que dificilmente podem ser isolados, e que sofrem interferências de flutuações emocionais, as condições para investigação científica da fisiopatologia do zumbido são limitadas. São várias as condições médicas que podem causar ou afetar a presença do zumbido, incluindo doenças otológicas, alterações cardiovasculares, doenças metabólicas, neurológicas, psiquiátricas, fatores odontológicos, efeitos colaterais de medicamentos e possivelmente da ingestão de drogas, cafeína, nicotina e álcool (4). Também a associação entre zumbido e perda auditiva é bastante descrita na literatura. Entre os pacientes com zumbido, cerca de 78% a 90% apresentam quadro audiológico alterado (5; 6). Além dos aspectos médicos e audiológicos, as reações psicológicas e as consequências psicossociais do zumbido têm sido considerados fatores fundamentais para a compreensão desses pacientes. Estudos vêm comprovando o que pode ser facilmente observado na prática clínica: o zumbido pode alterar o desempenho do sujeito em suas atividades profissionais e sociais e de lazer, interferindo até mesmo nas relações familiares.

Os tratamentos médicos tradicionais se mostram ineficazes na maioria dos casos, e até hoje não se conhece um tratamento capaz de curar totalmente o zumbido, entendendo-se por cura a eliminação dos seus mecanismos de geração. No entanto, a ausência da possibilidade de cura não quer dizer que nada possa ser feito pelo paciente com tal queixa. Diversas terapias, tais como a Terapia do Mascaramento, a Terapia Cognitiva, a Acupuntura, o Biofeedback e a *Tinnitus Retraining Therapy* (TRT), entre outras, visam diminuir tanto as reações e o incômodo desencadeados pelo sintoma, quanto reduzir ao máximo a percepção do zumbido.

Este trabalho foi realizado em uma clínica de Campinas (SP), a partir do levantamento de prontuários de pacientes cuja queixa principal era o zumbido e que haviam procurado a clínica para iniciar a TRT (*Tinnitus Retraining The-*

rapy). Com o conhecimento das principais características de cada paciente, desde seus antecedentes familiares, antecedentes mórbidos, quadro audiológico, características auditivas e efeitos não-auditivos do zumbido, temos como principal objetivo entender a dimensão das queixas e o perfil dos pacientes que procuraram por este tratamento.

II. CASUÍSTICA E MÉTODOS

Foram levantados 25 prontuários de pacientes com queixa de zumbido que buscaram a Terapia de Habituação do Zumbido (TRT) em uma clínica de Campinas (SP) entre maio de 1999 e junho de 2000. Dos 25 prontuários, 4 tinham informações incompletas e, por esta razão, foram descartados.

Caracterização da População

Dos 21 prontuários selecionados, 81,0% (n=17) eram de pacientes do sexo masculino, e 19,0% (n=4) de pacientes do sexo feminino, e a idade mínima encontrada foi 25 anos, a máxima, 72 anos, e a média, 52,6 anos, conforme pode ser observado na Tabela 1.

Como não há na literatura estudos que mostrem diferenças significativas das características do zumbido em função do sexo (8), mas sim quanto à idade (9), a amostra foi dividida apenas em grupos etários, denominados **Grupo A**, de 25 a 50 anos, e **Grupo B**, de 51 a 72 anos, como pode ser visto na Tabela 2.

Anamnese

Todos os dados dos prontuários foram obtidos durante a anamnese clínica para a TRT, sugerida por JASTREBOFF *et al.* (1999)(10), traduzida e adaptada para o português, e compilados para um questionário resumido que foi elaborado para esta pesquisa (ANEXO I). Todos os dados pesquisados, com exceção da curva audiométrica, correspondem apenas ao relato do paciente, podendo ou não terem sido comprovados por exames ou diagnósticos clínicos específicos.

Achados Audiológicos

Os dados audiológicos provieram das audiometrias trazidas pelos pacientes já na primeira consulta ou de exames audiométricos realizados logo após o encaminhamento a outros serviços. As audiometrias tonais por via aérea (V.A.) e via óssea (V.O.) foram classificadas de acordo com os critérios de tipo e grau de perda auditiva propostos por SILMAN e SILVERMAN (1998) (11), enquanto para a classificação da configuração audiométrica foram utilizados os critérios sugeridos por SANTOS e RUSSO (1991) (12).

III. RESULTADOS

Histórico Geral

No grupo A, 55,4% (n=6) dos sujeitos tinham antecedentes familiares relacionados a problemas auditivos, sendo que 27,7% (n=3) se relacionavam a deficiência auditiva adquirida e 27,7% (n=3) a zumbido. No grupo B, 70% (n=7) dos casos tinham antecedentes familiares, sendo 50% (n=5) para deficiência auditiva adquirida, 10% (n=1) para zumbido e 10% (n=1) para vertigem.

A história de exposição progressiva a ruído esteve presente em 81,8% (n=8) dos casos do grupo A e 60% (n=6) do grupo B.

A Tabela 3 mostra os principais antecedentes otológicos presentes nos grupos A e B.

O levantamento quanto à saúde geral dos pacientes e suas principais doenças pode ser observado na Tabela 4.

Em relação aos hábitos de consumo que podem ter relação com a queixa de zumbido, os indivíduos classificados com hábito de consumir cafeína (entre 100 e 2.000ml de café ao dia) foram 36,3% (n=4) no grupo A e 10,0% (n=1) no grupo B. Entre os fumantes, encontramos 45,4% (n=5) no grupo A e 20,0% (n=2) no grupo B.

Achados Audiológicos

Na Tabela 5, podemos observar que a maioria dos pacientes apresentava alguma alteração de audição, sendo mais evidente no Grupo B.

Quanto ao grau da perda auditiva, eviden-

ciamos no Grupo A a ocorrência do grau normal/leve em 30,7% (n=4) das orelhas alteradas, normal/moderado em 7,7% (n=1), leve/moderado em 23,0% (n=3), moderado/moderado em 15,3% (n=2), moderado/severo em 7,7% (n=1), moderado/profundo em 7,7% (n=1) e severo/profundo em 7,7% (n=1). No grupo B, foi 28,5% (n=4) a ocorrência do grau normal/leve nas orelhas alteradas, 35,7% (n=5) de leve/moderado, 14,3% (n=2) de moderado/moderado, 7,1% (n=1) de moderado/severo e 14,3% (n=2) do grau profundo/profundo. Não foram descritos os graus de perda auditiva cuja ocorrência foi de 0%. Não pudemos caracterizar diferenças importantes do grau de perda auditiva entre os grupos A e B.

A Figura 1 mostra uma análise do tipo de perda auditiva dos pacientes dos grupos A e B por orelha. Nos dois grupos foi significativamente alta a ocorrência de perdas auditivas do tipo neurosensorial e de configuração descendente, como pode ser visto na Figura 2

Quanto à lateralização do zumbido, encontramos no Grupo A 27,2% (n=3) de zumbidos à direita, 27,2% (n=3) à esquerda, 45,4% (n=5) em ambas as orelhas e nenhuma referência de zumbido na cabeça. No Grupo B, foram 20,0% (n=2) de zumbidos à direita, 40,0% (n=4) à esquerda, 20,0% (n=2) em ambas as orelhas e 20,0% (n=2) na cabeça.

Os dados expostos na Figura 3 confirmam que o zumbido contínuo corresponde à categoria mais freqüente dos casos de zumbido.

O surgimento do zumbido deu-se de modo gradual em 54,5% (n=6) dos indivíduos do Grupo A e repentino em 45,4% (n=5).

A avaliação subjetiva quanto à severidade, incômodo e efeitos na vida diária foi realizada pelos pacientes, usando uma escala de 0 a 10, onde 10 é o grau máximo. A média da severidade do zumbido foi 6,1 para o grupo A e 6,8 para o grupo B. A média do incômodo causado pelo zumbido foi 7,4 para o grupo A e 6,6 para o grupo B. Já a média do impacto na vida diária

foi 7,3 para o grupo A e 3,5 para o grupo B.

As principais atividades afetadas ou impossibilitadas pelo zumbido no grupo A foram a concentração (54,5%, n=6), o sono (45,4%, n=5) e as atividades silenciosas (36,3%, n=4). No Grupo B, 30,0% (n=3) sofreram prejuízos na concentração, 40,0% (n=4) no sono e 30,0% (n=3) nas atividades silenciosas.

Analisando os dois grupos conjuntamente, a porcentagem de sujeitos com alguma queixa de hipersensibilidade auditiva foi de 61,9% (n=13), sendo que destes, 72,7% (n=8) eram do Grupo A e 50,0% (n=5) do Grupo B. Devido à hipersensibilidade auditiva, 27,2% (n=3) dos indivíduos do grupo A sofreram prejuízos nas atividades sociais, enquanto no Grupo B foram apenas 10,0% (n=1) dos indivíduos.

IV. DISCUSSÃO

Embora a maioria dos autores tenha encontrado uma maior incidência desta queixa em pacientes do sexo feminino (13; 14) ou nenhuma diferença significativa entre os sexos (5; 6; 8), nossos achados foram semelhantes ao levantamento realizado pelo Oregon Tinnitus & Hyperacusis Treatment Center (disponível em 19/11/2000), que também recebe pacientes com zumbido para a Terapia de Habituação do Zumbido (TRT). Tal dado nos faz hipotetizar que os homens valorizem mais a sua queixa que as mulheres, ou ainda que as mulheres teriam um limiar de tolerância de incômodo mais alto que os homens e, por isso, os homens tenham procurado em maior número um tratamento tão específico.

Quanto à faixa etária, nossos achados concordam com os estudos anteriores (5; 6; 15).

Não foram encontrados dados na literatura sobre antecedentes familiares de pacientes com zumbido que pudessem ser comparados aos nossos resultados.

A história de exposição pregressa a ruído esteve presente na maioria dos sujeitos desta pesquisa, o que aponta para uma forte relação entre a exposição pregressa ao ruído e a queixa

do zumbido, concordando com a literatura consultada (6; 16; 17; 18).

A correlação entre a vertigem e o zumbido é descrita pela literatura como sendo comum (5; 19), justificando os resultados encontrados. Também os antecedentes de cirurgias otológicas e de otites foram referidos pelos autores consultados (5; 4).

Quanto ao levantamento sobre a saúde geral do paciente e suas principais doenças, é interessante observar como foi alta a porcentagem de indivíduos com zumbido que apresentavam ansiedade, depressão, estresse e outros distúrbios psiquiátricos, dado concordante com os achados da literatura (5; 20; 21; 22; 23). Também constatamos que no grupo B houve mais casos de depressão e de hipertensão arterial, doenças tipicamente associadas ao avanço da idade, enquanto no grupo A o estresse foi mais presente, possivelmente devido à atividade profissional mais intensa.

No estudo dos hábitos de consumo que podem ter alguma com a queixa de zumbido, podemos notar um maior consumo da cafeína e do fumo entre os indivíduos do grupo A. Tal achado poderia estar relacionado ao maior índice de estresse encontrado neste grupo ou à atuação profissional e de lazer provavelmente mais intensas neste grupo. O consumo social do álcool não foi considerado como hábito, e nenhum dos indivíduos relatou consumir álcool em excesso. Embora alguns autores descrevam os efeitos de tais substâncias sobre o zumbido (4; 24), nossos dados não puderam ser comparados às pesquisas referidas por não termos focado os mesmos aspectos.

Nossos achados a respeito das características audiológicas dos indivíduos com zumbido são compatíveis às principais descrições de quadros audiológicos de indivíduos com zumbido (5; 6; 4; 13). Evidenciamos um maior número de indivíduos com alguma alteração de audição no Grupo B, provavelmente pelo agravante do fator idade. É importante ressaltarmos que, em vários casos, pudemos flagrar a presença de limiares auditivos

da via aérea abaixo de 25 dB nas frequências de 6.000 e 8.000 Hz, que são desconsideradas pela classificação que foi adotada neste estudo (11). Assim, vários casos com alteração de limiar auditivo em frequências altas ou em frequências específicas foram considerados como audição normal, embora nós acreditemos que todas as alterações do limiar de audição são importantes na avaliação do paciente com zumbido.

Quanto à lateralização do zumbido, a maior porcentagem de zumbido à esquerda também foi descrita por FUKUDA *et al.* (1990) (5) e pelo Oregon Tinnitus & Hyperacusis Treatment Center (disponível em 19/11/2000) (15).

O zumbido contínuo foi o mais freqüente, concordando com dados já descritos anteriormente (25; 26).

Dados semelhantes foram citados pelo Oregon Tinnitus & Hyperacusis Treatment Center (disponível em 19/11/2000) (15).

Os resultados da avaliação subjetiva quanto à severidade, incômodo e efeitos na vida diária realizada pelos pacientes evidenciam que, embora o grau de severidade e de incômodo atribuídos ao zumbido tenha sido semelhante para os dois grupos, os indivíduos do grupo A referiram sentir de maneira muito mais intensa o impacto do zumbido na sua vida diária. Não foram encontrados dados na literatura que pudessem ser comparados aos achados aqui descritos.

Embora não tenhamos encontrado dados na literatura passíveis de comparação com os nossos achados a respeito das principais atividades afetadas ou impossibilitadas pelo zumbido, existiu a concordância com algumas pesquisas ao menos quanto à existência de dificuldades em atividades específicas atribuídas à presença do zumbido, como problemas com o sono (8; 21; 23) e concentração (21; 27; 23).

Os resultados obtidos sobre a queixa de hipersensibilidade auditiva estão de acordo com os encontrados por FUKUDA *et al.* (1990) (5), próximos aos de GOLD *et al.* (1999) (28), FABIJANSKA *et al.* (1999) (29) e do Oregon Tinnitus & Hy-

peracusis Treatment Center (19/11/2000) (15) e bastante diferente dos achados de SANCHEZ e STEPHENS (1997) (30) e da American Tinnitus Association (VERNON e PRESS, 1998) (31).

V. CONCLUSÕES

A partir da análise de 21 prontuários de pacientes que procuraram a Terapia de Habituação do Zumbido (TRT), podemos apresentar as seguintes conclusões:

81,0% dos pacientes eram do sexo masculino, e, 29,0%, do sexo feminino, com idade mínima de 25 anos, e, máxima, de 72 anos, numa média de 52,6 anos.

A exposição pregressa ao ruído parece ter uma forte relação com a queixa do zumbido.

O antecedente otológico mais presente foi a vertigem, sem diferenças significativas entre os dois grupos etários (A e B).

A maioria dos pacientes relatou sofrer de ansiedade, depressão, estresse e outros distúrbios psiquiátricos. No grupo A, as principais alterações de saúde foram a ansiedade (81,8%) e o estresse (63,6%); no grupo B, a ansiedade (50,0%), a depressão (50,0%) e a hipertensão arterial (50,0%).

A maioria dos pacientes apresentou audiometria alterada (59,1% no grupo A e 70,0% no grupo B), sem diferenças importantes do grau de perda auditiva entre os dois grupos.

Nos dois grupos foi significativamente alta a ocorrência de perdas auditivas do tipo neurosensorial (84,6% no grupo A e 85,7% no grupo B) e de configuração descendente (61,5% no grupo A e 78,5% no grupo B).

A maioria dos pacientes dos dois grupos referiu perceber o zumbido à esquerda, contínuo e de surgimento gradual.

O grau de severidade e de incômodo atribuído ao zumbido foi semelhante nos dois grupos, porém os indivíduos do grupo A referiram sentir de maneira muito mais intensa o impacto do zumbido na sua vida diária.

Nos dois grupos, as atividades mais afetadas pelo zumbido foram a concentração e o sono.

Analisando os dois grupos conjuntamente, a porcentagem de sujeitos com alguma queixa de hipersensibilidade auditiva foi 61,9%.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora nossa casuística seja pequena, este trabalho mostra claramente o quão complexo é o paciente com zumbido. Quantos fatores podem interferir na percepção psicoacústica do zumbido, e quantos outros determinarão o impacto do zumbido na vida do paciente. E, ape-

sar de já conhecermos tais aspectos, ainda será longo o caminho para o desvendamento do processo que une, fisiologicamente, todos esses fatores. Julgamos ser extremamente importante o estudo aprofundado do paciente com zumbido, do zumbido em si e de novas técnicas de tratamento que possam trazer, senão a cura total, algum alívio e conforto a esses indivíduos. Por isso, esperamos ter contribuído de alguma maneira para o conhecimento na área.

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jastreboff, P.J. Clinical Implication of the neurophysiological model of tinnitus. In: Sixth International Seminar; 1996 July 12-15; Portland, Oregon. U.S.A.; 1996. p. 500-7.
2. Jastreboff, P.J. Phantom auditory perception (tinnitus): mechanisms of generation and perception. *Neurosci Res* 1990; 8: 221-54.
3. Sanchez, T.; Zonato, A.; Bittar, R.; Bento, R. Controvérsias sobre a fisiologia do zumbido. *Arq Fund Otorrinol* 1997; 1 (1): 2-8.
4. Schleunig, A. Medical aspects of tinnitus. In: Vernon, J., editor. *Tinnitus: treatment and relief*. Boston: Allyn and Bacon; 1998. p. 20-27.
5. Fukuda Y.; Mota, P.; Mascardi, D. Avaliação clínica de zumbidos: Resultados iniciais. *Acta AWHO* 1990; 9(3):99-104.
6. Martins, M.C. Zumbido: um estudo de suas características e ocorrência em uma clínica otorrinolaringológica. São Paulo [Dissertação]. São Paulo, (SP): Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 1991.
7. Jastreboff, P.J.; Hazell, J.W.P. A neurophysiological approach to tinnitus: clinical implications. *Br J Audiol* 1993; 27:7-17.
8. Sanches, L.; Boyd, C.; Davis, A. Prevalence and problems of tinnitus in the elderly. In: Hazell, J, editor. *Proceedings of the Sixth International Seminar; 1999 Sept 5-9; Cambridge (UK); 1999. p. 58-63.*
9. Jastreboff, PJ; Gray, W; Gold, S. Neurophysiologic Approach to Tinnitus Patient. *Am J of Audiol* 1996; 17 (2): 236-240.
10. Jastreboff, PJ; Jastreboff, MM. Questionnaires for assessment of the patients and treatment outcome. In: Hazell, J, editor. *Proceedings of the Sixth International Seminar; 1999 Sept 5-9; Cambridge (UK); 1999. p. 487-490.*
11. Silman, S.; Silverman, C.A. Basic Audiology Testing. In: ____ *Auditory Diagnosis: Principles and Applications*. San Diego: Singular Publishing Group; 1997. p. 10-65.
12. Santos, TMM e Russo, ICP. *A Prática da Audiologia Clínica*. São Paulo: Editora Cortez; 1991. 237p.
13. Santos, T.M.M.; Branco, F.C.A.; Rodrigues, P.F.; Bohlsen, Y.A.; Santos, N.I. Study of the occurrence and the characteristics of tinnitus in a Brazilian audiological clinic. In: Hazell, J, editor. *Proceedings of the Sixth International Seminar; 1999 Sept 5-9; Cambridge (UK); 1999. p. 543-5.*
14. Branco F. Ocorrência e características do zumbido na Irmandade Santa Casa de Misericórdia de São Paulo. [Monografia] São Paulo (SP): Irmandade Santa Casa de Misericórdia de São Paulo; 1999.
15. Oregon Tinnitus & Hyperacusis Treatment Center. OTHTC Patient Demographics. [citado em

- 10/11/2000]. Disponível na URL: <http://www.mjonhson@www.tinnitus-audiology.com>
16. Zimmermann, K. A Prevalência e a auto-percepção do zumbido em trabalhadores expostos a ruído. [Dissertação] São Paulo (SP): Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 1998.
 17. Kaltenbach, JA; Afman, CE. Hyperactivity in the dorsal cochlear nucleus after intense sound exposure and its resemblance to tone-evoked activity: a physiological model for tinnitus. *Hear Res* 2000; 140: 165-72.
 18. Olsen, S. Zumbido: resultados da exposição a níveis sonoros excessivos. In: Nudeman, A.A., Costa, E.A., Seligman, J., Ibañez RN, editores. PAIR - Perda Auditiva Induzida pelo Ruído. Rio de Janeiro: Revinter; 2001. p.93-105.
 19. Ganança, F. Vestibulopatias em crianças e adolescentes: Principais quadros clínicos. In: Ganança, M.M.; Vieira, R.M.; Caovilla, H.H., editores. Princípios de Otoneurologia. São Paulo: Atheneu; 1999. p. 57-62.
 20. Mc Kee, GJ; Stephens, SDG. An Investigation of Normally Hearing Subjects with Tinnitus. *Audiology* 1992; 31: 313-317.
 21. Lindberg, P; Scott, B. The use of predictive value of psychological profiles in helpseeking and non-helpseeking tinnitus sufferers. In: Hazell, J, editor. *Proceedings of the Sixth International Seminar; 1999 Sept 5-9; Cambridge (UK); 1999. p.114-7*
 22. Former, R.L.; Griest, S.E.; Meikle, M.B.; Martin, W.H. Tinnitus severity, loudness, and depression. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1999 212 (1): 48-51.
 23. Sibelle, P.; Vesterager, V. Tinnitus from a psychological perspective. *Proceedings of the Sixth International Seminar; 1999 Sept 5-9; Cambridge (UK); 1999. p. 575 - 76.*
 24. Stephens, D. Detrimental effects os alcohol on tinnitus. *Clin Otolaryngol* 1999; 24:114-116.
 25. Sismanis, M. Pulsatile Tinnitus. In: Vernon, J., editor. *Tinnitus: treatment and relief.* Boston: Allyn and Bacon; 1998. p. 28-33.
 26. Waldvogel, D.; Mattle, H.; Scroth, G. Pulsate Tinnitus - a review of 84 patients. *J Neurol* 1998; 245:137-142.
 27. McKenna, L., Hallam, R. A neuropsychological study of concentration problems in tinnitus patients. In: Hazell, J, editor. *Proceedings of the Sixth International Seminar; 1999 Sept 5-9; Cambridge (UK); 1999. p.108-13*
 28. Gold, S; Frederick, EA; Formby, C. Shifts in dynamic range for hyperacusis patients receiving tinnitus retraining therapy. In: Hazell, J, editor. *Proceedings of the Sixth International Seminar; 1999 Sept 5-9; Cambridge (UK); 1999. p.207-31*
 29. Fabijanska, A.; Rogowski, M.; Bartnik, G.; Skarzynski, H. Epidemiology of tinnitus and hyperacusis in Poland. In: Hazell, J, editor. *Proceedings of the Sixth International Seminar; 1999 Sept 5-9; Cambridge (UK); 1999. p. 569-71.*
 30. Sanches, L.; Stephens, D. "A tinnitus problem questionnaire in a clinic population". *Ear Hear* 1997; 18: 210-17.
 31. Vernon, J.; Press, L. Treatment for Hyperacusis. In: Vernon, J., editor. *Tinnitus: treatment and relief.* Boston: Allyn and Bacon; 1998. p. 223-26.

ANEXO I

Nome: _____ Idade: _____

1. Antecedentes familiares () zumbido () vertigem () perda de audição

2. Antecedentes otológicos

() exposição a ruído por _____ meses / anos () usa EPI

() otites () vertigens/náuseas () cirurgias otológicas

() AASI outros: _____

3. Saúde geral

() estresse () ansiedade () depressão

doenças:

uso de medicamentos

() fumo () cafeína

4. Audição (audio tonal)

	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000 Hz
O.D								dB
O.E.								dB

5. Descrição do zumbido

local _____ () pulsátil () contínuo () flutuações de volume

surgimento: há quanto tempo? _____ () gradual () repentino

_____% de tempo com consciência do zumbido durante o último mês -

Atividades impossibilitadas ou afetadas pelo zumbido:

Efeito do som sobre o zumbido:

() nenhum () diminui () aumenta por minutos / horas / dias / não sabe

6. Sensibilidade excessiva a sons? () sim () não () desconforto físico

() medo de piorar zumbido / perda auditiva

Atividades impossibilitadas ou afetadas pela sensibilidade excessiva ao som

() usa protetores auditivos _____% do tempo () no silêncio

7. Análise subjetiva do paciente

Grau de problema (de 0 a 5)

() audição () zumbido () intolerância a sons

Quanto ao zumbido (de 0 à 10)

() severidade () incômodo () efeitos na vida diária

8. Observações

ILUSTRAÇÕES

Tabela 1. Distribuição dos sujeitos de acordo com a idade e o sexo.

Faixa etária	Sexo Masculino		Sexo Feminino		Total	
	N	%	N	%	N	%
1. 20 a 30 anos	1	4,8%	0	0%	1	4,7%
2. 31 a 40 anos	1	4,8%	0	%	1	4,7%
3. 41 a 50 anos	7	33,3%	2	9,5%	9	42,8%
4. 51 a 60 anos	8	38,0%	0	0%	8	38,0%
1. 61 em diante	0	0%	2	9,5%	2	9,5%
Total	17	81,0%	4	19,0%	21	100%
Média de idade	48,58		56,75		52,66	

Tabela 2. Distribuição dos sujeitos nos Grupos A e B em função da idade

Grupo A		Grupo B		Total	
N	%	N	%	N	%
11	52,4%	10	47,6%	21	100%

Tabela 3. Distribuição dos indivíduos dos grupos A e B de acordo com Antecedentes Otológicos.

Grupos	Otites		Vertigens		Cirurgias otológicas	
	N	%	N	%	N	%
A	3	27,2	5	45,4%	1	9,0%
B	2	20,0%	6	60,0%	3	30,0%
Total	5	23,8%	11	52,3%	4	19,0%

Tabela 4. Distribuição dos indivíduos dos grupos A e B de acordo com as principais alterações da saúde geral.

Alteração	Grupo A		Grupo B		Total	
	N	%	N	%	N	%
Estresse	7	63,6%	4	40,0%	11	52,3%
Ansiedade	9	81,8%	5	50,0%	14	66,6%
Depressão	2	18,1%	5	50,0%	7	33,3%
Alt. Metabólicas	3	27,2%	1	10,0%	4	19,0%
Rins	3	27,2%	1	10,0%	4	19,0%
Coração	0	0%	1	10,0%	1	4,7%
Hepatite	2	18,1%	0	0%	2	9,5%
HA	2	18,1%	5	50,0%	7	33,3%
Acidentes	1	9,0%	1	10,0%	2	9,5%
Outras	8	72,7%	6	60,0%	14	33,6%

Tabela 5. Distribuição de orelhas dos indivíduos dos grupos A e B de acordo com a audição normal ou alterada.

Grupo	Normal		Alterada		Total	
	N	%	N	%	N	%
A	9	40,9%	13	59,1%	22	100%
B	6	30,0%	14	70,0%	20	100%
Total	14	33,3%	27	64,7%	42	100%

PERCENTAGEM DE INDIVÍDUOS

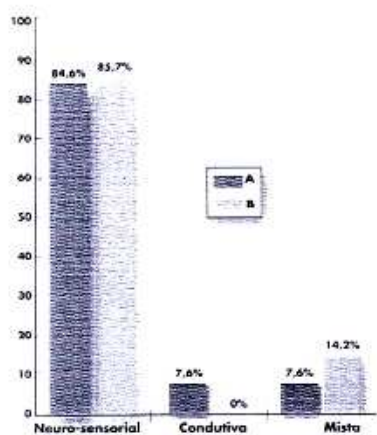


Figura 1. Distribuição das orelhas dos indivíduos dos Grupos A e B de acordo com o tipo da perda auditiva por orelha.

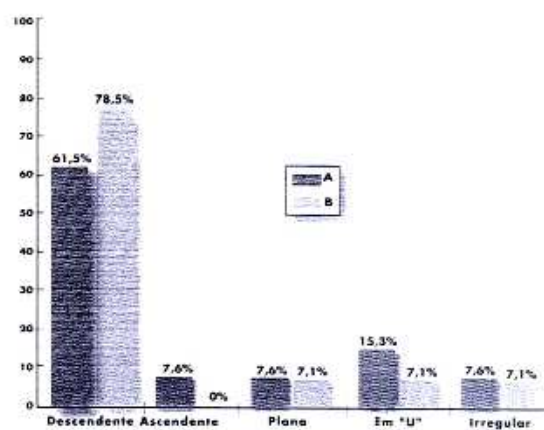


Figura 2. Distribuição das orelhas dos indivíduos dos Grupos A e B de acordo com a configuração da perda auditiva por orelha.

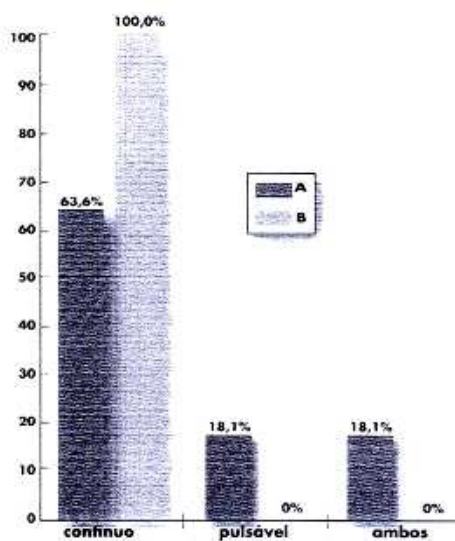


Figura 3. Distribuição dos indivíduos dos grupos A e B de acordo com o tipo do zumbido.

Características de normalidade na dentição decídua

Normal characteristics in the primary dentition

Teresa Cristina Moreira*

**Teresa Cristina, Professora-Assistente da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia da UFRJ. Especialista em Odontopediatria pela Faculdade de Odontologia da UFRJ.*

RESUMO

O objetivo foi reunir os conhecimentos básicos relacionados à erupção e às características de normalidade na dentição decídua, a fim de servir como material didático para os alunos dos cursos de Graduação em Fonoaudiologia. Também discutiu a importância da avaliação intra-oral e do conhecimento dos parâmetros normais para a identificação e indicação de tratamento precoce de quaisquer anomalias que possam afetar o desenvolvimento dento-facial ou a saúde geral.

SUMMARY

The purpose of the author was to compile the basic knowledge about the eruption and normal characteristics of the primary dentition to be used as pedagogical material for undergraduate students of Logopedics and Phoniatrics. Was discussed the importance of the knowledge of the normal pattern when the intraoral evaluation is made to identify and to treat any disturbance that may modify the facial growth besides dental development or affect the general health.

UNITERMOS

Dentição Decídua, Diagnóstico, Oclusão Normal.

KEYWORDS

Primary Dentition, Diagnosis, Normal Occlusion.

INTRODUÇÃO

A cavidade oral corresponde ao espaço delimitado pelos lábios, bochechas, assoalho bucal e palato¹. Contém o sistema mastigador, que forma uma unidade funcional constituída pela dentição, periodonto, maxilares, articulações temporomandibulares, músculos envolvidos na movimentação da mandíbula, sistema lábios-bochechas-língua, sistema salivar e mecanismos neuromusculares e nutritivos atuantes na manutenção da função adequada². Diante do conjunto

estrutural que compõe a cavidade oral, a primeira dentição apresenta peculiaridades de relevante importância na educação odontológica, médica e fonoaudiológica. Também denominados de dentes de leite, da infância^{3,4,5}, temporários^{4,5}, caducos, provisórios, da primeira dentição, os dentes decíduos são importantes para a preparação mecânica do alimento para posterior digestão e assimilação durante um dos períodos mais ativos do crescimento e desenvolvimento humano⁴. Do ponto de vista odontológico,

atuam mantendo o espaço nos arcos dentários para os dentes permanentes e estimulando o crescimento dos maxilares, principalmente em altura, por meio da mastigação, sendo essenciais para o desenvolvimento dos músculos mastigadores^{3,4} e dos mecanismos proprioceptivos de oclusão⁵. Para a Fonoaudiologia, o desenvolvimento da fonação, em especial dos fonemas dentais T,F,V,S,Z', torna-se possível com a irrupção da dentição decídua, que também colabora para o estabelecimento dos padrões funcionais de mastigação e deglutição.

IRRUPÇÃO DOS DENTES DECÍDUOS

O período da dentição decídua começa a partir da irrupção do primeiro dente decíduo e persiste enquanto apenas os dentes decíduos estiverem presentes³. Desde o nascimento até os seis ou sete meses de vida, a cavidade bucal da criança é edêntula⁴ (Figura 1a), ocasionalmente, contudo, um ou mais dentes podem estar irrompidos ao nascimento^{3,8,9,10} ou irromper durante o primeiro mês de vida, sendo chamados de dentes natais ou neo-natais, respectivamente^{8,11}. Clinicamente, a coroa apresenta-se normal ou assemelha-se a uma concha frouxamente aderida ao alvéolo pelo tecido mole, havendo pouca ou nenhuma raiz¹². Na maioria dos casos, não devem ser extraídos, porque são usualmente parte da dentição normal^{10,12}. Porém, se a maior parte da coroa irrompeu e não está suportada por tecido mole, a exodontia é indicada pelo desconforto provocado durante a amamentação, tanto para a criança quanto para a mãe, ou pela possibilidade de deglutição ou aspiração¹². Cabe ao clínico ou odontopediatra realizar o diagnóstico diferencial através de radiografia periapical da região, ponderar as vantagens e os riscos e determinar o procedimento mais sensato.

A erupção dentária é um processo fisiológico, podendo estar acompanhada por distúrbios sistêmicos^{6,13} e locais^{6,11}, que duram de uma a três semanas⁹ e são capazes de interferir com o sono da criança¹². Dor¹⁴, febre^{6,14} e mal-estar ge-

ral¹⁴ (diarréia, calafrios, febre, otite, convulsões, perda de apetite, tosse, inquietação, salivação e manchas na face⁶) durante a irrupção dentária requerem investigação porque não há correlação entre a sintomatologia e a resposta inflamatória associada à irrupção. Acredita-se que resultem das infecções primárias¹⁴ ou de distúrbios gerais de origem nutricional (Vitamina C)⁵, devendo receber o tratamento imediato e adequado.

Os incisivos são os primeiros dentes a irromper na cavidade oral, entre as idades de seis e oito meses². Em torno dos seis meses, os incisivos centrais inferiores são, usualmente, os primeiros^{4,5,15}, seguidos pelos laterais inferiores^{4,6,15}, aproximadamente aos sete meses⁶, pelos centrais superiores, em torno dos sete meses e meio, e pelos laterais superiores^{6,13}, aproximadamente aos nove meses⁶. Os incisivos centrais e laterais superiores aparecem na cavidade oral e encontram os antagonistas inferiores, estabelecendo a primeira relação oclusal⁴ (Figura 1 b-c). Na idade de um ano ou mais, tem-se a erupção dos primeiros molares inferiores e superiores^{5,6,15}, determinando a relação oclusal entre a maxila e a mandíbula. Aos dezoito a vinte meses de idade, os caninos decíduos irrompem, seguidos pelos segundos molares-decíduos⁶ inferiores e superiores^{4,15}. Entre vinte e quatro e trinta meses de vida da criança, completando a dentição^{4,6} (Figura 1 d-e-f).

CARACTERÍSTICAS NORMAIS DA DENTIÇÃO DECÍDUA

A dentição decídua apresenta características distintas da dentição permanente¹⁵ e que são descritas, em um momento estático, após a irrupção de todos os dentes temporários⁴.

Dentes (Número-Anatomia-Cor)

A dentição decídua completa apresenta vinte dentes^{2,3,4,5,6,16,17,18,19,20}, clinicamente presentes e em função^{18,19}, arranjados em dois arcos, superior e inferior^{5,6,20}, cinco em cada quadrante^{2,3,5}. A partir da linha média, cada hemi-arco dentário apresenta dois incisivos, um canino e dois molares

^{2,3,3}, similares morfológicamente aos dentes permanentes correspondentes¹⁶, embora dimensionalmente menores^{2,3,17}, exceção feita aos primeiros molares decíduos que exibem características anatômicas peculiares. As coroas decíduas possuem cor branco leitosa^{7,7,17,21}, branca ou branco azulada¹⁷, sendo o esmalte mais fino e a câmara pulpar relativamente maior² (Figura 2 d-e).

Forma dos Arcos Dentários

A maioria dos arcos dentários decíduos tem forma ovóide^{10,22}, arredondada¹⁶, semi-circular ou trapezoidal²² (Figura 2 d-e). O arco dentário superior, com maior perímetro, circunscrive o inferior (Figura 2 a-b-c).

Inclinações Axiais dos Dentes

Os dentes decíduos não apresentam inclinações, quer no sentido méso-distal, quer no sentido vestibulo-lingual^{15,19,20}, ou seja, estão implantados verticalmente^{3,4,15,19} na base óssea apical. Há paralelismo interradicular^{4,19} e a formação de um ângulo de 90° com o plano que passa pela face oclusal e incisal dos dentes¹⁵ (Figura 3 a-b).

Piano Oclusal

A implantação vertical dos dentes decíduos na base óssea apical^{4,19,21} faz com que as faces oclusais e incisais disponham-se em um plano⁴ (Figura 3 a-b). Os arcos dentários decíduos não apresentam as curvas de Spee ou de Wilson⁴, observadas na dentição permanente.

Espaços Interdentais

Na dentição decídua, é comum a presença de espaços interdentais nas regiões anterior superior e inferior^{12,15,18}, sendo Delabarre o primeiro a descrevê-los, em 1918²³. São congênitos e não adquiridos e constituem um padrão inerente, não ocorrendo nenhum espaçamento interdental após a completa erupção dos decíduos²⁴ nem aumento em largura quando presentes¹².

Os arcos espaçados podem exibir dois grupos distintos de diastemas²⁴. Os espaçamentos entre os incisivos decíduos são normais¹² e foram denominados, por Baume²⁴, de Espaços Fisiológicos. São considerados desejáveis para a acomodação dos dentes sucessores^{20,24} (Figura 3 d-

e). Os Espaços Antropóides, também chamados de Primatas^{9,10,24}, por existirem nos macacos^{16,24} e serem responsáveis pela articulação dos caninos nestes animais, são específicos da dentição decídua 15 e estão localizados mesialmente aos caninos decíduos superiores (entre incisivo lateral e canino), e distalmente aos caninos decíduos inferiores (entre canino e primeiro molar)^{12,15,24} (Figura 3 d-e).

Tipos de Arcos Dentários Decíduos

Baume observou dois tipos morfológicos de arcadas dentárias decíduas, de acordo com o arranjo desta dentição²⁴ abaixo descritas:

Tipo I - arcos com espaços interdentais^{24,25}, distribuídos em diversas variações possíveis 24 (Figura 2 c-d).

Tipo II - arcos sem espaços interdentais^{24,25}, não sendo incomum a presença de apinhamento anterior²⁴. A ausência de espaços parece ser devida à maior largura dos decíduos anteriores, à falta de crescimento alveolar, ou pela combinação de ambos²⁴.

Overjet / Overbite

Também denominado de sobressaliência¹⁹, o *Overjet* é a distância horizontal medida entre a face vestibular da borda incisal dos incisivos centrais superiores e a superfície vestibular dos incisivos centrais inferiores^{9,18}, estando os dentes em oclusão cêntrica¹⁸. Na dentição decídua, pode variar de 0 a 2 milímetros⁹.

Também denominado de sobremordida¹⁹, o *Overbite* é a distância vertical medida entre as bordas incisais dos incisivos centrais opostos, quando em oclusão cêntrica^{5,9,18}. A faixa aceitável de sobremordida é variável de 0,5 a 3 milímetros, em média⁹.

Intercuspidação Dentária

Quando em oclusão, os dentes superiores encontram-se situados distalmente aos inferiores, e isto ocorre devido ao maior diâmetro méso-distal dos incisivos superiores em relação ao dos inferiores¹⁶. Durante o período da dentição decídua, cada dente decíduo oclui com quatro dentes, um de cada lado e dois antagonistas, exce-

to os incisivos centrais e segundos molares inferiores que contactam com três dentes e os segundos molares superiores que contactam com dois dentes $\times 20, \times 5$ (Figura 2 a-b-c).

Chaves de Oclusão

Como na dentição permanente, há uma chave para o relacionamento dentário e das arcadas, que, nos decíduos, está na posição das cúspides dos segundos molares, similares morfológicamente aos primeiros molares permanentes^{16,20}. Os segundos molares decíduos apresentam a mesma relação dos primeiros molares permanentes⁶. A cúspide méso-vestibular dos segundos molares decíduos superiores oclui no sulco méso-vestibular entre as cúspides méso e disto-vestibular dos segundos molares decíduos inferiores e a cúspide méso-palatina dos segundos molares decíduos superiores contacta com a fossa central do antagonista^{16,20}. Outra chave de oclusão é a dos caninos, em que os inferiores estão posicionados mesialmente em relação aos superiores¹⁵ (Figura 3 c).

Plano Terminal

Terminologia utilizada para denominar a relação estabelecida pelas faces distais (coroa/raiz) dos segundos molares decíduos, no sentido vertical⁹. Segundo Baume²⁴, pode apresentar-se de três formas: Reto ou Vertical, Degrau Mesial e Degrau Distal¹⁵ (Figura 4 a-b-c).

O plano terminal reto é a relação mais freqüente (76%)¹⁵. Embora os incisivos e caninos superiores sejam maiores do que os antagonistas, determinando um diâmetro de arco maior na maxila e localizando os caninos superiores distalmente em relação aos caninos inferiores, as bases dos dois arcos terminam no mesmo plano vertical devido ao fato do maior diâmetro dos molares decíduos inferiores em relação aos superiores²⁰.

Quando a superfície distal do molar inferior está mesial à do dente superior, forma um plano com degraú mesial²⁵, geralmente presente em 14% das crianças. Em indivíduos com dieta alimentar de maior consistência, há uma maior in-

cidência dos casos com degraú mesial, face ao desgaste das cúspides, que permite um deslizamento para anterior da mandíbula¹⁵. Pode resultar também da variação morfológica no tamanho dos segundos molares antagonistas, sendo, geralmente, devido ao maior diâmetro méso-distal do segundo molar decíduo superior em relação ao inferior²⁵ ou à igualdade de tamanho méso-distal dos molares superiores e inferiores²⁴.

Menos freqüente (10%), o plano terminal distal é achado quando os molares superiores ocluem mesialmente aos inferiores. Podendo dever-se à variação morfológica no tamanho dos segundos molares como, por exemplo, os molares superiores e inferiores de mesmo tamanho méso-distal²⁴.

DISCUSSÃO

Uma vez que a dentição decídua está completa, a forma e as dimensões sagital e transversal das arcadas não são alteradas significativamente^{15,24}, até o início da erupção dos permanentes^{12,18,19}, exceto quando sujeitas a influências ambientais inadequadas²⁴. O conhecimento do arranjo normal dos dentes que compõem o aparelho mastigador durante a infância é essencial para detectar desvios incipientes e permitir o tratamento adequado²⁰.

Geralmente, o pediatra estabelece o primeiro e duradouro contato com o paciente e seus responsáveis, mas poucos são os profissionais que conhecem as características de normalidade da dentição decídua e avaliam as estruturas dento-ósseas. A contagem do número de dentes, a verificação da conformação do palato ou da mandíbula, a análise do relacionamento dos dentes em oclusão, a observação de alterações da cor ou da anatomia dental dificilmente constituem procedimentos de rotina nos consultórios e ambulatórios médicos.

A presença de cáries é relativamente comum e traduz o desconhecimento ou negligência dos responsáveis quanto aos cuidados na alimentação ou higienização oral. A crença de que os

dentes decíduos não têm valor, porque serão substituídos posteriormente, contribui para a baixa demanda de tratamento nos consultórios odontológicos. Conseqüentemente, a elevada incidência de cáries e traumatismos dentários não diagnosticados e tratados é também acompanhada por seqüelas que aumentam a probabilidade de exodontias. Além disso, as infecções dentárias devidas à necrose pulpar favorecem a instalação de abscessos odontogênicos, sinusites ou, a longo prazo, de febre reumática.

As perdas dentárias, da mesma forma que os hábitos orais funcionais (respiração, deglutição) e perniciosos (sucção, mordedura, etc) praticados durante a infância, atuam deletariamente sobre o sistema estomatognático da criança, originando problemas de oclusão, tais como, mordida cruzada ou mordida aberta, capazes de alterar irreversivelmente o relacionamento dentário, o crescimento ósseo, o desenvolvimento muscular e os padrões funcionais de mastigação, deglutição, fonação e estéticos de harmonia facial.

A abordagem da saúde infantil de forma multidisciplinar está melhorando no País, mas as diferentes especialidades ainda permanecem isoladas

no seu conhecimento, cabendo a cada uma buscar o complemento científico em outras áreas afins.

CONCLUSÃO

A importância da dentição decídua no desenvolvimento do sistema estomatognático torna imprescindível o conhecimento sobre a biogênese da oclusão dentária e seus padrões de normalidade pelos profissionais que atuam em Fonoaudiologia e Medicina. A identificação de quadros patológicos e a orientação quanto às medidas preventivas e interceptativas requerem noções dos parâmetros tidos como normais.

O cuidado com todos os dentes (decíduos e permanentes), através da adoção de corretos hábitos de higiene oral e de alimentação, associados à administração de flúor, favorecem a integridade e a longevidade do arcos dentários e devem ser difundidos como parte da saúde geral na população. Além disso, é mister que a interceptação de hábitos orais viciosos seja executada na época mais propícia pelo profissional competente, a fim de evitar o estabelecimento de má-oclusões dento-esqueléticas cuja correção possa exigir a integração entre ortodontia e cirurgia ortognática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sicher H & Tandler J. *Anatomia para dentistas*. São Paulo: Atheneu; 1981.
2. Jordan RE, Abrams L & Kraus B. *S.Kraus' dental anatomy and occlusion*. St. Louis: Mosby Year Book; 1992.
3. Brand RW & Isselhard De. *Anatomy of orofacial structures*. 5ª ed. St. Louis: Mosby; 1993.
4. Guedes-Pinto AC. *Odontopediatria*. Vol 1, São Paulo: Ed. Santos; 1988.
5. Wheeler RC. *A textbook of dental anatomy and physiology*. 2ª ed. Philadelphia: W. B. Saunders; 1950.
6. Salzmann JA. *Principles of orthodontics*. Philadelphia: JB Lippincott; 1943.
7. Finn SB. *Odontologia pediátrica*. 4ª ed. México: Nueva Editorial; 1976.
8. Massler M. & Savara BS. *Natal and neonatal teeth*. *J. Pediatr.* 1950; 36(3): 349-59.
9. McDonald RE & Avery Dr. *Odontopediatria*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1986.
10. Moyers RE. *Handbook of orthodontics*. 4ª ed. Chicago. Year book Medical Publishers; 1988.
11. Seward MH. Local disturbances attributed to eruption of the human primary dentition. A survey. *Brit. Dent J.* 1971; 130(1): 72-7.
12. Andlaw RJ & Rock WP. *A manual of paedodontic*. 3ª ed. Edinburg: Churchill Livingstone; 1993.
13. Seward MH. General disturbances attributed to eruption of the human primary dentition. *J Dent Child.* 1972; 39(3): 178-83.

14. Ten Cate AR. Erupção dentária. In: BHASKAR SN. *Histologia e embriologia oral de Orban*. 8ª ed. São Paulo: Artes Médicas; 1978. p. 369-383.
15. Araújo MCM & Issão M. Ortodontia preventiva e interceptora. *Prática Odontológica* 1977; 3(3): 193-223.
16. Andrade NJ. Oclusão dentária. *Boletim da Sociedade Paulista de Ortodontia* 1966; 4(2): 21-9.
17. Cantisano W, Palhares WR & Santos HJ. *Anatomia Dental e Escultura*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1978.
18. Graber TM. *Orthodontics. principles and practice*. 3ª ed., Philadelphia: WB Saunders; 1972.
19. Miller De Araújo MC. *Ortodontia para clínicos*. 4ª ed. São Paulo: Ed. Santos; 1988.
20. Strang RHW & Thompson WM. *A textbook of orthodontia*. 4ª ed. Philadelphia: Lea & Febiger; 1958.
21. Van Der Linden FPGM. *Desenvolvimento da dentição*. São Paulo: Ed. Santos, 1986, 206 p.
22. Barrow G & White JR. Developmental changes of the maxillary and mandibular dental arches. *Angle Orthod*. 1952; 22(1): 41-6.
23. Delabarre CF. *Traité de la second dentition et méthode naturelle de la diriger suivis d'un aperçu de séméiotique buccale*, Paris, 1918 apud DALE JG. Interceptive guidance of occlusion with emphasis on diagnosis. In: Graber TM & Vanarsdall Jr, RL. *Orthodontics. Current principles and techniques*. 2ª ed. St. Louis: Mosby; 1994. p. 291-379.
24. Baume LJ. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion I. The biogenetic course of the deciduous dentition. *J. Dent. Res.* 1950; 29(2): 123-32.
25. Baume LJ. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion II. The biogenesis of accessional dentition. *J. Dent. Res.* 1950; 29(3): 331-7.

FIGURAS

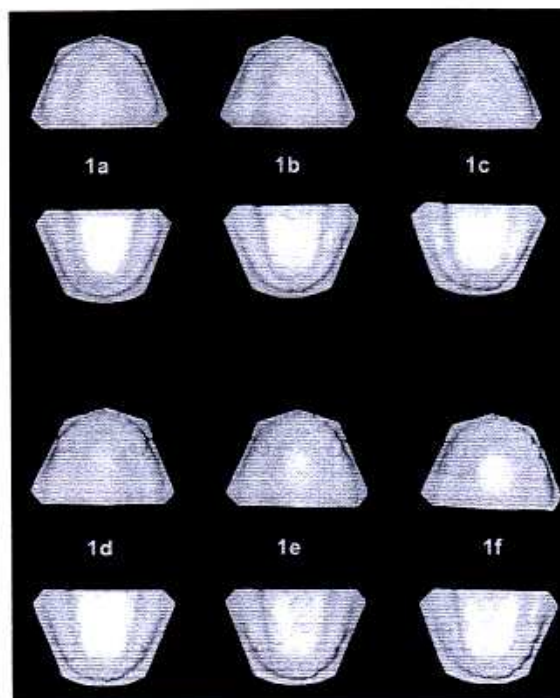


Figura 1
 Seqüência de erupção dos dentes decíduos:
 a) roletes gengivais;
 b) incisivos centrais;
 c) incisivos laterais;
 d) primeiros molares;
 e) caninos;
 f) segundos molares.

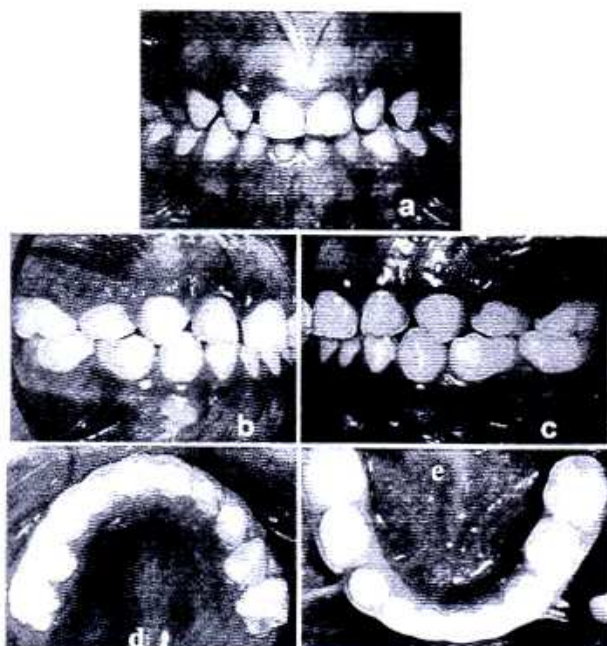


Figura 2
Fotografias intra-orais (a-b-c-d-e) de indivíduo com cinco anos de idade portador de oclusão normal na dentição decídua.

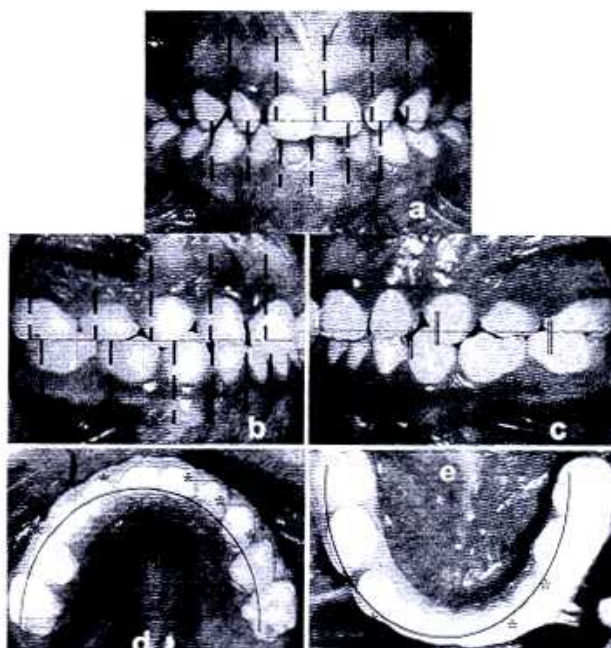


Figura 3
Fotografias ilustrando as características da oclusão normal na dentição decídua.

- a) Overbite e implantação vertical;
- b) Plano oclusal e implantação vertical;
- c) Overjet e chaves de oclusão (I);
- d) Forma de arcada, anatomia dentária, espaços primatas (*) e espaços fisiológicos (*);
- e) Forma de arcada, anatomia dentária, espaços primatas (*) e espaços fisiológicos (*)

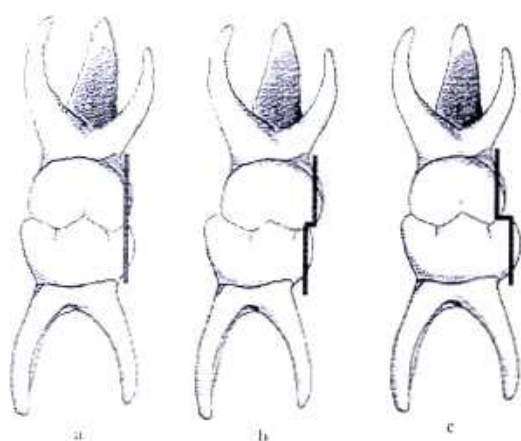
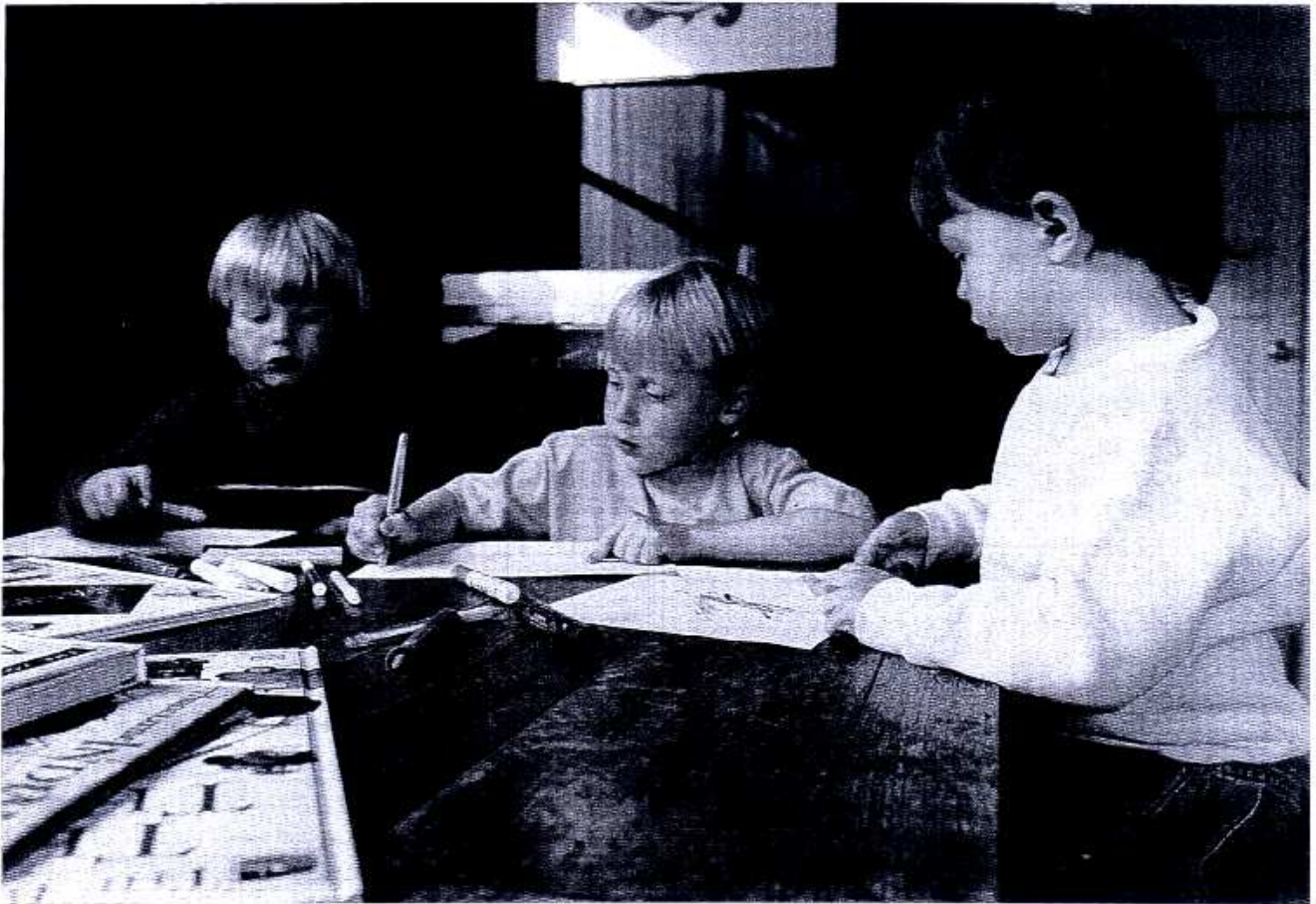


Figura 4
a) Plano Terminal Reto; b) Degrau Mesial; c) Degrau Distal.



Aplicação da Teoria dos Traços Distintivos (TTD) no Desvio Fonológico: Um Estudo de Caso

Aplicação da Teoria dos Traços Distintivos (TTD) no Desvio Fonológico: Um Estudo de Caso

Ana Cláudia Rodrigues Gonçalves Pessoa*

**Ana Cláudia Rodrigues Gonçalves Pessoa, mestre em Linguística pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Especialista em Linguagem - CFFa.; Professora Substituta da UFPE; Professora da Universidade Potiguar.*

RESUMO

O presente trabalho tem por finalidade analisar um caso de desvio fonológico com base na Teoria de Traços Distintivos (TTD). É apresentada ainda uma abordagem terapêutica para adequar as alterações presentes neste quadro. Verificou-se neste estudo uma regularidade nos erros, ou seja, a ausência de um traço distintivo provocando alterações em todos os fonemas que dele necessitavam, no caso em questão, o de sonoridade. A criança evoluiu satisfatoriamente após ser submetida ao trabalho proposto.

UNITERMOS

Traços Distintivos - Desvio Fonológico - Fonemas.

ABSTRACT

This paper intends to analyze phonological deviations using the distinctive feature theory. Additional treatment procedures are proposed in order to adjust the alterations in these situations. This study revealed a certain regularity in the error feature, or, the absence of a distinctive feature, what lead to alterations in all phonemes which needs this feature, in this case the sonorisation feature. The child showed a satisfactory progress after receiving the proposed therapy.

KEYWORDS

Distinctive feature - phonologica deviations - phonemes.

INTRODUÇÃO

Algumas crianças com idade acima de quatro anos apresentam, muitas vezes, alterações no desenvolvimento fonológico devido a dificuldades em adquirir um sistema de contraste de sons que assinalam diferenças de significados (Traços Distintivos), provocando ininteligibilidade na fala em graus variados. Nesses casos, o problema está além de uma simples imprecisão articulatória, o que também não descarta a presença deste.

A Teoria dos Traços Distintivos (TTD) tem sido de grande auxílio no tratamento e prognóstico nos quadros de Desvio Fonológico, mostrando que a linguagem não varia sem limites, mas reflete um único modelo geral. Baseado nisso, foi observado que os "erros" articulatórios das crianças são sistemáticos e não afetam um único som, mas um conjunto de fonemas que apresentam traços em comum. Logo, esses "erros" articulatórios devem ser descritos como "erros" em traços distintivos¹.

A primeira formalização de um modelo de traços distintivos aconteceu em 1952. Os traços distintivos são aspectos da articulação que diferenciam um fonema do outro. O som é visto como uma unidade que pode ser dividida em unidades menores, os traços².

Em 1968, o modelo teórico é reformulado, sendo proposto um sistema revisado de traços distintivos, separando suas funções fonéticas e fonológicas³.

Os traços são universais, isto é, um conjunto fixo, independente de qualquer língua. A totalidade de traços representa a capacidade que o aparato vocal humano tem de produzir os sons. Segundo a TTD, a criança na fase de aquisição fonológica não estabelece simplesmente discriminações entre os sons da fala que ela ouve. Ela inventa uma distinção e cria hipóteses para aplicação desta distinção como parte da língua que deve adquirir (Teoria Autônoma da Aquisição Fonológica)³. A aquisição fonológica ocorre em função da aquisição contrastante dos traços e não através de fonemas isolados. Os sons apresentam contrastes nos traços, cabendo ao falante detectar essas diferenças a fim de articular corretamente.

Um só traço é suficiente para distinguir dois fonemas. Por exemplo, o traço [+sonoro] é suficiente para diferenciar o /b/ do /p/. A ausência do valor contrastante, durante a aquisição fonológica, promove a ininteligibilidade da fala. Quanto maior a ausência de contrastes, mais difícil será compreender a criança.

As características clínicas dos desvios fonológicos são: fala espontânea quase completamente ininteligível; idade acima de quatro anos; audição normal para fala; inexistência de anormalidades anatômicas ou fisiológicas nos mecanismos de produção da fala; inexistência de disfunção neurológica relevante para a produção da fala; capacidades intelectuais adequadas para o

desenvolvimento da linguagem falada; compreensão da linguagem falada apropriada à idade mental; capacidades de linguagem expressiva aparentemente bem desenvolvidas em termos de abrangências de vocabulário e de comprimento dos enunciados⁴. Na prática clínica podemos encontrar algumas aplicações da TTD no trabalho com desvio fonológico. Um dos trabalhos que merece destaque é a investigação da possibilidade dos erros articulatórios da criança encontrar explicações na teoria dos traços. Nesse trabalho, acredita-se que os erros são sistemáticos e ocorrem primariamente porque as crianças falham ao aplicar uma norma particular durante a seqüência do desenvolvimento⁵.

Um outro trabalho, realizado com base em análise de substituições de crianças japonesas e americanas, apresenta evidências de que os erros de articulação podem ser descritos com base na teoria de traços distintivos. Em sua análise, comprovou o que Jakobson defendia quanto à seqüência ordenada de aquisição e que os traços que aparecem mais tardiamente são menos mantidos pela criança com problemas articulatórios do que aqueles que aparecem mais cedo⁶.

Foi realizada uma análise com base nos procedimentos apresentados por Chomsky e Halle. A proposta da análise foi investigar se os "erros" seriam descritos na base de erros de traços consistentes e se traços particulares estavam em erros na articulação da criança. O resultado mostrou que os "erros" articulatórios da criança poderiam ser descritos como "erros" em traços distintivos. Os "erros" eram consistentes em todos os fonemas que continham aqueles traços, o que leva a crer que, após o trabalho terapêutico, o traço é adquirido simultaneamente em vários fonemas⁷.

APRESENTAÇÃO DO CASO

Criança de sete anos, sexo feminino, escolaridade primeira série do primeiro grau, com queixa de alterações na linguagem oral. Não foi relatado, pelo responsável, nenhum antecedente

patológico ou hereditário. Ausência de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor e no desenvolvimento inicial da linguagem.

Procedimentos Empregados na Avaliação e Terapia

O primeiro passo na investigação da fala da criança foi a avaliação. Como a situação de avaliação é geralmente uma situação artificial, todos os dados obtidos foram interpretados apenas como uma amostra a serem confirmados ou refutados no decorrer do contato com a criança. Com o objetivo de avaliar a produção oral da criança, foram utilizados:

- Leitura de um texto: com o objetivo de verificar se o apoio visual dos grafemas facilitaria a produção.

- Conversa espontânea: esse tipo de avaliação é importante porque os dados encontrados na fala encadeada são relevantes e podem diferir dos dados coletados através de palavras isoladas⁸.

- Álbum articulatório e lista de palavras: nesses procedimentos, a preocupação foi com o balanceamento das figuras e das palavras apresentadas, nas quais evidenciava-se o uso de fonemas em contextos diferenciados.

- Pares mínimos (palavras com semelhança máxima): com o objetivo de observar se a criança apresentava consciência de que suas trocas geravam uma mudança de significado.

Foi realizada ainda uma avaliação do sistema motor oral e solicitada uma audiometria tonal e vocal, a fim de estabelecer um diagnóstico diferencial entre o desvio fonológico e outras alterações da linguagem oral ou da fala. Após a avaliação, a criança foi submetida à terapia fonoaudiológica, com um encontro semanal de trinta minutos durante onze semanas.

O planejamento terapêutico tomou por base a TTD e seguiu as seguintes etapas:

- a) sensibilização e propriocepção do traço ausente.

- b) trabalho com fonemas facilitadores: Os fonemas facilitadores são aqueles que apresentam

desenvolvimento da linguagem falada; compreensão da linguagem falada apropriada à idade mental; capacidades de linguagem expressiva aparentemente bem desenvolvidas em termos de abrangências de vocabulário e de comprimento dos enunciados⁴. Na prática clínica podemos encontrar algumas aplicações da TTD no trabalho com desvio fonológico. Um dos trabalhos que merece destaque é a investigação da possibilidade dos erros articulatórios da criança encontrar explicações na teoria dos traços. Nesse trabalho, acredita-se que os erros são sistemáticos e ocorrem primariamente porque as crianças falham ao aplicar uma norma particular durante a seqüência do desenvolvimento⁵.

Um outro trabalho, realizado com base em análise de substituições de crianças japonesas e americanas, apresenta evidências de que os erros de articulação podem ser descritos com base na teoria de traços distintivos. Em sua análise, comprovou o que Jakobson defendia quanto à seqüência ordenada de aquisição e que os traços que aparecem mais tardiamente são menos mantidos pela criança com problemas articulatórios do que aqueles que aparecem mais cedo⁶.

Foi realizada uma análise com base nos procedimentos apresentados por Chomsky e Halle. A proposta da análise foi investigar se os "erros" seriam descritos na base de erros de traços consistentes e se traços particulares estavam em erros na articulação da criança. O resultado mostrou que os "erros" articulatórios da criança poderiam ser descritos como "erros" em traços distintivos. Os "erros" eram consistentes em todos os fonemas que continham aqueles traços, o que leva a crer que, após o trabalho terapêutico, o traço é adquirido simultaneamente em vários fonemas⁷.

APRESENTAÇÃO DO CASO

Criança de sete anos, sexo feminino, escolaridade primeira série do primeiro grau, com queixa de alterações na linguagem oral. Não foi relatado, pelo responsável, nenhum antecedente

patológico ou hereditário. Ausência de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor e no desenvolvimento inicial da linguagem.

Procedimentos Empregados na Avaliação e Terapia

O primeiro passo na investigação da fala da criança foi a avaliação. Como a situação de avaliação é geralmente uma situação artificial, todos os dados obtidos foram interpretados apenas como uma amostra a serem confirmados ou refutados no decorrer do contato com a criança. Com o objetivo de avaliar a produção oral da criança, foram utilizados:

- Leitura de um texto: com o objetivo de verificar se o apoio visual dos grafemas facilitaria a produção.

- Conversa espontânea: esse tipo de avaliação é importante porque os dados encontrados na fala encadeada são relevantes e podem diferir dos dados coletados através de palavras isoladas⁸.

- Álbum articulatório e lista de palavras: nesses procedimentos, a preocupação foi com o balanceamento das figuras e das palavras apresentadas, nas quais evidenciava-se o uso de fonemas em contextos diferenciados.

- Pares mínimos (palavras com semelhança máxima): com o objetivo de observar se a criança apresentava consciência de que suas trocas geravam uma mudança de significado.

Foi realizada ainda uma avaliação do sistema motor oral e solicitada uma audiometria tonal e vocal, a fim de estabelecer um diagnóstico diferencial entre o desvio fonológico e outras alterações da linguagem oral ou da fala. Após a avaliação, a criança foi submetida à terapia fonoaudiológica, com um encontro semanal de trinta minutos durante onze semanas.

O planejamento terapêutico tomou por base a TTD e seguiu as seguintes etapas:

- a) sensibilização e propriocepção do traço ausente.

- b) trabalho com fonemas facilitadores: Os fonemas facilitadores são aqueles que apresentam

o maior número de traços em comum com os fonemas que a criança não consegue produzir, e que apresentem o traço-problema. Convém ressaltar que os sons facilitadores devem ser sons que a criança consiga produzir espontaneamente. O objetivo da sua utilização é apenas ajudar na percepção produtiva do som-problema.

Resultados e Discussão:

Foi observado, no final da avaliação da criança, que havia uma sistematicidade de "erros" no momento da comunicação oral. Todos os fonemas que necessitavam do traço [+sonoro] para sua produção era trocado pelo seu respectivo par homorgânico: /b/(/p/), /d/(/t/), /g/(/k/), /v/(/f/), /l/(/_/), /z/(/s/). Foi verificado ainda que a criança não apresentou nenhum tipo de alteração orgânica que justificasse a ausência da produção de tal traço.

Os dados de avaliação mostraram que esse seria um caso de desvio fonológico, pois, para essa criança, o traço [+sonoro] não existia como distintivo na sua produção, fazendo com que ela produzisse ambos os fonemas de forma equivalente, o que traz prejuízo para a comunicação. A sistematicidade dos erros, até certo ponto, favorecia uma inteligibilidade razoável do ponto de vista comunicativo, primeiramente por ser esse um traço mínimo que, quando as palavras são produzidas durante a conversa espontânea, o processo de coarticulação mascara o problema. Em segundo lugar, o contexto comunicativo ajuda a compreender o que a criança está falando, e, por fim, a sistematicidade favorece ao ouvinte inferir o que a criança está tentando comunicar.

Ainda com base nos dados conseguidos através da avaliação, não foi verificado um bom nível de estimulabilidade, pois, ainda que o modelo fosse apresentado pelo examinador, como no caso da lista de palavras, não ocorria a produção do traço corretamente, fato que também ocorria em todos os outros testes.

Um problema pôde ser observado em relação à discriminação perceptiva: quando a criança produzia os fonemas [+sonoro], ela não perce-

bia que estava produzindo de forma alterada, porém, quando outro falante produzia, a criança era capaz de perceber se os fonemas estavam sendo produzidos de forma incorreta. Isso leva a concluir que os fonemas contrastam para essa criança, representando fonemas separados em seu inventário, embora ela os realize de forma idêntica. Parece não haver um feedback adequado da sua produção. A criança tinha consciência de que os fonemas eram diferentes, mas, provavelmente, ainda não era capaz de reconhecê-los e isolá-los como unidades diferentes, o que, talvez, tenha favorecido uma dificuldade de análise para a construção de um sistema fonológico coerente. Assim, no momento que ela produzia uma palavra, alterações podiam ser observadas. A criança necessitava detectar a presença do fonema e discriminá-lo.

Foi observado, no decorrer dos encontros, que havia uma facilitação maior na produção das fricativas sonoras de forma isolada. Atribuimos a esse fato a existência do traço [+contínuo], porém, quando era solicitada a formação de sílabas, o fonema voltava a ser produzido como sendo surdo. Esse fato talvez estivesse acontecendo porque a criança estava começando a perceber o que diferencia um fonema do outro, mas ainda não conseguia dominar a produção do mesmo, nem a presença da vogal posterior ao fonema facilitava a produção, o que poderia acontecer pelo processo da coarticulação. As plosivas sonoras não eram produzidas de forma isolada, mas quando eram apresentadas entre vogais facilitava a produção (processo de coarticulação). Os fonemas facilitadores também foram de grande auxílio para a aquisição das plosivas [+sonoras]. Após análise da matriz de traços distintivos, foram utilizados como sons facilitadores o /n/ para o /d/ e o /m/ para o /b/. A partir do momento que a criança tomou consciência da ausência de contrastividade dos fonemas em sua própria produção, ela percebeu em que consistia essa contrastividade (discriminação) e, finalmente, foi possível o sucesso na produção dos fonemas.

CONCLUSÃO

Com o término do trabalho, foi verificada a importância de se investigar os casos de desvios de "articulação" sob o ponto de vista fonológico, visto que o problema encontra-se além de uma simples imprecisão articulatória. Nesses casos, o trabalho deve ser através da sensibilização da presença e da ausência do traço, pois a terapia deve ser facilitadora, para que a criança organize seu sistema fonológico e não, simplesmente, favoreça o aprendizado da pronúncia correta da palavra, dando-lhe a condição necessária para discernir semelhanças e diferenças entre sons contrastantes.

Para que a criança produzisse o traço [+sonoro], seria necessária a aproximação e a vibração das pregas vocais, o que acontecia apenas com a produção das semivogais e vogais. Assim, as consoantes homorgânicas sonoras eram produzidas da mesma forma que as correspon-

dentes surdas, visto que o traço distintivo entre as homorgânicas sonora/surda é o traço [+sonoro] que se encontrava ausente em sua produção. Isso fazia com que, produtivamente, não houvesse uma diferenciação. A partir de tais observações, sugere-se que havia um problema, possivelmente em relação à integração fonética, ou seja, havia uma dificuldade em perceber o traço de sonoridade, necessário para distinguir palavras pouco diferentes fonologicamente, apesar de a criança apresentar audição normal.

A conscientização por parte da criança, de que sua fala é comunicativamente inadequada, é de grande importância. Consideramos ser o ponto principal para a obtenção do êxito no trabalho com esses tipos de alterações. Além disso, um melhor prognóstico será alcançado quanto maior for a motivação da criança, fato imprescindível para o sucesso terapêutico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Chomsky, NA, Halle M.. The sound pattern of english. New York: Harper and Row; 1968.
- (2) Jakobson R, Fant G, Halle M. Preliminaries to speech analysis. Cambridge, MA: MIT Press; 1952.
- (3) Yavas, M Desvios fonológicos em Crianças: teoria, pesquisa e tratamento. Porto alegre; Mercado Aberto; 1990.
- (4) Grunwell,, P & Russel, J. A phonological disorder in an english-speaking child. Clinical Linguistics and Phonetics 1990; 4: 29-38.
- (5) Crocker, JR. A phonological model of children's articulation competence. Journal of Speech and Hearing Disorders 1969; 34: 203-213.
- (6) Menyuk, P. The role of distinctive features in children's acquisition of phonology. Journal of Speech and Hearing Research;1968; 11:138-46.
- (7) MCreynolds, L.V. & Huston, K. A distinctive feature analysis of children's misarticulations. Journal of Speech and Hearing Disorders 1971;36:155-166.
- (8) Healy T, Madison C. Articulation error migration: a comparison of single word and connected speech samples. Journal of Communication Disorders; 1987; 20:129-136.